

ESCOLA DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM HISTÓRIA

MARCELO VIANNA

**ENTRE BUROCRATAS E ESPECIALISTAS:**  
A FORMAÇÃO E O CONTROLE DO CAMPO DA INFORMÁTICA NO BRASIL (1958-1979)

Porto Alegre  
2016

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

MARCELO VIANNA

**ENTRE BUROCRATAS E ESPECIALISTAS: A FORMAÇÃO E O CONTROLE DO CAMPO DA  
INFORMÁTICA NO BRASIL (1958-1979)**

Prof. Dr. Hélder V. Gordim da Silveira  
Orientador

PORTO ALEGRE  
2016

MARCELO VIANNA

**ENTRE BUROCRATAS E ESPECIALISTAS: A FORMAÇÃO E O CONTROLE DO CAMPO DA  
INFORMÁTICA NO BRASIL (1958-1979)**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor junto ao Programa de Pós-Graduação em História da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Hélder V. Gordim da Silveira

Porto Alegre

2016

## Ficha Catalográfica

V617e Vianna, Marcelo

Entre burocratas e especialistas : A formação e o controle do campo da  
Informática no Brasil (1958-1979) / Marcelo Vianna . – 2016.

559 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em História, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Hélder V Gordim da Silveira.

1. História Social da Informática. 2. Estado Desenvolvimentista. 3. Burocracias técnicas. 4. Políticas de Informática. 5. Brasil. I. Silveira, Hélder V Gordim da. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

A produção de uma tese é a prioridade máxima de um doutorando, sejam quaisquer outras obrigações que ele assuma ao longo de sua trajetória de pesquisa. Para isso, contei com a sorte que faltam a alguns, como ter acesso a recursos públicos (CNPq e CAPES) por exemplo. Mas sem as pessoas que, de alguma forma suportaram esse percurso, o trabalho possivelmente teria ficado pelo caminho.

Agradeço muitíssimos aos depoentes que contribuíram para a pesquisa com experiências e informações relevantes do período; da mesma forma, à equipe do Arquivo do MCT que franqueou acesso ao seu acervo para minha pesquisa. Tive também a honra de ter dois orientadores, ainda que não concomitantes: ao professor Flavio Heinz, obrigado pelo companheirismo e pela mobilização contínua em novas atividades de pesquisa pelo LabConeSul; ao professor Hélder Silveira, sou grato por seu diálogo e confiança até o final desses trabalhos. Também não posso deixar de agradecer o suporte fundamental da Carla e da Henriët, salvaguardas de uma geração de mestres e de doutores do PPG História PUCRS. Agradeço também à equipe do LAI-FUB, representada pelos professores Debora Gerstenberger e Stefan Rinke. Aos colegas de ofício e amigos Cristiano, Thiago, Zé Augusto, Jonas, Henrique e Edison, Aninha, Danielle, Luciana, Mônia, Ângela, Tassi, Letícia, Débora, Rodrigo, Eduard, Cíntia, Vinícius, Alessandra, Tiago e Bruna, e a turma de Berlim. À família Schenkel (e agregados), cuja força foi essencial para eu chegar até aqui, também deixo minha gratidão.

Por fim, a Mariana e o João. À minha esposa, por ter acompanhado todo o processo, artesanal e emocional, de uma pesquisa feita com ampla dedicação ao ponto de parecer deixar de lado nossa família. Imponente revisora, sou feliz por contar com seu amor. Ao João, que nasceu em meio à pesquisa e que ia me visitar, já no final dos trabalhos, no gabinete para saber o que eu estava fazendo, agora teremos muito mais tempo para nossas brincadeiras.

## RESUMO

O presente estudo aborda as atividades de três instituições de Estado no campo da Informática brasileira entre os anos de 1958 e 1979 – O Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores (GTAC)/Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE) e a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE). As instituições representaram períodos distintos da formação do campo da Informática nacional e empreenderam uma série de ações para controlar e para promover atividades que envolviam desde a racionalização de recursos computacionais e formação de mão-de-obra até coordenação da nascente indústria nacional de computadores e periféricos no país. O objetivo principal busca avaliar as atividades desempenhadas por esses órgãos a fim de identificar os procedimentos e discutir seu grau de “eficiência” em disseminar a Informática no país. Para isso, serão identificados os técnicos envolvidos e suas ações tecnopolíticas baseadas em suas *expertises*, assim como sua capacidade de inserção social, de maneira a formar uma rede de apoio. Ao longo dos capítulos serão apresentadas algumas dessas ações, como a tentativa de constituir um CPD de Governo em 1959 e o incentivo/controlar sobre os primeiros fabricantes de tecnologias computacionais no país.

Palavras-chaves: História Social da Informática. Estado Desenvolvimentista. Burocracias técnicas. Políticas de Informática. Brasil.

## ABSTRACT

The present study analyzes the activities of three State institutions of the Brazilian Computer Science field from 1958 to 1979 – the Work Group on the Application of Computers (GTAC – Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores) / the Executive Group for the Application of Electronic Computers (GEACE – Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos) and the Coordinating Commission of the Activities of Electronic Processing (CAPRE – Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico). The three institutions represented different periods of the formation of the national Computer Science field and conducted a series of actions to control and promote activities, which encompassed from the rationalization of computer resources and the formation of workforce to the coordination of the emerging national industry of computers and peripheral devices. The main objective of this study is to evaluate the activities carried out by these organizations in order to identify their procedures and discuss their “efficiency” at promoting Computer Science in the country. In this regard, we will identify the technicians involved in this process and the techno political actions based on their *expertise*, as well as their capacity of social integration and ability to establish a support network. Over the chapters, we will present some of these actions, such as the attempt to constitute a Government Data Center in 1959 and the incentive/control over the first computer technology industries in the country.

Keywords: Social History of Computer Science. Developmental State. Technical bureaucracies. Computer Science Politics. Brazil.

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Propaganda do computador IBM 1401 e periféricos (c.1960) .....	75
Imagem 2 – Propaganda do computador IBM Sistema/360 e periféricos (1964) .....	77
Imagem 3 a 6 – Evolução tecnológica do computador (1950-1985) .....	41
Imagem 7 e 8 – Presidente JK nas inaugurações do IBM RAMAC 305 da Volkswagen e do B205 da PUCRIO. ....	57
Imagem 9 – Primeiros computadores na América Latina (1957-1965) .....	61
Imagem 10 e 11 – Anúncio da apresentação do filme UNIVAC no Ministério da Fazenda .....	63
Imagem 12 – “Computador” Univac 120.....	64
Imagem 13 – Representantes oficiais do GEACE (1959-1960) .....	76
Imagem 14 – Helmuth Schreyer (esquerda) e Konrad Zuse durante a construção do computador Z1 (c.1935) .....	97
Imagem 15 - Membros do GEACE em reunião .....	108
Imagem 16 – IBM RAMAC 305 em exposição na sede da IBM do Rio de Janeiro em 1960 .....	128
Imagem 17 e 17A – Propagandas IBM sobre o computador 1401 e os serviços de bureaux respectivamente .....	133
Imagem 18 – UNIVAC 1105 em operação nos Estados Unidos.....	136
Imagem 19 – Assinatura do convênio IBGE/GEACE em 19.01.1960.....	143
Imagem 20 - Organograma elaborado pelo IBGE ao GEACE que serviria de base para orientar o uso do CPD de Governo (1960).....	145
Imagem 21 – fase de testes do UNIVAC 1105. Ao centro, Jurandir Pires, presidente do IBGE .....	148
Imagem 22 e 22A – Técnicos debatem a operação UNIVAC 1105 .....	154
Imagem 23 - UNIVAC 1105 em operação no IBGE (1962).....	160
Imagem 24 – B205 em operação na PUCRIO .....	163
Imagem 25 e 26 – Patinho Feio e cerimônia de lançamento.....	176
Imagem 27 e 28 – Propagandas da IBM destacando sua contribuição para o desenvolvimento econômico do país .....	188
Imagem 29 e 30 – um IBM1130 e seu “envenenador”, o PPF do NCE-UFRJ.....	209
Imagem 31 – Ricardo Saur, secretário-executivo da CAPRE .....	212
Imagem 32 – Funcionários da CAPRE .....	221
Imagem 33 – Publicações produzidas ou incentivadas pela CAPRE para formação.....	234
Imagem 34 – Distribuição computadores pelo PNCI .....	237
Imagem 35 – Computador B6700 em operação no CPD UFRGS .....	242
Imagem 36 e 36A – Anais do IV SEMISH e comunidade técnico-científica no VIII SECOMU.....	248
Imagem 37 – Publicações dos nacionalistas tecnológicos .....	254
Imagem 38 – Representantes oficiais do CP da CAPRE (1976-1979).....	281
Imagem 39 – Alguns membros do CP da CAPRE .....	287



Imagem 40 e 40A – Minicomputador DEC PDP-8 lançado em 1965 e uma amostra de sua “adaptabilidade” .....	302
Imagem 41 – IBM Sistema /32 e suas facilidades (1977).....	306
Imagem 42 e 42A – IBM e o apelo às exportações, agora com seu Sistema /32 .....	307
Imagem 43 e 44 – “Fluxo básico para fomento e aprovação de projetos nacionais na área de Informática .....	312
Imagem 45 – Charge sobre a surpresa da IBM com o anúncio da concorrência para minicomputadores .....	322
Imagem 46 a 49 – Alguns modelos de minicomputadores.....	332
Imagem 50 – Membros do CP da CAPRE no momento da decisão .....	349
Imagem 51 e 51A – Terminais de vídeos com tecnologia nacional .....	362
Imagem 52 – Propaganda EDISA em 1979.....	365
Imagem 53 e 53A – Negociação EDISA e Fujitsu e propaganda.....	369
Imagem 54 – Sistema de reserva de passagens da Varig.....	388
Imagem 55 – Engenheiros da J. C. Melo em ação pelas páginas do DataNews .....	405
Imagem 56 – Propaganda SERPRO.....	439
Imagem 57 e 57A – IBM 370 e IBM 4330 em operação.....	450
Imagem 58 – PADE em ação.....	468
Imagem 59 – Carta abertura dos funcionários da COBRA Computadores .....	482
Imagem 60 – Detalhe do artigo de Ivan da Costa Marques.....	487
Imagem 61 – Charge sobre as ambições do CSN em controlar áreas estratégicas .....	494
Imagem 62 e 62A – Relatório e amostra de criptografia do projeto Prólogo (1977-1979) .....	495
Imagem 63 – Instituições contatadas pelo Subgrupo “A” .....	517

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Alguns valores sobre o UNIVAC 1105 .....	152
Gráfico 2 – Exportações IBM do Brasil entre 1964 e 1974.....	184
Gráfico 3 – Rede mobilizada por Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper .....	213
Gráfico 4 – Participantes SECOMU (1971-1979) .....	246
Gráfico 5 – Balança de Pagamentos entre 1969 e 1979 (US\$ milhões).....	268
Gráfico 6 – principais produtos importados manufaturados no país .....	270
Gráfico 7 – Importações de computadores, periféricos, peças (1969-1974).....	273
Gráfico 7A – Rede tecnopolítica da CAPRE (modelo de 1978) .....	300
Gráfico 8 - Computadores no Brasil conforme porte (1974-1978) .....	305
Gráfico 9 - Capacidade de absorver tecnologia .....	344
Gráfico 10 - Projetos de fabricação submetidos à CAPRE.....	354
Gráfico 10A – Perfil de quotas importação liberadas pela CAPRE entre 1976 e 1979 .....	371
Gráfico 11 – Projetos FDT na CAPRE .....	387
Gráfico 12 – Comparação entre quotas de importação liberadas .....	429
Gráfico 13 e 14 – Comparações evolutivas mainframes .....	450
Gráfico 15 – Evolução das principais empresas fabricantes (1974-1980).....	451
Gráfico 16 – Evolução dos sistemas da IBM (1973-1978) .....	452
Gráfico 17 – Balança comercial da IBM (1974-1978).....	452
Gráfico 18 – Rede constituída pela Comissão Cotrim para suas ações tecnopolítica.....	503

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alguns computadores instalados no Brasil entre 1958 e 1961.....	65
Tabela 2 – Questões a serem respondidas pelo futuro grupo de trabalho .....	74
Tabela 3 – Integrantes do Grupo de Trabalho para Aplicação de Computadores (1958).....	75
Tabela 4 – Integrantes do Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (1959-1961) .....	78
Tabela 5 – Levantamento sobre características de integrantes do GTAC e GEACE.....	78
Tabela 6 – Exemplos de usos do computador eletrônico para o Plano de Metas .....	104
Tabela 7 – Possibilidades de organização de um “Centro Piloto” .....	106
Tabela 8 – Classe de problemas a serem resolvidos pelo CPD .....	109
Tabela 9 – Matérias do primeiro curso .....	114
Tabela 10 – Síntese de limites e problemas nas atividades do GEACE .....	117
Tabela 11 – critérios a serem atendidos pelos projetos apresentados ao GEACE .....	120
Tabela 12 – Projetos submetidos ao GEACE - .....	123
Tabela 13 – Valores em US\$ do UNIVAC 1105 e periféricos .....	151
Tabela 14 – Programação I Simpósio Computadores Eletrônicos.....	168
Tabela 15 – Comparativo entre os dois trabalhos.....	192
Tabela 16 – Evolução quadro funcionários da CAPRE.....	216
Tabela 17 – Exemplo técnicos recrutados pela CAPRE .....	218
Tabela 18 - Proposta de modelo para Ensino de Informática .....	233
Tabela 19 - Alguns projetos e sistemas envolvendo o CPD UFRGS.....	241
Tabela 20 – síntese de deliberações da comunidade técnico-científica no IV SECOMU .....	247
Tabela 21 – Limites operacionais de quotas de importação.....	271
Tabela 22 – Importações de computadores e equipamentos digitais norte-americanos para o Chile .....	275
Tabela 23 - Membros mais presentes no CP .....	285
Tabela 24 – Parecer da CAPRE desfavorável aos minicomputadores da IBM.....	314
Tabela 25 – Características referenciais à concorrência para minicomputadores da CAPRE .....	318
Tabela 25A – Propostas recebidas pela CAPRE .....	325
Tabela 26 – Áreas do Programa de Desenvolvimento Tecnológico da IBM.....	328
Tabela 27 – Critérios a serem analisados pelo grupo de trabalho.....	339
Tabela 28 – Pontuação final da concorrência .....	342
Tabela 29 – Levantamento de projetos analisados pelos técnicos e pelos conselheiros da CAPRE – .....	350
Tabela 30 – tecnologias e empresas sob análise da CAPRE .....	358
Tabela 31 – Fase de nacionalização da tecnologia estrangeira.....	358
Tabela 32 – Comparativo de concessões de quotas de importação da CAPRE e de pedidos EDISA	

(1979) .....	368
Tabela 33 – Atividades de controle da CAPRE.....	371
Tabela 34 – Perspectivas em disputa entre CAPRE e usuários.....	383
Tabela 35 – Resultado concorrência de modems da EMBRATEL .....	431
Tabela 36 – Classificação utilizada pela CAPRE pelo DCT-UNESCO .....	446
Tabela 37 – Modelos IBM correspondentes aos códigos utilizados pela companhia.....	459
Tabela 38 – Conclusões da análise do projeto IBM pela assessoria de Desenvolvimento da CAPRE – .....	460
Tabela 39 - Quadro (Institutos de microeletrônica e computadores de médio porte) entre 1975 e 1978.....	467
Tabela 40 – Cronograma de análise dos projetos conforme entrada na CAPRE.....	474
Tabela 41 – Agentes, <i>expertises</i> , postos ocupados até 1979 – 487 .....	499
Tabela 42 – Principais conclusões a partir dos relatórios elaborados pela Comissão Cotrim .....	510
Tabela 43 – Divisão das tarefas do GTE/I (1979).....	516

## SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas Estaduais de Processamento de Dados

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABRACE - Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos

ALALC – Associação Latino-Americana de Livre Comércio

AMCT – Arquivo do Ministério da Ciência e Tecnologia

APPD – Associação dos Profissionais de Processamento de Dados

ASSESPRO – Associação Brasileira das Empresas de Processamento de Dados

BASA – Banco da Amazônia

BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

CACEX – Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAPRE – Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico

CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CDE – Conselho de Desenvolvimento Econômico

CDI – Conselho de Desenvolvimento Industrial

CECOM-UFMG – Centro de Computação - Universidade Federal de Minas Gerais

CELEPAR – Companhia de Processamento de Dados do Paraná

CEME – Central de Medicamentos

CEPAL – Comissão Econômica para América Latina

CI – Circuito Integrado

CNPD – Congresso Nacional de Processamento de Dados

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COBRA – Computadores Brasileiros S/A

CONCEX – Conselho Nacional do Comércio Exterior

CONSIDER – Conselho Consultivo da Indústria Siderúrgica

COPPE-UFRJ - Coordenação dos Programas de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia  
– Universidade Federal do Rio de Janeiro

CP – Conselho Plenário

CPA – Conselho de Política Aduaneira

CPD – Centro de Processamento de Dados

CPqD – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás

CSN – Conselho de Segurança Nacional

DEE – Departamento de Engenharia Elétrica

DI – Departamento de Informática

Digibrás – Empresa Digital Brasileira S/A

DSN – Doutrina de Segurança Nacional

EMFA – Estado Maior das Forças Armadas

ESAF – Escola de Administração Fazendária

ESG – Escola Superior de Guerra

ETE/IME – Escola Técnica do Exército – Instituto Militar de Engenharia

FDT – Fluxo de Dados Transfronteiras

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FUNTEC – Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico

GEACE – Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos

GEIA – Grupo Executivo da Indústria Automotiva

GEICOM – Grupo Executivo da Indústria de Componentes e Materiais

GEIMI – Grupo Executivo da Indústria de Mineração

GEIPOT - Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes

GT – Grupo de Trabalho

GTAC – Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores

GTE- Grupo de Trabalho Especial

GTE/I – Grupo de Trabalho Especial/Informática

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBI-IBGE – Instituto Brasileiro de Informática - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBM – International Business Machines

IF – Instituto de Física

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial

INT – Instituto Nacional de Tecnologia

IPqM – Instituto de Pesquisas da Marinha

IRS – Internal Revenue Service

ISI – Industrialização Substitutiva de Importações

ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica

LAI-FUB – Lateinamerika-Institut – Frei Universitat Berlin

LED-Unicamp – Laboratório de Eletrônica e Dispositivos - Universidade Estadual de Campinas

LSD-USP – Laboratório de Sistemas Digitais - Universidade de São Paulo

MEC – Ministério da Educação

MIC – Ministério da Indústria e Comércio

MINICOM – Ministério das Comunicações

MINIFAZ – Ministério da Fazenda

MINIPLAN/SEPLAN – Ministério/ Secretaria do Planejamento

MINTER – Ministério do Interior

NAS - National Academy of Sciences

NCE-UFRJ – Núcleo de Computação Eletrônica – Universidade Federal do Rio de Janeiro

PNCI – Programa Nacional de Centros de Informática

PNI – Política Nacional de Informática

PNTC – Programa Nacional de Treinamento em Computação

POLI-USP – Escola Politécnica -USP

PROCERGS - Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul

PRODESP – Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo

PUCRIO – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RDC-PUCRIO – Rio DataCentro

RENAPE - Registro Nacional de Pessoas Naturais

RENAPE – Registro Nacional de Pessoas Naturais

SECOMU - Seminários de Computação Universitária

SECOP – Seminário de Entidades da Administração Pública de Coordenação de Processamento de Dados

SEI – Secretaria Especial de Informática

SEMISH - Seminários sobre Desenvolvimento Integrado de Software e Hardware

SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados

SIAM - Simpósio de Informática na Administração Municipal

SMRA – Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa

SNI – Serviço Nacional de Informações

SUCESU - Sociedade de Usuários de Computadores Eletrônicos e Equipamentos Subsidiários

SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

TAB - Tarifa Aduaneira do Brasil

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFPb - Universidade Federal da Paraíba

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UnB – Universidade de Brasília

Unicamp – Universidade Estadual de Campinas

USAID - Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional



## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	18
1.1. O Estado promotor, empresas e IBM .....	24
1.2. O Estado como defensor – as reações contra o avanço norte-americano .....	28
1.3. O poder do Estado no Brasil .....	29
1.3.1. A Informática no Brasil.....	30
1.3.2. Os pressupostos teóricos para análise .....	37
1.4. Organização e metodologia.....	48
1.4.1. Uma nota sobre perfis .....	50
1.4.2. Uma nota sobre a Imprensa .....	50
1.4.3. Uma nota sobre fontes documentais .....	51
1.4.4. Uma nota sobre depoimentos e memórias.....	54
2 – PROCESSANDO O SURTO DO DESENVOLVIMENTISMO – AS PRIMEIRAS INICIATIVAS DO GOVERNO NO CAMPO DA INFORMÁTICA.....	56
2.1. O espaço da técnica e do “computador eletrônico” no Plano de Metas.....	61
2.1.1. A administração “paralela” .....	66
2.1.2. Opção pela importação de tecnologia .....	70
2.2. Grupos para aplicação de computadores, agentes e <i>expertises</i> .....	73
2.2.1. GTAC e GEACE – objetivos e composição .....	74
2.2.2. Características dos agentes do GTAC/GEACE .....	78
2.2.2.1. Os militares e seus espaços de saber.....	80
2.2.2.2. Os especialistas estrangeiros: Helmuth Schreyer e Theodoro Oniga.....	90
2.2.2.3. Os civis.....	99
2.3. Idealização de um CPD de Governo pelo GTAC.....	103
2.4. O GEACE em ação .....	107
2.4.1. O CPD de Governo – diretrizes e primeiros cursos .....	107
2.4.2. O curso de pós-graduação – formação de “tripulações” para CPD.....	112
2.5. Os limites da <i>expertise</i> – as ações do GEACE em prol de um Centro de Processamento de Dados.....	117
2.5.1. Normas para projetos e o início do isolamento do GEACE .....	120
2.5.1.1. O poder da IBM .....	124

2.5.1.2. A modalidade de locação de equipamentos.....	129
2.6. A questão IBGE e o UNIVAC 1105.....	134
2.6.1. O convênio IBGE-GEACE-MEC e o CPD de Governo que não funcionou.....	142
2.6.1.1. Do convênio às vésperas do lançamento do CPD de Governo.....	142
2.6.1.2. O efêmero CPD de Governo e o “elefante branco da Praia Vermelha” .....	153
2.6.1.3. Epílogo.....	159
2.6.1.4. Contraponto: um CPD eficiente – o caso da PUCRIO.....	161
2.7. A última ação do GEACE: I Simpósio Nacional para Computadores Eletrônicos .....	165
2.8. Fim do GEACE .....	170
2.9. Conclusão: o isolamento do GEACE .....	173
3. UMA INSTITUIÇÃO PARA COORDENAR A AUTONOMIA TECNOLÓGICA EM INFORMÁTICA .....	175
3.1. Caminhos que levam à CAPRE.....	179
3.1.1. Computadores e o Estado.....	179
3.2. A dependência tecnológica em relação aos sistemas da IBM.....	181
3.3. Um contexto de mudanças.....	185
3.3.1. Primeiras iniciativas na área da Informática.....	190
3.3.2. O GTE-111 e o começo das experiências de autonomia tecnológica.....	193
3.3.3. A SUCESU e o pleito pelo controle.....	196
3.4. A CAPRE .....	198
3.4.1 Ricardo Saur, Secretário-Executivo da CAPRE .....	201
3.4.2. Os pensadores.....	204
3.4.2.1. A tecnologia.....	208
3.4.3. Assumindo o protagonismo do campo da Informática .....	211
3.4.3. Os técnicos da CAPRE .....	214
3.4.3.1. Dois perfis de nacionalistas tecnológicos da CAPRE.....	223
3.4.4. A força dos técnicos da CAPRE .....	226
3.4.4.1. Racionalizar o uso.....	226
3.4.4.2. Recursos humanos .....	230
3.4.4.3. Mediando fabricantes e universidades: o PNCI .....	234
3.4.4.3.1. Um exemplo – caso CPD-UFRGS .....	239

3.5. A força da rede tecnopolítica .....	243
3.5.1. Os eventos .....	244
3.5.1.1. SECOMU/SEMISH .....	244
3.5.1.2. O SECOP e a relação com as companhias públicas de processamento de dados .....	250
3.5.2. Os veículos de comunicação .....	252
3.5.2.1. CAPRE: Boletim Informativo .....	254
3.5.2.2. Dados e Ideias .....	256
3.5.2.2. DataNews .....	261
3.5.3. Uma nota sobre a associação de classe.....	264
3.6. Conclusão: a inserção da CAPRE.....	265
4 – A CAPRE E SEUS PODERES (1976-1979).....	267
4.1. A crise do II PND .....	267
4.1.1. O poder .....	271
4.1.2. A decisão pela autonomia tecnológica.....	276
4.2. O Conselho Plenário, espaço de decisão.....	281
4.2.1. Um perfil do CP da CAPRE (1976-1979).....	286
4.2.2. Élcio Costa Couto, o Bom.....	287
4.2.3. Apoiadores do nacionalismo tecnológico.....	289
4.2.4. Uma certa posição neutra: Wando Borges.....	294
4.2.5. Os opositores .....	295
4.3. A CAPRE em ação: a concorrência para fabricação de minicomputadores em 1977 .....	300
4.3.1. Os minicomputadores.....	301
4.3.2. O desafio Sistema /32.....	305
4.4. A força da CAPRE: <i>expertises</i> e política na construção das primeiras análises.....	309
4.4.1. O instrumento tecnopolítico para análises .....	309
4.4.2. O veto ao Sistema /32 e a decisão pela concorrência.....	313
4.5. A concorrência.....	317
4.5.1. Atraindo candidatos.....	317
4.5.1.1. IBM .....	321
4.5.1.2. Posições sobre a concorrência e o reforço dos nacionalistas tecnológicos .....	323

4.5.1.3. Abertura das propostas.....	325
4.5.2. Candidatos .....	327
4.5.3. Algumas propostas nacionais .....	329
4.5.3.1. Líderes fortes, capacidades de absorção.....	329
4.5.3.2. Convidados e os que se convidam: EDISA e Labo.....	332
4.5.4. Processo decisório .....	335
4.5.4.1. As pressões e disputas .....	335
4.5.4.2. Construir o parecer técnico.....	338
4.5.4.3. Anúncio – a vitória dos nacionalistas tecnológicos e a viabilização da PNI.....	346
4.6. Coordenando a ocupação do campo.....	349
4.6.1. O poder dos técnicos e do CP da CAPRE.....	353
4.6.1.1. Minicomputadores nacionais.....	364
4.6.2. Coordenando os usuários .....	370
4.6.2.1. Alguns casos .....	376
4.6.2.2. Uma base para recusas .....	382
4.6.3. Um novo poder da CAPRE: o controle do Fluxo de Dados Transfronteiras .....	384
4.6.3.1. As ligações FDT no controle da CAPRE.....	386
4.7. Conclusão – gerando uma indústria.....	392
5 – OS NOVOS PONTOS DE TENSÃO E O FIM DA CAPRE .....	394
5.1. O homem que emulava computadores.....	396
5.1.1. Origens e trajetória.....	398
5.1.2. O auge do homem que fabricava computadores.....	403
5.1.2.1. A fábrica e os artefatos – recursos técnicos .....	403
5.1.2.2. A carta e a Imprensa – os recursos políticos.....	408
5.1.2.3. O sócio.....	411
5.1.3. Da derrota à vitória nos minicomputadores .....	412
5.2. O <i>affair</i> dos modems: o caso ICC-Coencisa .....	416
5.2.1. A empresa .....	417
5.2.2. A resistência inicial da CAPRE .....	418
5.2.3. Beligerância.....	420

5.2.3.1. O Livro Branco do Caso do Modem – a reação da comunidade técnico-científica .....	421
5.2.3.2. A tentativa de neutralizar a ICC-Coencisa.....	424
5.2.3.3. Reação e convivência .....	426
5.3. O RENAPE.....	433
5.3.1. O registro único ou Registro Nacional de Pessoas Naturais.....	434
5.3.2. A tecnologia .....	438
5.3.3. A mobilização contra o RENAPE .....	440
5.3.4. O colapso do RENAPE .....	445
5.4. A questão dos médios .....	445
5.4.1. O desenvolvimento tecnológico dos novos mainframes da IBM .....	448
5.4.1.1. Uma nova postura da IBM?.....	451
5.4.2. A CAPRE e a defesa da Informática nacional .....	456
5.4.2.1. As análises técnicas iniciais .....	458
5.4.3. Posições sobre o projeto IBM .....	461
5.4.3.1. Empresas nacionais de minicomputadores .....	461
5.4.3.2. A comunidade técnico-científica e a tensão da rede tecnopolítica.....	463
5.4.4. Primeira posição da CAPRE para a questão dos computadores de médio porte.....	473
5.4.4.1. As estratégias para deter os médios da IBM e Burroughs.....	474
5.4.4.2. O confronto .....	476
5.4.5. Após a primeira decisão.....	479
5.4.5.1. Mais uma decisão favorável à IBM .....	483
5.4.6. Um epílogo sem decisão ao final do governo Geisel.....	488
5.5. O avanço do SNI sobre o campo da Informática e o fim da CAPRE (1978-1980).....	490
5.5.1. O retorno do interesse militar no campo da Informática .....	492
5.5.2. O início da intervenção .....	498
5.5.3. A Comissão Cotrim (dezembro de 1978 – abril de 1979).....	503
5.5.3.1. Especulações e o resultado final da Comissão Cotrim.....	508
5.5.4. A decisão final sobre os médios computadores (maio de 1979).....	512
5.5.5. Continuidade da intervenção: o GTE/I (maio – setembro de 1979).....	515
5.5.6. Sobre uma fragilidade institucional da CAPRE e o sucesso da intervenção.....	519

5.5.7. O fim da CAPRE (outubro de 1979).....	522
6. À GUIA DE CONCLUSÃO .....	529
REFERÊNCIAS .....	537

## 1 – INTRODUÇÃO

Quando estive na Alemanha em 2015, durante meu estágio doutoral no Latin-Americanische Institut – Frei Universität Berlin (LAI-FUB), tive a oportunidade de visitar um local de memória, dentre os vários na Europa, dedicados à tecnologia, localizado na pequena cidade de Paderborn, sede do Heinz Nixdorf Museum.<sup>1</sup> Situado na antiga sede da extinta companhia Nixdorf, o museu criado em 1996 não se dedica apenas a apresentar a memória de uma das maiores companhias europeias dos anos 1970 e 1980 e a de seu criador, notável pela *expertise* em conceber minicomputadores como a série 8870 e pela habilidade nos contatos políticos. Através de uma cuidadosa seleção de artefatos tecnológicos originais e réplicas, houve a preocupação de proporcionar aos visitantes uma imersão na evolução tecnológica das atividades envolvendo o computador, com a exposição de cerca 1000 objetos, desde reproduções de tablets cuneiformes e ábacos até chegar aos microcomputadores dos anos 1980 e 1990.

Já no Brasil, é difícil encontrar um local voltados à memória da Informática, salvo pequenas coleções, algumas constituídas a partir do trabalho de colecionadores. Mas não se trata de um desinteresse, creio eu: em 2012, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) promoveu uma exposição dedicada ao centenário do nascimento do matemático britânico Alan Turing<sup>2</sup>, um dos pioneiros da Informática, com uma série de atividades culturais. No entanto, ao mesmo tempo, a universidade descartava suas coleções de publicações nacionais especializadas em Informática dos anos 1970 e 1980, como a revista Dados e Ideias e o Boletim Informativo da CAPRE, que se voltavam a ambições mais “modestas”, como organizar um CPD ou defender a autonomia tecnológica do país. Por sua vez, alguns artefatos construídos pela comunidade técnico-científica que eram baseados nessas ideias, como o Processador de Ponto Flutuante (PPF) e o minicomputador Poti, repousam discretamente em um corredor do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ (NCE-UFRJ), distantes do olhar público. Acredito que tanto as publicações quanto os artefatos, por representarem a materialização de esforços e ideias, se estivessem acessíveis e/ou expostos, poderiam suscitar

---

<sup>1</sup> Heinz Nixdorf Museum. <<http://www.hnf.de/en/museum.html>>

<sup>2</sup> Alan Turing (1912-1954). Matemático e *codebreaker* inglês, liderou uma equipe de especialistas em Benthley Park para decifrar as mensagens criptográficas nazistas durante a Segunda Guerra Mundial, criando a base dos sistemas computadorizados atuais. <<http://www.ufrgs.br/alanturingbrasil2012/>>

algumas reflexões dos visitantes. Para mim, a principal reflexão relaciona-se ao quanto o Estado e seus técnicos se esforçaram em promover a informatização do país.

Minha pesquisa tem como objetivo geral examinar o funcionamento e a atuação das instituições de Estado no campo da Informática entre os anos de 1958 a 1979. Para isso, pretendo focar em três instituições de governo consideradas especialmente significativas, em razão dos poderes que detinham, através de seus agentes, para exercer o poder de regulação do campo.

As duas primeiras instituições, o **Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores (GTAC)** e o **Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE)**, foram atuantes entre fins dos anos 1950 e início dos 1960. Vistos em conjunto, o GTAC/GEACE (1958-1961) representou uma fase de pioneirismo, na qual o otimismo tecnológico estava presente na atuação de seus agentes, como a crença de que a incorporação do computador, por si só, contribuiria para os esforços desenvolvimentistas do Plano de Metas (1956-1960). Assim, a principal preocupação do GTAC/GEACE foi a de criar condições para promover o uso dos computadores tanto nas atividades estatais quanto nos meios produtivos.

A outra instituição é a **Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE)**. Entre os anos de 1972 e 1979, a CAPRE foi um espaço de “efervescência” dos ideais de um nacionalismo tecnológico, no qual burocratas técnicos e seus apoiadores da comunidade técnico-científica trabalharam inicialmente para implementar a racionalização do uso dos computadores, passando posteriormente a promover uma política de autonomia tecnológica para Informática.

Todas as instituições citadas tinham indivíduos dotados de uma formação superior, com posições ideológicas nem sempre convergentes e trajetórias profissionais distintas, com o propósito de fomentar e controlar o espaço social da Informática. Inseridos em um ciclo intervencionista do Estado, estes agentes técnicos estatais se especializaram nas mais distintas áreas do campo, conforme as políticas da época, efetuando análises e emitindo opiniões sobre instalações de CPDs, treinamento de recursos humanos, periféricos, software e computadores. Com base em suas decisões, os técnicos impunham restrições a importações, concediam



incentivos fiscais, promoviam a formação de novos especialistas, exigiam adequações técnicas, participavam e organizavam seminários, dentre outros procedimentos.

Por sua vez, os computadores, principais artefatos tecnológicos do campo da Informática e objetos das preocupações dos técnicos do GTAC/GEACE e da CAPRE, são máquinas digitais automáticas capazes de exercer cálculos e manipular dados de maneira a comparar, armazenar, recuperar, cruzar e compartilhá-los a fim de operar um grande número de aplicações tais como o controle de processos comerciais e industriais, a operação de redes de comunicação, o comando de sistemas de infraestrutura e de defesa, a organização de base de dados financeiros e de previdência social e até mesmo por puro entretenimento. Os computadores experimentaram uma grande transformação técnica, econômica e sociocultural a partir de suas origens, no final da Segunda Guerra Mundial. À época da instalação do GEACE em 1959, os computadores eram grandes *mainframes*, dotados de memórias por válvulas e dispostos em enormes salas especiais climatizadas (formando os famosos Centros de Processamento de Dados - CPD). Nos anos 1970, já havia minicomputadores capazes de articularem redes de processamento distribuído de informações. Ao final dos anos 1980, tornaram-se tecnologias de uso bem mais banal, como os computadores pessoais, dotados de componentes eletrônicos altamente miniaturizados, produzidos por uma concorrida indústria local e, se não presentes diretamente no cotidiano, não provocavam mais estranheza quando mencionados a uma boa parte dos cidadãos dos grandes meios urbanos. Assim, esses artefatos deixaram de ser exclusivamente recursos estratégicos de órgãos governamentais e de empresas para se tornarem bens de consumo vendidos em lojas, o que é simbolizado pela standardização do computador pessoal padrão IBM, representando novas perspectivas de autonomia do próprio indivíduo.

O envolvimento direto do Estado na questão computacional está presente desde os anos 1950 até início dos anos 1990. Pode ser visto desde a chegada dos primeiros computadores no final dos anos 1950, quando uma curiosa calculadora eletrônica (UNIVAC 120) foi oferecida ao Ministério da Fazenda para alguns testes no ano de 1957, despertando a atenção dos técnicos do Conselho de Desenvolvimento até os números da Política Nacional de Informática (PNI) ao final de 1990, ano em que foram comercializados mais de 120 mil computadores, em um parque com cerca de 1000 empresas nacionais (que haviam crescido

620% em dez anos), movimentando um mercado de US\$6,26 bilhões e gerando 72 mil empregos na área no país.

Sempre houve controvérsias sobre o modelo de Reserva de Mercado aplicado desde 1976 e oficializado em 1984 através da Lei de Informática. Para os defensores da PNI, os números positivos eram provas do sucesso do modelo adotado pelo Estado; para os detratores, legou um *gap* tecnológico produzido por uma indústria oportunista, defendida por uma burocracia cartorial, em um modelo que foi incapaz de concorrer no ambiente de abertura econômica proporcionado a partir da Era Collor. Esse debate gerou interesse acadêmico e jornalístico sobre a capacidade do Brasil em fabricar computadores nos anos 1980 e 1990, repetindo as experiências da Índia, Coreia do Sul e de outros países asiáticos.

Entre as mais importantes contribuições bibliográficas, estão os trabalhos de Emanuel Adler (1987), Peter Evans (1986, 1995) e Vera Dantas (1988). Eles demarcam a atuação de um grupo de indivíduos que lutou por um projeto de autonomia tecnológica em Informática nos anos 1970, e que passou a ser conhecido como “barbudinhos” ou “técnicos nacionalistas frustrados” (EVANS, 1986, 1995), “pragmatic antidependency guerrilla members” (ADLER, 1987) ou, simplesmente, “guerrilheiros tecnológicos” (DANTAS, 1988). Indivíduos articulados, seriam os arquitetos da PNI, determinando os rumos da Informática no país nos anos 1980, não obstante expelidos do poder em 1979.

Parte da explicação sobre a inexistência de lugares de memória de Informática no Brasil talvez passe pelos efeitos do colapso da PNI frente à abertura do mercado por Collor de Mello em 1992, quando a Lei de Informática foi revogada, o que, somado à padronização tecnológica em torno dos computadores PC-IBM nos anos 1990, contribuiu para gerar alguns *faits accomplis*, retirando de cena o debate público sobre o Estado e a Informática. Embora não tenha significado fim de pesquisas acadêmicas na área, mas de certo modo contribuiu em congelar os “barbudinhos” em um papel quase de visionários ou retrógrados tecnológicos, conforme a perspectiva do leitor.

Minha intenção é tentar voltar às instituições de onde esses agentes tomaram posição. Na revisão bibliográfica, terei oportunidade de detalhar a questão central da pesquisa, mas desde já a decisão de contemplar o GTAC/GEACE e a CAPRE deu-se por algumas escolhas. A

primeira, porque acredito se tratarem experiências de Estado, com suas contradições e suas ambivalências, na condução de uma política que buscava definir o papel que a informatização deveria ocupar na sociedade.

Tal opção política leva a participação de especialistas no Estado, algo caro à formação de burocracias do Estado Desenvolvimentista. **Mas como se constroem as decisões? Que grau de autonomia os técnicos possuem para elaborar e colocar em prática procedimentos e políticas envolvendo a Informática?** O GTAC/GEACE e a CAPRE representam uma oportunidade de observar atuação de órgãos de controle de um campo afetado por transformações tecnológicas permanentes, no qual o papel de intervir e de mediar era bastante complexo, mas ainda possível de ser analisado em detalhes, especialmente tendo-se em vista ser um período devido a pequena expressão de seu parque computacional – cerca de 8000 unidades em 1979. Tal opção implicou deixar de lado outras instituições de Estado do campo da Informática, com fontes quase inacessíveis ou perdidas: o SERPRO, Digibrás (extinta em 1984) e COBRA Computadores. A Secretaria Especial de Informática (SEI) (1979-1990), por outro lado, deixou expressivo volume de documentação, a qual também preservou está a da CAPRE. No entanto, deixei a SEI para outro momento.

O fato do GTAC/GEACE ter recebido pouquíssima atenção das pesquisas, com honrosas exceções (DANTAS, 2013), também contribui para o interesse por desbravá-lo, especialmente por ser uma fase de pouca concentração de *expertise* dos técnicos a respeito dos chamados “cérebros eletrônicos” que chegavam ao Brasil. Há dois pontos notáveis: o Brasil de Juscelino Kubitschek foi um dos poucos países a criar um organismo estatal para lidar com a questão, talvez único na América Latina no final dos anos 1950. Apenas a Inglaterra, através do National Research Development Corporation (NRDC) e Japão, por meio do Ministry of International Trade and Industry (MITI), buscavam montar estratégia similar, ainda que voltados à fabricação. E o fato de Helmut Schreyer, um dos pioneiros da Informática, companheiro de Konrad Zuse nos esforços para projetar computadores digitais na Alemanha dos anos 1930, ser um especialista ali lotado no órgão, não pode ser ignorado.

Por sua vez, é impossível ignorar a CAPRE como *locus* de um importante movimento nacionalista tecnológico e o papel de Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper na condução do processo. Sua atuação foi complexa, tendo em vista a grande abrangência de

suas atividades, que iam desde a preocupação com a formação de recursos humanos em Informática até o controle sobre projetos de fabricação de computadores e periféricos. A CAPRE também incentivou debates públicos sobre o tema da Informática, contribuindo para que os agentes do campo da Informática organizassem-se, criando suas próprias instituições e podendo de alguma forma participar da construção da política.

Tais características fazem com que a CAPRE possa ser vista sob diferentes perspectivas: como um órgão de planejamento, ao propor um projeto para a questão computacional no país; como um órgão de regulação, na medida em que detinha instrumentos políticos e *expertise* técnica para regular a importação de artefatos computacionais; um órgão executor, já que pode, pelos seus instrumentos, instituir o ponto de partida da indústria nacional de computadores. É possível mesmo reconhecer na CAPRE em sua condução da PNI algumas qualidades do órgão japonês MITI (corpo burocrático enxuto e coeso, “think tank” e democracia interna) (JOHNSON, 1982, p.320). Por meio da atuação dos técnicos da CAPRE, articularam-se ações que promoveram o surgimento dos primeiros periféricos e minicomputadores nacionais, gerando uma receita de US\$190 milhões, 23% dos bens comercializados no país em 1979.

Propomos resgatar a experiência do GTAC/GEACE e retirar a CAPRE da “zona de conforto” do sucesso, para entender melhor seus mecanismos de ação e seus operadores. O objetivo principal de nossa pesquisa é compreender as atividades desempenhadas por esses órgãos a fim de avaliar os procedimentos e seu grau de “eficiência” em disseminar suas ações envolvendo a Informática no país.

Os demais objetivos são:

1. Identificar quem eram os agentes, seus recursos sociais e suas trajetórias que os levaram a atuar nos quadros técnicos desses órgãos, traçando um perfil prosopográfico;
2. Observar os instrumentos e ações tecnopolíticas que esses técnicos desempenhavam (e/ou tentavam desempenhar) para exercer o controle do campo da Informática em nome do Estado;

3. Entender as relações com os demais agentes do campo da Informática, como multinacionais, usuários e comunidade técnico-científica; ou seja, quais eram os meios e o grau de sucesso em estabelecer uma autonomia inserida e estabelecer redes de apoio?

### **1.1. O Estado promotor, empresas e IBM**

Como percebeu Manuel Castells, “(...) foi o Estado, não o empreendedor de inovações em sua garagem, tanto nos Estados Unidos como em todo o mundo, que iniciou a revolução da tecnologia da Informação” (2010, p.69). Obviamente, pode se discutir o quanto de contribuições foram trazidos por inovadores, “pequenos gênios de oficinas de fundo de quintal” (BRETON, 1991, p.246) que “arrancam as potências de cálculo” (LEVY, 1998, p.45) do Estado, mas as bases dessas inovações continuamente foram suportadas pelo Estado. Deste modo, o minicomputador concebido por Edson de Castro em 1965 e o microcomputador criado por Steve Jobs e Steve Wozniak em 1977 somente foram possíveis a partir da miniaturização de componentes eletrônicos fomentada desde os anos 1950 pelo governo norte-americano, da mesma forma que atual Internet é descendente da rede ARPANET dos anos 1960, concebida para o sistema de comunicações militares dos Estados Unidos.

Não se trata, evidentemente, de um processo contínuo e igualitário: James Cortada, em seu trabalho “How societies embrace Information Technology” (2009), propôs modelos explicativos sobre a questão para cada região e países, mostrando as especificidades conforme os contextos estabelecidos. O fato comum é a presença do Estado, tanto como propulsor quanto como regulador do processo de desenvolvimento dessas tecnologias nos principais modelos (norte-americano, europeu, asiático, socialista).

Não há dúvidas sobre a liderança dos Estados Unidos neste processo em suas origens. Autores como Paul Ceruzzi (2003), Kenneth Flamm (1987), Paul Edwards (1996) e James Cortada (2009), entre outros, apontaram que o governo norte-americano foi o único capaz de reunir recursos financeiros e humanos para deslanchar as iniciativas tecnológicas, inicialmente, para fins militares. Iniciado no final da Segunda Guerra Mundial e motivado pelo

contexto da Guerra Fria, um complexo de indústrias<sup>3</sup> surgiu ou voltou-se para atender às demandas governamentais, dando origem a uma série de computadores e sistemas como ENIAC (1945), ERA 1101 (1950), MIT-Whirlwind (1951), EDIVAC (1952), SAGE (1957) e IBM Stretch (1962).

Nesse processo, várias empresas foram beneficiadas por contratos militares com o Estado, entre elas, a Remington Rand e IBM. Ambas logo começaram a inverter seus conhecimentos em sistemas aplicados ao mundo comercial, como o Universal Automatic Computer (UNIVAC) da Rand e a série de modelos “702”, “650”, “RAMAC 305” da IBM. O primeiro computador transistorizado da IBM, o modelo 1401, criado em 1959, contribuiu decisivamente para “popularização” dos computadores nos meios empresariais e acadêmicos do mundo na década de 1960.



Imagem 1 – Propaganda do computador IBM 1401 e periféricos (c.1960). Fonte: Computer History Museum.

O final dos anos 1950 marcou uma fase de transição no campo da Informática. Embora o Estado fosse o propulsor, as companhias norte-americanas adquiriram maior autonomia, na medida em que passaram a ocupar o mercado local e a projetar novos sistemas adaptados à realidade deste. A ascensão e a liderança da International Business Machines (IBM) no campo da Informática rapidamente se consolidou. Sob a direção de Thomas Watson Sr., a companhia

---

<sup>3</sup> Para Fábio Erber, em um sentido comum, o complexo (industrial) eletrônico refere-se a um conjunto de empresas encadeadas entre si, possuidoras de uma base técnica comum, ao ponto de gerarem um sistema que adquire autonomia e sinergia suficiente para a pesquisa e desenvolvimento de produtos correlacionados (ERBER, 1985). Mas aqui elas devem ser vistas em um sentido maior, integrantes de um complexo industrial militar, que perfazem um sistema de dominação por uma elite política, militar e industrial nos Estados Unidos analisado por Wright Mills (1956).

percebeu que uma das dificuldades de se manter na corrida tecnológica computacional estava justamente relacionada à compatibilidade das linhas de computadores. Ainda que o computador IBM 1401 houvesse conseguido desmobilizar várias empresas rivais (PUGH, 1996, p.266), restaram algumas concorrentes, posteriormente conhecidas como “Sete Anões” ou pelo acrônimo BUNCH,<sup>4</sup> que podiam oferecer modelos mais baratos, incorporando novidades tecnológicas como os transistores. A saída foi criar uma família de computadores que pudessem atender diferentes públicos, mas que mantivessem compatibilidade entre si e com o antigo modelo 1401 da empresa.

Tratava-se de uma “aposta” de risco, envolvendo US\$5 bilhões em pesquisas e desenvolvimento (PD), o que tornou a IBM a maior produtora de componentes semicondutores no mundo à época (CAMPBELL-KELLY, 2014, p.108) e deu início à sua prática de descentralização de atividades, envolvendo suas filiais na Inglaterra e Alemanha na concepção de dois modelos da futura família de computadores (FLAMM, 1987, p.99). Seu lançamento, em 07.04.1964, efetivou o conceito de compatibilidade:

A palavra System [Sistema] foi escolhida por significar que não era apenas um grupo de processadores com equipamentos periféricos eram oferecidos, mas uma agregação de unidades de hardware intercambiáveis com compatibilidade de programas de cima para baixo. O número 360, que é o número de graus em um círculo, foi escolhido por representar a habilidade de cada computador em lidar com todos os tipos de aplicação. Salvo diferentes custos e performances, todos os processadores na linha System 360 eram equivalentes e presumivelmente habilitados para desempenhar qualquer tarefa de processamento de informação antecipada. (PUGH, 1996, p.275)

O Sistema /360 provocou grandes mudanças no campo da Informática em razão de sua arquitetura eficiente, que se tornou o padrão para os mainframes da IBM (até os dias atuais), levando algumas empresas norte-americanas e estrangeiras a assegurar algum nível de compatibilidade com os Sistema /360, buscando capturar uma parcela dos usuários da IBM. A consolidação do poder da empresa foi o lançamento, em 1970, da família Sistema /370, incorporando time-sharing (multiprocessamento) e circuitos integrados, mas sem descuidar a compatibilidade com o Sistema /360. A ela se somavam outras novidades tecnológicas da

---

<sup>4</sup> Burroughs, UNIVAC, NCR, Control Data e Honeywell. Com a Philco e General Electric, antes destas saírem do mercado, formavam o grupo de anões em torno da IBM.

empresa, como a linguagem de programação FORTRAN (com ampla utilização entre a comunidade técnico-científica), a base de dados relacional, o disco rígido (*hardisk*) e o disco flexível (*floppy*).



Imagem 2 – Propaganda do computador IBM Sistema/360 e periféricos (1964). Fonte: Computer History Museum.

Mas os impactos foram maiores do ponto de vista externo – a concepção do Sistema /360 e /370 fez a IBM mobilizar recursos P&D no Exterior, incorporando a ideia de um único mercado mundial, no qual a multinacional determinava a suas filiais seus papéis para divisão de tarefas na produção dos computadores. Isso permitiu à IBM reduzir custos e ter barganha política com os países em que se sediavam suas fábricas, já que nunca concentrou em um local uma ampla linha de computadores (SCHLOMBS, 2008). Essa estratégia permitiu a IBM passar de 20% em 1960 para 47% em 1974 nos ganhos no mercado fora dos Estados Unidos (FLAMM, 1987, p.101), estabelecendo o controle de 3/4 do mercado mundial de mainframes (CAMPBELL-KELLY, 2003, p.111). Logo outras empresas norte-americanas passaram a seguir esse modelo de negócios (FLAMM, 1987).

Como amplo domínio da IBM através do Sistema /360 e as constantes renovações tecnológicas patrocinadas pelo Estado norte-americano, o modelo alcançou sua estabilidade – ou, nos termos de Thomas Hughes (1999), foi capaz de atingir seu “momentum” – assegurando a disseminação da tecnologia computacional não só nos Estados Unidos, mas em escala mundial. A partir daí, quase todas as tecnologias que influenciariam a Informática seriam norte-americanas, tanto em termos de equipamentos quanto em aplicações.



## 1.2. O Estado como defensor – as reações contra o avanço norte-americano

A expansão norte-americana nos anos 1960 fez com que, com distintos graus de intervenção, países como Inglaterra, França, Itália e Japão, buscassem medidas para salvaguardar a balança de pagamentos e a soberania nacional em uma área considerada estratégica. Havia uma percepção que chegava à própria sociedade de que as tecnologias não se revertiam mais em benefícios, mas funcionavam como instrumentos de dominação. A promessa de Vannevar Bush, no sentido de que o progresso científico e tecnológico pós-Segunda Guerra Mundial promoveria a grande transformação da sociedade, construindo seu bem-estar, deu lugar às perspectivas de alienação, controle e banalização trazidas por Herbert Marcuse, Jacques Ellul, Theodor Roszak, entre outros críticos (HUGHES, 1989, cap. 9). Devidamente operadas por “tecnoestruturas” (GALBRAITH, s.a.), a partir de grandes sistemas de planejamento agora informatizadas, as companhias norte-americanas avançavam no sistema econômico mundial.

Nesse espírito, o jornalista francês Jean-Jacques Servan-Schreiber lançou “O Desafio Americano”, em 1967. A obra, mais do que um libelo contra a invasão das companhias norte-americanas no mercado europeu após a Segunda Guerra Mundial, era um alerta sobre as transformações tecnológicas e industriais mundiais que a Europa Ocidental era incapaz de acompanhar frente ao crescente monopólio científico-industrial norte-americano. Em tempos de paz (“atômica”), anunciava-se uma “guerra industrial” patrocinada pelos Estados Unidos na qual a batalha central era “a dos computadores eletrônicos” (1969, p.137). Para o autor, era evidente que esses sistemas assumiriam um papel preponderante na organização da sociedade<sup>5</sup> nos anos 1980: frutos da formidável expansão tecnológica norte-americana, eles seriam “pequenos, potentes e baratos”, ao ponto de se tornarem indispensáveis para atividade humana, pois possibilitariam concentrar uma fantástica quantidade de informações (“toda a documentação escrita que exista no mundo”), até então de difícil acesso, em “tempo real”.

---

<sup>5</sup> “A imaginação, a inspiração, a intuição, a criação de ideias, que são apanágios do espírito, terão doravante como associados a memória e a capacidade de cálculos, que são inerentes ao computador. Essa nova associação criará uma dimensão intelectual desconhecida, a qual forjará um universo diferente.” (p.86)

Como resposta ao “desafio americano”, Inglaterra e França, por exemplo, tentaram fortalecer suas tecnologias computacionais: cada país incentivou fusões para criar uma grande empresa capaz de produzir e desenvolver tecnologias computacionais, facilitando o investimento e o controle dos recursos estatais, auxiliando-a através da taxaço de produtos importados e reservando o mercado governamental a ela. Por sua vez, o MITI no Japão, a partir da *Electronic Industrial Act* (1957) apostou nas aquisiçoões de licenças de tecnologias da IBM (e demais companhias) e incentivou suas empresas (Fujitsu, Hitachi, Nippon Electric, Oki) a firmarem contratos de transferência tecnológica estrangeira, para que pudessem futuramente desenvolvê-las. Juntamente a esta estratégia, que envolvia um progressivo aumento das tarifas de importação, criou-se uma empresa para atuar no leasing de computadores, facilitando a inserção dos computadores nacionais no mercado (COOPEY, 2003; ANCHORDOGUY, 1989; FLAMM, 1987).

### **1.3. O poder do Estado no Brasil**

A intervenção estatal no campo da Informática no Brasil não estava descolada, portanto, das preocupações de outros países referentes à incorporação e ao domínio desta tecnologia na sociedade. Essa intervenção somou-se às demais existentes no Estado brasileiro, em seu papel de condutor das transformações sociais e econômicas do país, conforme trabalhos consagrados como os de Sônia Draibe (1985), Luciano Martins (1985) e Eli Diniz (1997) já demarcaram.

Desde os anos 1930 até meados dos 1980, a construção de um Estado Desenvolvimentista no Brasil encampou um forte intervencionismo econômico e propôs a redefinição da arena decisória, com um caráter autoritário ou “prussiano” para alguns autores (FIORI, 1994) ou de mediador dos interesses em disputa por outros (DRAIBE, 1985). Para dar conta das atribuições que o Estado passava a assumir, desde a garantia da infraestrutura energética até o sistema de habitação e de saúde pública, foi criada uma série de institutos, conselhos, comissões e outros espaços decisórios. A construção de uma capacidade decisória, a salvo de pressões clientelísticas (como as ações do DASP durante do Estado Novo), representou uma oportunidade para a inserção de burocracias especializadas, capazes de lidar

com as diferentes atribuições do Estado, cada vez mais complexas e sofisticadas devido aos diferentes papéis que ele assumiu.

Tais órgãos, muitas vezes, assumiram o caráter de insulamento burocrático, como percebeu Edson Nunes, uma “estratégia para contornar o clientelismo através da criação de ilhas de racionalidade e de especialização técnica” (1997, p.34) amplamente favorecido pelo contexto autoritário do Estado Novo, vingaria nas décadas seguintes, sendo notáveis exemplos os Grupos Executivos para execução do Plano de Metas (DINIZ, 1997) e os órgãos decisórios do governo Geisel (CODATO, 1995). Por sua vez, para Peter Evans (1995), a eficiência das atividades do Estado Desenvolvimentista passava pela capacidade de seus decisores de combinarem a proteção do insulamento à inserção em seu meio social, criando uma autonomia inserida, de maneira a aumentar sua base de apoio para construção de políticas de longo prazo.

### 1.3.1. A Informática no Brasil

Como nosso interesse é o papel do Estado e de seus técnicos envolvidos nesse campo, fizemos um breve levantamento de trabalhos significativos sobre a História da Informática no Brasil que contemplem, pelo menos parcialmente, a questão. Não por acaso, trabalhos em Economia, Sociologia e Ciência Política se concentraram entre os anos 1970 e 1990, enquanto que os historiadores da Ciência e Tecnologia começaram a chegar a partir dos anos 2000. Isso porque seus produtores preocuparam-se em acompanhar a evolução da PNI, com envolvimento direto de alguns agentes no processo, especialmente nos anos 1970 e 1980. Nesse pequeno levantamento, não contemplamos trabalhos “dirigidos”, ou seja, levantamentos realizados por associações ou pesquisas, como o convênio NSA-CNPq entre os anos 1960 e 1970, que consideramos como fontes primárias.

O interesse dos países latino-americanos pela Informática ao final dos anos 1960, com o crescimento deste mercado e a resposta dos governos locais chamaram de especialistas do periódico norte-americano *Datamation* (IANNUZZO, 1970). Porém, nos parece ser o trabalho do pesquisador do MIT (e funcionário da IBM) Ramon C. Barquin, intitulado “The Transfer of Computer Technology: A Framework for Policy in the Latin American Nations”, de 1974, a primeira tentativa de abordar especificamente o processo, buscando identificar e entender

como se deram as estratégias dos países latino-americanos. Um ponto comum identificado por ele, por exemplo, foi a má utilização dos computadores provocadas pela falta de qualidade técnica de seus recursos humanos. O autor também apontou o que ele denominou *gatekeepers*, os introdutores de tecnologias computacionais na América Latina, percebendo o papel destacado dos fabricantes nesse processo, enquanto a percepção da dependência dos países latino-americanos poderia levar a adotar duas possíveis saídas: fabricar computadores (caso de Cuba) ou dissolvê-la, aumentando o número de fornecedores tecnológicos, possibilitando as capacidades de negociação (BARQUIN, 1974, p.239-240). Por fim, o autor identificou países que tinham um maior grau de envolvimento na promoção de políticas de Informática, como Chile, que promovia um controle de importação de computadores e incentivava, com sucesso, atividades educacionais (BARQUIN, 1974, p.257).

Em relação ao Brasil, Ramon Barquin apontou a mais alta informatização da América Latina, com 754 computadores (de um universo de 3000 sistemas), acompanhada de uma associação profissional ativa (SUCESU), e de políticas voltadas ao treinamento de pessoal e eventos, além de possuir pesquisas acadêmicas com nível de pós-graduação em Ciências da Computação. O Brasil era o país que procurava produzir computadores, vendo-se “assumindo um papel internacional mais poderoso” (BARQUIN, 1974, p.116), sendo possivelmente seguido por México e Argentina, países identificados no mesmo patamar de progresso. Ainda assim, o autor percebia que o governo brasileiro não desempenhava um papel significativo no controle de importações, estratégia que havia sido adotada por Chile e Colômbia, enquanto que Cuba, isolada pelo embargo comercial norte-americano, desenvolvia seus próprios projetos através da Direção Geral de Plano Cálculo, com apoio tecnológico do Bloco Socialista.

Se Ramon Barquin mapeou uma fase na qual o governo brasileiro ainda não dava sinais de uma política industrial específica para Informática, Paulo Bastos Tigre ocupou-se do tema em 1978 através da dissertação “Indústria de Computadores e Dependência Tecnológica no Brasil”. Inspirado em Celso Furtado, Jorge Sábato, Amílcar Herrera e outros críticos da dependência, retratou a situação de dependência tecnológica experimentada em Informática no país, defendendo a aplicação de uma tecnologia adaptada às condições locais, que o autor mesmo observava ser de “equipamentos menos sofisticados”, mas devidamente suportados por organização e softwares modernos (TIGRE, 1978, p.61). Para Paulo Tigre, havia condições

para viabilizar à política, graças ao poder de controle de importações proporcionado pelo governo Geisel em 1976 para a CAPRE, acompanhado da “insurgência de um novo nacionalismo no interior de determinados setores do aparelho de Estado” (TIGRE, 1978, p.143) e de uma nova tecnologia, os minicomputadores, que não envolveriam o deslocamento de um “produtor já estabelecido” (TIGRE, 1978, p.145). Os desafios seriam elencados em uma série de “aspectos favoráveis e desfavoráveis” para a PNI, como as pressões políticas exercidas pelas multinacionais, a existência de uma massa crítica de pesquisadores, o perigo da concorrência cruzada entre tecnologias, a falta de componentes eletrônicos e a deficiência em recursos humanos e materiais na infraestrutura tecnológica.

A questão também atraiu brasilianistas, como Peter Evans (1986) e Emmanuel Adler (1987). Este último lançou uma das grandes obras do período, “The Power of Ideology: The Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil”, em 1987. O autor propôs uma abordagem original a fim de analisar o quanto Argentina e Brasil poderiam gerar autonomia tecnológica (ou fracassar) em determinadas áreas, a partir do trabalho de suas burocracias. Desconsiderando condicionantes externos e a própria dinâmica da dependência, Emmanuel Adler propôs a existência de um pragmatismo antidependista, que, orientado por alianças *ad-hoc* em torno do nacionalismo, podia criar as chances para construir políticas para a sua superação. Nesse processo, atuavam as “elites subversivas”, intelectuais (*wheatmakers*), que por suas ideias e suas *expertises* desempenhavam o papel de *advisors* políticos ou conseguiam eles mesmos ocupar os espaços burocráticos disponíveis de comando (ADLER, 1987, p.88-89).

Para isso, ele contrasta as experiências envolvendo grupos e instituições no campo da Energia Nuclear e da Informática da Argentina e do Brasil dos anos 1960 e 1970: no primeiro, a Argentina seria bem sucedida, pois o físico Jorge Sábato, um forte crítico do processo de dependência tecnológica (sintetizado em seu “Triângulo de Sábato”), ocupou e liderou o projeto nuclear argentino, devidamente instalado na Comissão Nacional de Energia Atômica (CNEA), convergindo ao interesse dos militares e obtendo autonomia de atuação, contribuindo para que o país criasse a usina nuclear Atucha I em 1974 (ADLER, 1987, p.294-303). No caso da Informática, o Brasil foi melhor sucedido: através da CAPRE, “a instituição por trás da mudança” (ADLER, 1987, p.249), um grupo de “pragmatic antidependency guerrillas” como Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper pode aplicar suas ideias de autonomia

tecnológica, especialmente após o controle de importações de 1976. A extinção da CAPRE pelos militares e a criação de um novo órgão, a SEI em 1979, para gerir o campo, para Emmanuel Adler não encerrou os ideais da autonomia, pois a CAPRE “deixava uma ideologia e instituições para garantir que as realizações passadas seriam um trampolim para o futuro”. (ADLER, 1987, p. 267).

Outro trabalho marcante é “A Guerrilha Tecnológica: a Verdadeira História da Política de Informática”, da jornalista Vera Dantas, lançado em 1988. Como integrante do periódico DataNews entre os anos 1970 e 1980, ela acompanhou boa parte das ações do campo da Informática, estabelecendo contatos privilegiados com envolvidos no processo de construção da PNI. Isso lhe permitiu fazer uma grande narrativa, característica da obra, dos acontecimentos desde o final dos anos 1950 até a aprovação da Lei de Informática de 1984, entrevistando os envolvidos no processo vários envolvidos, entre eles Ricardo Saur e Mário Dias Ripper. A perspectiva de Vera Dantas, envolvente na narrativa e um tanto engajada, traz bons detalhes dos acontecimentos, alguns de difícil obtenção em outras fontes, e permite compreender um pouco das relações que envolvem os “guerrilheiros” e o ambiente em que operam. Além disso, traz relatos dos episódios que levaram ao fim da CAPRE em 1979, algo que Emmanuel Adler não enfocou.

O envolvimento dos jornalistas no campo da Informática não era uma novidade (muitos estavam envolvidos na questão tecnológica desde os anos 1970). Além de Vera Dantas, destaque-se “Rastro de Cobra” (1984), de Silvia Helena, que traçou uma trajetória da COBRA Computadores de sua origem até 1984, e “O Crime de Prometeu” (1989), de Marcos Dantas, jornalista do antigo Relatório Reservado, que relatou os esforços das empresas nacionais desde as origens da PNI buscando adaptar e produzir tecnologias computacionais nativas, com alto nível de sucesso. Vale dizer ainda que se tratavam de obras patrocinadas, respectivamente, pela COBRA Computadores e pela Associação Brasileira de Fabricantes de Computadores e Periféricos (Abicom), protagonistas nacionalistas no ambiente de reserva de mercado dos anos 1980. Silvia Helena, também profissional envolvida na luta dos anos 1970, já havia oferecido anteriormente um relato pormenorizado (e menos engajado) das atividades do governo no campo da Informática entre 1971 e 1979, em um artigo da Revista Brasileira de

Administração, intitulado “A indústria de computadores: evolução das decisões governamentais” (1980).

Um trabalho original, por sua vez, foi o artigo de Eric Langer “Generations of Scientists and Engineers: Origins of the Computer Industry in Brazil”, de 1989. O autor teve a preocupação notável em construir uma narrativa que encadeasse os esforços de cientistas dos anos 1950 ao final dos anos 1980, para além da competência de que os “guerrilheiros tecnológicos” se valeram para comandar a PNI. Trata-se de outro ponto da questão: a preocupação em focar a capacidade de geração de tecnologias por parte de cientistas e de engenheiros, a partir dos esforços do físico da USP Mário Schenberg nos anos 1950 até a indústria de microcomputadores dos anos 1980. Esses esforços ora eram estimulados, ora eram desmantelados (como na deputação de alunos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica pelo Golpe Militar de 1964), mostrando que uma combinação de “talento local”, nacionalismo e certa adaptabilidade a tecnologias disponíveis, poderia gerar avanços na ocupação do campo. Para Langer, o caso do minicomputador Patinho Feio, criado pelo LSD-USP em 1972, foi um emblemático exemplo: mostrou que era possível aos especialistas construir um modelo barato, baseado em um chip da Philips de 8 bits, enquanto que o LED-Unicamp não conseguia avançar na construção de um ambicioso computador próximo do estado-da-arte. O LSD-USP impressionou a Marinha e o BNDE, e fechou um contrato para produção de um minicomputador nacional, o G-10 (LANGER, 1989, p.102-104).

Nos anos 1990, trabalhos como os de Jorge Tapia (1995), Winston Fritsch (1992), Maria-Inês Bastos (1994), Tullo Vigevani (1995), Paulo Tigre (1992) e Peter Evans (1992, 1995) revisaram o otimismo da década anterior, apontando os desafios para manutenção e/ou as causas do posterior colapso da PNI. Dentre tais motivos, estavam o pragmatismo do empresariado (que resultou numa prática de sobrevivência através da produção de produtos tecnológicos defasados); a pressão de grupos favoráveis à agenda neoliberal, contrários à PNI; a incapacidade dos grupos nacionalistas se articularem para defender a PNI; pressão política e comercial dos Estados Unidos; os altos preços e a baixa escala do mercado nacional; e a dificuldade de firmar *joint-ventures* para acesso a novas tecnologias, entre outros.

Destas pesquisas, merece maior destaque a obra do cientista político Peter Evans, “Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation”, publicada em 1995. Ela deve ser

vista como uma grande síntese de suas pesquisas desde os anos 1970 envolvendo o papel do Estado Desenvolvimentista na transformação industrial nos casos do Brasil, Índia e Coréia do Sul. Não se trata de um trabalho dedicado a explicar o desenvolvimento da Informática nesses países, mas sim, voltado a oferecer uma mostra de como o Estado pode operar transformações a partir da capacidade de seus burocratas técnicos, viabilizando políticas industriais através de arranjos institucionais, com distintos graus de sucesso.

A geração e a condução de uma indústria de tecnologias computacionais funcionam como exemplo para que Peter Evans confrontasse dois modelos de Estado – o “Predatório” e o Desenvolvimentista – posicionando os países (Brasil, Índia e Coréia do Sul) em questão. O primeiro modelo seria caracterizado pela orientação à pilhagem de recursos a uma elite mandatária, onde as instituições burocráticas não tinham eficiência e/ou meramente orientadas para esse fim. A contrapartida era o Estado Desenvolvimentista, cujo arquétipo seria o Japão (MITI), constituído de instituições eficientes, com papéis definidos e dotadas de um corpo burocrático altamente selecionado, com autonomia capaz de operar ações promotoras no campo e atrair o empresariado, através em uma rede de apoio, para intercâmbio de ideias e negociações políticas.

Enquanto a Coréia do Sul seria o caso modelar, Brasil e Índia representariam casos intermediários, que combinavam algum grau de eficiência burocrática com a permanência de práticas clientelísticas e outros mecanismos predatórios. Valendo-se da Informática brasileira, visto como similar ao caso indiano, Evans analisa o processo de ocupação do Estado, onde um grupo de agentes (agora chamados “barbudinhos”) alcançar a postos na CAPRE e passar a promover ações visando superar a dependência tecnológica a partir dos anos 1970. Ao contrário de Emmanuel Adler prega, na perspectiva de Evans não são indivíduos ideologizados que promovem as mudanças, mas a capacidade de articularem a “autonomia inserida”, construindo um canal permanente de intercâmbio com empresariado e demais instituições interessadas na Informática, em um ambiente instável da estrutura burocrática brasileira no qual estavam confrontados à presença da IBM e outras companhias estrangeiras (EVANS, 1995, p.124), gerando uma indústria nativa de computadores.

Isso também explica, para o autor, o colapso ao final dos anos 1980, quando os militares da SEI tinham de articular um grande número de atividades e de fabricantes, desempenhando



um “nacionalismo defensivo” pautado na reserva de mercado. Para o Evans, o fracasso brasileiro se contrapunha ao sucesso coreano: esta passava pela combinação de uma burocracia mais eficiente, grupos empresariais mais fortalecidos (*cheabols*, conglomerados que reuniam empresas com alto grau de verticalização, como Samsung e Goldstar) e o próprio isolamento inicial da economia coreana nos anos 1960, considerada periférica demais para atrair a IBM e o BUNCH (EVANS, 1995).

A partir dos anos 2000, começaram a surgir novos trabalhos, agora guiados por pressupostos da Science, Technology and Society (STS), em muito centrados na teoria ator-rede de Bruno Latour (2000), trazendo novas interpretações sobre o desenvolvimento da Informática brasileira, sendo que o centro dinâmico dessa produção é o Programa de Pós-Graduação de História da Ciências e das Técnicas e Epistemologia da UFRJ. Ali estão autores como Ivan da Costa Marques (“Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio autoritarismo”, de 2003); Henrique Cukierman e Cássio Adriano Nunes Teixeira (“A COBRA teve uma partitura: um processo de software no transbordamento dos modelos ‘universais’”, de 2005); Márcia Cardoso (“SOX: um UNIX-compatível brasileiro a serviço do discurso de autonomia tecnológica na década de 1980”, de 2013) e Vera Dantas (“Engenheiros que não queriam vender computadores: a comunidade acadêmica de informática e a reserva de mercado” – 2013). O breve relato de Ivan da Costa Marques em “O Brasil e seus ridículos tiranos: 1979/1980 – tecnologia de minicomputadores e uma História dos Índios” (2012), que posiciona a “comunidade de informática” (MARQUES, 2012, p.2) nos espaços concedidos pelo Regime Militar é um trabalho importante por apontar uma rede estabelecida pelos atores e tecnologias. Essa rede gerava um *ethos* democrático que era base do sucesso da PNI conduzida pela CAPRE dos anos 1970 (MARQUES, 2012, p.4), espírito perdido pela intervenção do SNI a partir de 1979. Os militares acabariam por enrijecer o modelo, ainda que outros fatores tenham influenciado a condução da PNI, como a ascensão dos microcomputadores no final da mesma década.

Há uma certa convergência entre algumas destas pesquisas. O mais notável é a respeito do sucesso da CAPRE em implantar a PNI, o que sugere uma alta eficiência de suas ações, como a concorrência dos minicomputadores de 1977. Muitas das consequências do fracasso da PNI acabaram transferidas para a década seguinte, quando os militares

engessaram o modelo “democrático” da CAPRE, enquanto o GTAC/GEACE quase desapareceu como experiência histórica. A obra “Guerrilha Tecnológica” de 1988 contribuiu para firmar uma memória dos eventos: indispensável por sua qualidade, destacou amplamente a capacidade dos agentes em se articular nesse ambiente de autoritarismo, o que explica o sucesso, mas destaca pouco os pontos de conflito que levaram a CAPRE à extinção. Creio aqui ser tempo em rever as propostas de Emmanuel Adler e de Peter Evans: particularmente, o conceito de “autonomia inserida”, como essencial para entender ações do Estado Desenvolvimentista. Não se trata de ignorar o legado da CAPRE e seus agentes, mas procurar dissecar melhor suas atividades, de maneira a compreender também suas contradições e suas dificuldades em operar uma PNI. Abrir espaços para discussões com a comunidade técnico-científica fez surgir apoios, mas também pressões sobre as decisões a serem tomadas. Da mesma forma, como o próprio órgão – por sua orientação nacionalista – determinava um modo de ver a tecnologia que não correspondia a visão de outros (IBM, usuários), também teve que valer-se de um poder de sanção na burocracia para realizar essas medidas.

### 1.3.2. Os pressupostos teóricos para análise

Os técnicos operavam em um espaço social que denominei de “campo da Informática”. Para Pierre Bourdieu, o conceito de campo trata de reconhecer as “estruturas de diferenças” e perceber que

Essa estrutura não é imutável e a topologia que descreve um estado de posições sociais permite fundar uma análise dinâmica da conservação e da transformação da estrutura da distribuição das propriedades ativas, e, assim, do espaço social. É isso que acredito expressar quando descrevo o espaço social global, como um campo, isto é, ao mesmo tempo, como um campo de forças, cuja necessidade se impõe aos agentes que nele se encontram envolvidos, e como um campo de lutas, no interior do qual os agentes se enfrentam, com meios e fins diferenciados conforme sua posição na estrutura do campo de forças, contribuindo assim para a conservação ou a transformação de sua estrutura (BOURDIEU, 2001, p.50, grifo meu).

Nesse sentido, o campo da Informática brasileira se refere a um espaço social no qual seus agentes (burocratas técnicos, comunidade técnico-científica, fabricantes, jornalistas especializados, entre outros), as técnicas e os produtos tecnológicos (linguagens de programação, arquiteturas e modelos de computadores e periféricos, programas) e as

instituições (empresas, imprensa, associações, órgãos governamentais) relacionam-se e rivalizam-se para alcançar posições de primazia. Seus agentes e instituições competem sob leis e normas formais (resoluções, por exemplo), mas principalmente pela *illusio*, fazem entender as regras implícitas desse campo e os fazem cultivar um *ethos* comum (como o discurso de autonomia tecnológica ou a necessidade do computador para a sociedade).

Trata-se de um campo dinâmico, onde os capitais em jogo alternam-se constantemente: o capital científico pode ser empregado para gerar uma tecnologia computacional que se torne padrão na sociedade, enquanto o capital de relações pode promover facilidades de trânsito no aparato burocrático-administrativo (aprovação de projetos, por exemplo) e nos meios de divulgação (propaganda de computadores, notícias sobre decisões governamentais). Trata-se de um espaço social em movimento e como tal, em interação com outros espaços sociais, como o político, econômico e o jornalístico. Por fim, o campo da Informática brasileira era bastante suscetível à influência estrangeira, à própria evolução tecnológica e comercial do campo nos Estados Unidos e demais nações desenvolvidas: novas tecnologias lá geradas poderiam orientar agentes e instituições aqui a incorporá-las, alterando os poderes em disputa no espaço social da Informática brasileira.

O próprio Estado Desenvolvimentista traz, em razão de suas opções, as contradições que alimentam a luta no campo da Informática. Nesse sentido, o foco de conflitos apontado por Peter Evans (1981) relaciona-se ao processo de atração multinacionais nos anos 1950 a 1970:

Uma das principais áreas de tensão no contexto do desenvolvimento dependente é a tecnologia, o que não constitui surpresa. A tecnologia é algo que as multinacionais têm, e que os países da periferia, especialmente os países em desenvolvimento dependente da semiperiferia, desejam. Superficialmente, os nacionalistas e as multinacionais parecem estar de acordo. As multinacionais desejam levar sua tecnologia para o Brasil, e os brasileiros querem vê-la implantada em seu país. Mas sob esse evidente interesse comum estão dois interesses totalmente contraditórios. Ambos os lados reconhecem que o controle proprietário do conhecimento cria o potencial para rendas monopolistas. As multinacionais querem ser capazes de exercer esse potencial da maneira mais ampla possível. Sentem-se satisfeitas de levar sua tecnologia ao Brasil, desde que isso não prejudique seu monopólio. Os brasileiros querem exatamente o oposto. Querem ver a utilização local da tecnologia das multinacionais precisamente porque consideram essa utilização local como o primeiro passo para o controle local. Em última análise, os nacionalistas gostariam de ser capazes de colher seus

próprios rendimentos monopolistas oriundos do conhecimento gerado localmente (EVANS, 1981, p.150).

Essas distorções do modelo, muitas vezes incentivada pelo Estado, podem ser exemplificadas pelo caso do campo farmacêutico: no início dos anos 1960, havia sido reivindicada “a nacionalização da indústria” farmacêutica (EVANS, 1981, p.167), sob a alegação do que o controle externo sobre tecnologias, impunha altos preços à sociedade brasileira. As multinacionais que se encontravam sob pressão no Regime Militar, dado o controle governamental sobre os lucros de patentes realizadas no Exterior, foram orientadas a desenvolver pesquisas no país. A criação da Central de Medicamentos (CEME), em 1973, e a alocação de recursos financeiros através do FUNTEC para pesquisas universitárias, fez com que as empresas multinacionais se obrigassem a desenvolver um maior número de pesquisas no país. Isso se deu graças a um generoso apoio do governo, por meio de incentivos fiscais, reduzindo os valores dos insumos importados e possibilitando com que as multinacionais consolidassem seu poder no campo farmacêutico. As empresas nacionais e a CEME acabaram estranguladas, enquanto que os técnicos nacionais e suas *expertises* voltavam-se aos interesses multinacionais.

Autores como Celso Furtado (1978), Frances Stewart (1985), Paulo Tigre (1984) e Fábio Erber (1985) apontaram o problema da dependência tecnológica, dado o fluxo dessas a partir do estrangeiro. Nascida do processo de industrialização substitutiva de importações (ISI), a dependência tecnológica contribui a longo prazo para deteriorar os sistemas de trocas, originando um novo tipo de dependência, na medida em que, para suportar a industrialização, foi necessário importar maquinários, técnicas e licenciamentos. Uma das raízes desse problema estava na incapacidade dos grupos técnicos locais em desvelar o *black box* tecnológico do artefato, o que fez com que recebam sem saber o que “estão exatamente comprando” (STEWART, 1985, p.125), gerando dependência.

Um elemento importante nessa dinâmica no espaço social é perceber o que ela a tecnologia em si envolve. Aqui utilizo uma percepção presente nos estudos STS (Science Technology Studies), pois em que pese suas divergências teóricas – partindo de Thomas Hughes e os grandes sistemas tecnológicos (1983), a ligação com político (Langdon Winner, 1985) até Bruno Latour e o conceito de rede sociotécnica ou ator-rede (2000) – todos

apresentam como ponto comum um elemento imprescindível nos estudos que envolvem tecnologia: o seu vínculo com a sociedade. Independentemente de se tratar um processo técnico ou um artefato propriamente dito, a tecnologia não se encontra isolada da sociedade, provocando um “impacto” social e tampouco é neutra. Ela está envolta em um processo de elaboração social entre os agentes, que disputam entre si e se apoiam para fazê-la chegar à sociedade.

De grandes sistemas de eletrificação nos países ocidentais (Thomas Hughes, 1983, 1999) às bicicletas na Europa (Wiebe Bijker, 1999), passando por perfuradoras (James Cortada, 1993), fogões e aquecedores nos Estados Unidos (Ruth Cowan, 1999) e microcomputadores na Inglaterra (James Sumner, 2008; Thomas Lean, 2004, 2008), todas as tecnologias trazem consigo negociações, adaptações e controvérsias envolvendo desde seus criadores até os seus usuários ao longo de sua existência. Alguns produtos alcançaram o *fechamento* (BIJKER, 1999) ou *momentum* (HUGHES, 1983), ou seja, se tornam objetos de consenso, aceitos e padronizados pela sociedade (como trens elétricos, motor a explosão, caneta esferográfica). Isso as faz serem naturalizadas, como resultado de um longo processo social de “tecnização”, incorporando-se no *habitus* social, adquirindo um caráter essencial para o desempenho da vida em sociedade (ELIAS, 2006).

O computador foi se incorporando na sociedade a partir do final dos anos 1950, tendo desde então sofrido intensas transformações ao longo do tempo, relacionados aos agentes envolvidos nessas tecnologias. Ainda que seu conceito básico não tenha se alterado (arquitetura Von Neumann), o processo de miniaturização de componentes eletrônicos – com a invenção do transistor e do circuito integrado – e a criação de novos usos sociais podiam subverter as regras estabelecidas no campo tecnológico. Assim, os capitais financeiros e científicos têm papéis importantes na escolha e no desenvolvimento das tecnologias, definindo a ascendência e decadência de grupos no campo, a própria tecnologia é um recurso utilizado pelos agentes para obter tais efeitos.

Um dos grandes operadores desses capitais científicos era a comunidade técnico-científica. Uso o termo para designar os agentes do campo da Informática que possuem *expertise* adquirida nas universidades e/ou pelas suas experiências de trabalho na área em Informática e que ocupam uma posição em instituições que se valem dos recursos de PD ou

desenvolvem tecnologias em Informática. Eles ocupam assim os espaços das universidades e das empresas envolvidas em processamento de dados. Faço-o inspirado pelo trabalho de Tjerk Franken (1976), que usa o termo para designá-los como “grupos técnico-científicos” ou “comunidade”, no qual reúnem acadêmicos e “para-acadêmicos”. Quanto ao uso do termo “comunidade”, por sua vez, faço tributário em Vera Dantas (1988), que percebe a grande articulação desses agentes, que concebe como uma “comunidade”, fortalecida por práticas e saberes reforçadas nos eventos que organiza.

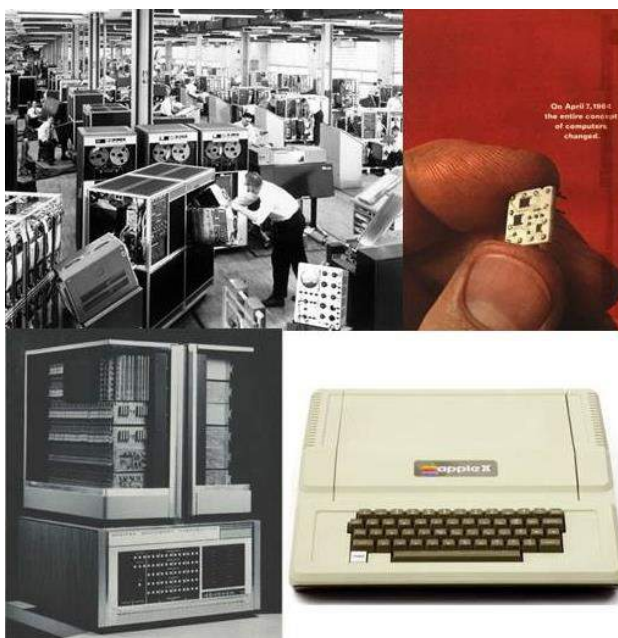


Imagem 3 a 6 – Evolução tecnológica do computador (1950-1985), a partir dos mainframes (superior à esquerda) passando pelos minicomputadores (inferior à esquerda) e alcançando os microcomputadores (inferior à direita) através da miniaturização de componentes (circuito com transistores utilizados no IBM /360, ano 1964). Fontes: Computer History Museum e Arquivo IBM.

Busco examinar ainda a composição e atuação dos técnicos do GTAC/GEACE e da CAPRE que ocuparam as instituições que tomavam as decisões governamentais. A respeito da ascensão do técnico, os engenheiros ganharam grande espaço nas malhas governamentais pós-1930, não só como forma de sobrevivência e oferta de serviços com o excesso de diplomados (MICELI, 2001), mas também pela percepção do especialista como figura necessária para administração científica dos problemas socioeconômicos que passam a ser objeto de preocupação estatal (DIAS, 1994). Devidamente incorporados à burocracia, os engenheiros portavam-se como indivíduos idealizados capazes de manipular a tecnologia tão necessária para modernização do país, à semelhança do modelo sonhado na França pelos jovens engenheiros franceses do *X-Crise* nos anos 1920, vistos por Maria Malatesta (2011), ou

pelos engenheiros alemães em prol do desenvolvimento do III Reich, estudados por Konrad Jarausch (1986). Não por acaso, técnica, progresso, modernidade, planejamento e desenvolvimento eram termos recorrentes entre esse grupo profissional (SOUZA, 2006); e a força desse grupo lançaria base para a ascensão dos economistas, originado a partir dele, com valores similares e igualmente alocados nas instâncias governamentais (LOUREIRO, 1992).

É indispensável perceber que a força do técnico se encontra pautada nos critérios de profissionalização centrados na *expertise*, propostos por Eliot Freidson (1998). *Expertise* é uma espécie de capital cultural acumulado pela aquisição de saberes acadêmicos/intelectuais (credenciados pelo diploma) e/ou pelas experiências práticas. A soma dessa *expertise* à posição desfrutada por esses agentes na estrutura do Estado, os torna capazes de tomar decisões e estabelecer uma *fala autorizada* sobre o campo tecnológico em formação, bem como de tentar influenciar politicamente os rumos desse campo. A fala autorizada funciona como uma opinião de indivíduos, que, chancelados pelos seus saberes e com recursos, colocam-se como capazes de fazer valer sua opinião “autorizada” sobre um tema – que os demais grupos sociais, mesmo os integrados ao Estado, não se sentem seguros a fazer (BOURDIEU, 2003, p. 83).

Há uma interpenetração entre *expertise* e política nas ações e falas autorizadas dos burocratas técnicos, como pode ser visto pela fala de Ricardo Saur, Secretário-Executivo da CAPRE aos congressistas em 1977 abaixo:

O imenso benefício social que o computador pode trazer para nós ainda não foi bem entendido, pois são máquinas recentes e aparentemente complicadas; mas é mister despi-lo de sua imagem de instrumento a serviço de uma tecnocracia fria, fechada e distante, para que essa ferramenta seja socialmente bem utilizada. Para isso, cremos ser preciso acabar com preconceitos vários, e hoje, aqui, gostaríamos de tentar contribuir para a eliminação de mais um: referimo-nos à pretensa separação estanque e dicotômica entre a técnica e a política.

Aqui estamos como técnicos, profissionais, na presença dos senhores deputados, políticos por definição; mas não devemos esquecer que o político precisa da técnica, e o técnico precisa da política. Consideramos absurdo, obscurantista, falso e repugnante o conceito de que seja mérito ‘não entender de política’, pois é tal conceito que faz com que seja gerada a figura do tecnocrata, insensível ao problema social do ser humano como indivíduo. Igualmente falsa é a noção de que o político não deve ou não pode entender o conceito técnico, pois nada é tão complicado na prática que não possa ser devidamente explicado e entendido em suas consequências sociais. Pobre e

inseguro é o técnico que precisa se refugiar na técnica para não ter de explicar suas ações.<sup>6</sup>

Gabrielle Hecht, ao estudar o desenvolvimento do projeto nuclear francês entre os anos 1950 e 1960, concebeu o conceito *tecnopolítica* para explicar essa relação entre técnica e política. Para autora, não há como propor uma política tecnológica sem levar em conta os limites e possibilidades que a tecnologia estabelece, sendo indispensável o técnico que a conhece (a materialidade da tecnologia define a materialidade da política na área). Da mesma forma, os técnicos participam da política sem que tenham de aderir a partidos, mas necessitam do político para fazer ver suas tecnologias se tornarem atraentes ao Estado. Esses técnicos ou “tecnologistas” criaram um regime tecnopolítico ao reunir técnicos e políticos, artefatos tecnológicos, programas políticos e ideologias para definir as ações tecnopolíticas em busca da autonomia tecnológica nuclear da França (HECHT, 2001, p.257).

Assim, decisões aparentemente técnicas, como a escolha de um tipo de reator e do combustível, revelavam as opções políticas das agências envolvidas, de acordo com a posição do Estado, sobre questões como a questão da autossuficiência energética e a capacidade de produzir bombas nucleares. Ambas tinham suas significações e consequências políticas, como retomar o poder da França no cenário mundial, reforçar o orgulho nacionalista e a garantir a todos os franceses a participação da modernização da Nação. Gabrielle Hecht destaca que é importante perceber que a ação tecnopolítica dos agentes está na manipulação de questões de “flexibilidade e incerteza” (2009, p.334). Flexibilidade, no caso, implicava a adaptação das *expertises*, das tecnologias, das relações sociais e dos discursos conforme as circunstâncias impostas aos agentes e das posições; incertezas, sobre justamente o sucesso ou não da decisão que envolvia a tecnologia.

Voltando ao caso brasileiro, necessário ter presente ter as ambivalências, o que explica adesões entre os agentes a um contexto de autoritarismo, como integrantes da estrutura burocrática do Regime Militar. Ser ambivalente é um traço da cultura política brasileira, como Rodrigo Patto Sá Motta percebeu ao estudar as relações do Regime Militar com a comunidade

---

<sup>6</sup> Depoimento de Ricardo Adolfo de Campos Saur, secretário-executivo da CAPRE, na sessão Comissão de Ciência e Tecnologia em 31.08.1977. Arquivo da Câmara dos Deputados.



universitária (2013), apontando que, entre a adesão e a resistência à Ditadura, existe um intervalo a ser preenchido, no qual se dá uma acomodação de interesses entre as partes, o que sugere uma espécie de *duplo pensar* dos agentes sociais (LABORIE, 2010). Nesse sentido, reforçamos que o interesse do Estado na área de tecnologia pode funcionar como uma espécie de proteção relacionada à *expertise* desses agentes. O que não ocorreu no caso da comunidade técnico-científica da Argentina ligada à Informática, que foi perseguida e desmantelada pelos militares sempre que estes assumiam o poder, como em 1966 e 1976 (BABINI, 2003); da mesma forma, a experiência dos técnicos do Projeto “Cybersyn” no Chile e sua ambição de aliar cibernética e computadores para suportar o projeto socialista de Salvador Allende, sendo destruído pelo Golpe Militar de 1973 (MEDINA, 2014).

Paul Edwards assinalou outro componente que acreditamos integrar a tecnopolítica e reforçar o caráter ambivalente e contraditório dos agentes envolvidos no processo. Como demonstrou no trabalho “The Closed World”, de 1996, o desenvolvimento da Informática nos Estados Unidos esteve pautado pela construção de um discurso de “mundo fechado” contra o comunismo. Para o autor, o discurso é

a self-elaborating “heterogeneous ensemble” that combines techniques and technologies, metaphors, language, practices, and fragments of other discourses around a support or supports. It produces both power and knowledge: individual and institutional behavior, facts, logic, and the authority that reinforces it. It does this in part by continually maintaining and elaborating ‘supports’, developing what amounts to a discursive infrastructure. It also continually expands its own scope, occupying and integrating conceptual space in a kind of discursive imperialism. Like a paradigm, much of knowledge generated by a discourse comes to form “common sense” (EDWARDS, 1996, p.40)

Neste sentido, sob o pretexto da Guerra Fria, novas tecnologias computacionais foram incentivadas pelo Estado como uma estratégia para assegurar a supremacia norte-americana e capitalista no mundo. Essa estratégia consistiu na constituição de um imaginário e metáforas (“a guerra como força criadora”), que se realimentavam pelo próprio processo, justificando as necessidades contínuas de investimentos do Estado em tecnologias.

Não é difícil imaginar que os países que buscaram alternativas ao “desafio americano” também buscassem construir seus “mundos fechados”, de maneira a inspirar, defender e fomentar suas tecnologias. O apelo nacionalista em torno da tecnologia no caso da França foi

exemplar: entre os vários fatores citados por Richard Coopey (2004), Kenneth Flamm (1987) e Pierre Mounier-Kuhn (1995), dois tinham esse componente que justificava a intervenção estatal: a aquisição da pioneira empresa nacional Machines Bull pela norte-americana General Electric e o veto do governo norte-americano à venda de supercomputadores para o Programa Nuclear Francês em 1966. Sem surpresa, foi o próprio presidente da França Charles de Gaulle que se empenhou para estabelecer o ambicioso plano computacional do país, o *Plan Calcul* lançado em 1966. Certamente o trabalho do jornalista Jean-Jacques Servan-Schreiber serviu, posteriormente, para inflamar mais os ânimos, com seu autor percorrendo o país para “despertar” a França, alertando-o para a necessidade de uma rápida modernização (BONIN, 2009, p.582-583).

Márcia de Oliveira Cardoso, em seu trabalho “SOX: um UNIX-compatível brasileiro a serviço do discurso de autonomia tecnológica na década de 1980” (2013), mostrou como os fragmentos do discurso nacionalista e desenvolvimentista foram fortes suficiente para dar suporte ao trabalho dos técnicos da COBRA Computadores nos anos 1980. Esse discurso mobilizava os técnicos, bem como articulava uma rede de apoiadores ao desenvolvimento e para incentivar a aceitação do sistema operacional SOX, uma alternativa nacional ao sistema UNIX. Porém, o nível de excelência técnica do produto SOX (que chegou a obter certificação internacional como UNIX-compatível) e a mobilização dos técnicos não foram capazes de fazer frente a uma nova rede de atores que defendeu o sistema UNIX licenciado às fabricantes nacionais, valendo-se do discurso liberal que desqualificava os técnicos. Em síntese, quando um dos elementos constituidores da rede se decompõe (no caso o discurso), novos atores e produtos assumem os espaços possíveis.

Essas combinações entre *expertise*, ambivalências e discurso de “mundo-fechado” são recursos dos agentes sociais no campo que dão suporte às suas ações tecnopolíticas, tratando-se de fatores que estiveram presentes em tantas outras experiências que envolveram Estado e Informática. Inicialmente insulados na estrutura estatal, então buscam a *autonomia inserida* de Peter Evans. Sua eficiência, para o autor:

The question of how autonomy and embeddedness might be effectively combined is further complicated by the fact that states and social structures shape each other. The presence of organized social groups with something to gain from transformation enhances the prospect sustaining a

transformative bureaucratic state; effective bureaucracies enhance the prospects that would-be industrialists or “incipient gentry” will become organized social groups. Conversely, a society dominated by loose-knit webs of local power holders with a vested interest in the status quo will make it harder for coherent, cohesive state apparatuses to survive, but the absence of a coherent state apparatus makes it less likely that civil society will organize itself beyond a loose web of local loyalties. (EVANS, 1995, p.41)

Mas como mensurar a capacidade de inserção dos agentes no campo? A proposta de uma rede tecnopolítica, que liga os agentes sociais no campo da Informática, tem sentido prático e é uma percepção que trago das leituras de Gabrielle Hecht e Pierre Bourdieu, e permite atender tal questão, a partir da análise dos capitais acumulados recursos que estes concentram, influenciados por seus *habitus* (disposições sociais) e contextos.

Assim, é possível compreender a forma de atuação de indivíduos no campo (Ricardo Saur) que por acumularem capitais suficientes e se encontrarem protegido pelo insulamento burocrático logram desempenhar ações na rede, com relativa desenvoltura. Como um *broker* (BURT, 2005), ele pode promover aqueles em seu entorno, numa operação de acumulação de capitais que levou um companheiro a dizer que ele “sabia até o anuário do Exército”<sup>7</sup> na construção de relações que fortalecessem a instituição (e a si próprio). Com as devidas proporções, Geraldo Maia, do GTAC/GEACE, talvez pudesse desempenhar tal papel no início dos anos 1960 quando buscou criar uma associação de usuários, a ABRACE.

Trazer *outsiders* para análise também permite perceber algumas contradições envolvendo os órgãos, seus agentes, suas decisões e os controles da rede tecnopolítica (quando existentes). J. C. Melo, um engenheiro que amava computadores e confrontos, foi um personagem cuja memória coletiva não ajuda a valorizá-lo. Seu livro de 1982, “A Incrível História da Política de Informática”, que pode ser classificada como uma obra-prima da promoção pessoal, foi lançado polemicamente no Congresso Nacional de Processamento de Dados em 1982 (do qual foi “convidado” a se retirar pelos organizadores). J. C. Melo foge completamente aos perfis-padrão do campo e como tal, possibilita uma outra visão sobre as práticas e os recursos necessários para firmar-se em um espaço social. Conforme Giovanni Levi, isso contribui para obter

---

<sup>7</sup> Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

(...) uma descrição das normas e de seu funcionamento efetivo, sendo este considerado não mais o resultado exclusivo de um desacordo entre regras e práticas, mas também de incoerências estruturais e inevitáveis entre as próprias normas, incoerências que autorizam a multiplicação e a diversificação de práticas (LEVI, 2001, p.180)

Sua trajetória de vida, suas ações nos anos 1970 e sua insistência em se inserir no campo da Informática contribui para entender o quanto era de fato necessário para se adequar a um projeto de cunho nacionalista, como era a PNI.

Como um elemento de pressão da rede tecnopolítica, trago a própria comunidade técnico-científica apoiadora da CAPRE. Como observou Vera Dantas (1988, 2013), havia uma forte concentração de *expertises* combinadas com as posições nacionalistas da comunidade técnico-científica, que se revertiam na confiança por parte dos técnicos em sua capacidade de produzir as tecnologias adequadas para o desenvolvimento do país. Os anos 1970 é um período de profusão de tecnologias das universidades, no SERPRO e na COBRA Computadores. A companhia estatal, por sua vez, tornou-se uma “metáfora do discurso de autonomia tecnológica” (CARDOSO, 2013, p.36), assumindo “radicalmente” a defesa da indústria nacional e “da tecnologia nacional, como a única (e privilegiada ‘monopolista’, conforme os argumentos em contrário à época) empresa brasileira de computadores” (HELENA, 1984, p.52). Manipular essas expectativas pode ser um desafio para quem se atreve organizar e mediar as demandas do campo.

Colocadas tais premissas, podemos ver as hipóteses.

A hipótese da minha pesquisa é de que os agentes do GTAC/GEACE tiveram problemas para não superar o insulamento burocrático para divulgar a Informática. Não conseguiram formar uma base de apoio e, conseqüentemente, não lograram se fixar na estrutura estatal. Um ponto a testar é justamente o caso do computador do IBGE, entre 1960 e 1961, projeto que acabou se notabilizando pela polêmica, dadas dificuldades técnicas em estabelecer o controle sobre o projeto e as pressões políticas.

Por sua vez, no caso dos agentes da CAPRE, deu-se o processo inverso. A atuação em prol de uma PNI e a tentativa de reger o campo provocariam uma tensão na rede pelo “excesso” que praticavam. Acredito que isso tenha ocorrido mais rápido que Peter Evans previa (2003) e os percalços não podem ser entendidos como meramente culpa dos militares

ou da dinâmica tecnológica mais complexa do campo da Informática dos anos 1980. Aqui Jorge Tapia (1995) traz sua percepção, ao perceber que as rusgas dos nacionalistas tecnológicos da CAPRE, na questão dos médios computadores em 1978, merecem ser explorada na pesquisa.

Vale ainda ressaltar que nem sempre os resultados no campo tecnológico podem ser duradouros, mostrando-se dinâmico demais até aos próprios técnicos, que podiam cometer erros de avaliação, tomar decisões tecnopolíticas que se revelariam errôneas baseadas em suas redes de apoio. Foi o caso da Inglaterra nos anos 1950, abordado pelos estudos de Richard Coopey (2004) e Robert Reid (2007). A presença de uma cultura inglesa universitária computacional acabou influenciando os próprios técnicos da NRDC a proporem os esparsos recursos do Estado em projetos de supercomputadores computacionais, em detrimento às aplicações comerciais, que se tornavam correntes nos Estados Unidos. O resultado foi o lançamento em 1964 do supercomputador Ferranti Atlas, considerado um dos mais avançados do mundo, mas totalmente sem mercado em seu país, mesmo ano em que IBM lançava seu Sistema /360.

#### **1.4. Organização e metodologia**

O capítulo 2 visará a atuação do GTAC/GEACE. A primeira intervenção do Estado se deu através do GTAC/GEACE entre 1958 e 1961, combinando em um discurso fragmentário, as ideias do desenvolvimentismo de feição “não-nacionalista” e um otimismo tecnológico. Acredito que isso explicava a orientação dos técnicos, mais abertos ao papel do capital e tecnologia estrangeira, aliada à crença na neutralidade da tecnologia, reduzindo o computador a uma “ferramenta” a ser utilizada no Plano de Metas, com base na literatura técnica computacional dos Estados Unidos. Não se discutia a possibilidade de fabricar um computador, mas sim como aumentar seu uso no país através do treinamento de mão-de-obra especializada. Com tecnologias disponíveis no exterior, não havia motivos para o projeto desenvolvimentista de JK em procurar desenvolvê-las autonomamente.

Os capítulos seguintes dedicam-se à CAPRE. O capítulo 3 tratará da formação da CAPRE em 1972 e o processo de atração de três agentes (Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e

Ivan da Costa Marques) considerados essenciais para esse processo promove a construção de um poder institucional, que defende não só o uso de tecnologias, mas um discurso de autonomia tecnológica. A formação de um grupo técnico para atuar nas decisões gerais, comporta um recrutamento cuidadoso e cria um *ethos* profissional. Isso vai permitindo a capacidade de tomar decisões, como a administração do Plano Nacional de Centros de Informática. A construção de uma rede de apoio (tecnopolítica) para fundamentar a autonomia inserida, por sua vez, visa fortalecer essas ações, através de eventos e de publicações, disseminando tanto informações técnicas quanto de interesse político.

O capítulo 4 discute algumas ações guiadas em sua fase de “empoderamento” da CAPRE a partir de 1976. Com a crise do II Plano Nacional de Desenvolvimento, criou-se a oportunidade de se colocar em prática a ocupação de um espaço decisório, o Conselho Plenário, e executar as primeiras ações para defender a construção de uma PNI gestada no ambiente anterior. As atividades que aliam *expertise* e recursos políticos permitem construir ações tecnopolíticas para gerar a concorrência para a produção de minicomputadores de 1977 e mediar a ocupação do campo da Informática nacional. Posteriormente, resta o desafio de gerir e acomodar essas decisões frente outras demandas que surgem no campo, na análise de projetos para fabricação ou importação de computadores.

O capítulo 5 traz o processo de esgotamento do modelo que a CAPRE propõe, assim como as contradições e limites de sua rede tecnopolítica. A aparição de agentes interessados em ocupar o campo, apesar das tentativas da CAPRE em afastá-los e a crise dos médios computadores revelam desafiadoras para defender as ações do órgão. A mudança do governo revela a fragilidade e a aparição de uma nova rede de apoio, centrada no poder dos militares oriundos do Serviço Nacional de Informações.

A conclusão visará amarrar essas informações, demonstrando tanto os desafios que envolvem o trabalho dos técnicos do Estado, sejam protegidos em um insulamento burocrático (GTAC/GEACE), sejam procurando estabelecer uma autonomia inserida (CAPRE).

#### 1.4.1. Uma nota sobre perfis

As trajetórias institucionais que envolvem os técnicos do GTAC/GEACE e da CAPRE podem ser vistas como “carreiras de Estado”. Entendo “carreiras” ou “trajetórias” como o percurso de um agente em um espaço social, que pode alternar-se em instituições públicas em um dado espaço de tempo variável. O agente pode ser investido em um cargo através de uma série de instrumentos (como indicações políticas) e, ao que pode ser levada em consideração sua *expertise*, mas também outros capitais e recursos. Assim, trabalhos como Victor Karady (1991), Christophe Charle (2006, 2008), Monique Saint Martin (2008), Adriano Codato (2008) e Ernesto Seidl (2008) percebem que carreiras públicas que envolvem políticos, cientistas e militares, entre outros grupos, a combinação de diferentes capitais: o sucesso do agente não estaria apenas em manusear a *expertise* ou o prestígio, mas toda a série de capitais envolvidos para se tornar um proponente de ações tecnopolíticas. Quando possível aplicaremos uma prosopografia ou a biografia coletiva, métodos de pesquisa primordial para a pesquisa (STONE, 1987; CHARLE, 2006), que podem contribuir para compreender um ethos, um sistema de recrutamento ou os traços comuns que orientam os agentes no campo.

#### 1.4.2. Uma nota sobre a Imprensa

O papel da Imprensa é fundamental para a pesquisa, tanto como fonte documental quanto elemento de influência e informação dos agentes, das políticas e das tecnologias presentes no campo da Informática. Neste aspecto, destaco sua capacidade de mediação com a opinião pública, que influencia na condução das ações governamentais. Nos anos 1950 e meados de 1960, sua participação ainda é “tímida”, sem grandes espaços para tecnologia computacional, muitas vezes tratada como curiosidade ao leitor; outro aspecto presente está nas matérias que reforçam um otimismo tecnológico, retratando os avanços que as empresas e seus clientes obtêm ao adotarem computadores. À medida em que o Regime Militar passou a incentivar os meios científicos, surgiram os primeiros setores especializados da grande Imprensa, como a coluna “Processamento de Dados”, de Pedro Augusto Pinho, no jornal O Globo.<sup>8</sup> Ainda assim, o espaço na grande Imprensa ainda era menor, sendo desbravado por jornalistas femininas, como Silvia Helena, que escrevia no Jornal do Brasil. Ao final dos anos

---

<sup>8</sup> Editada ao longo de 1969.

1970, já existem um número expressivo de publicações, as quais foram incorporadas para a pesquisa, como Dados e Ideias, DataNews e Revista da SUCESU, da mesma forma que os jornais contemplam maiores espaços – ainda que insistam em colocar o tema nas páginas de Economia.

Nesse sentido, recuperar essas experiências exige transpor alguns limites na historiografia sobre Imprensa, como uso ingênuo dos periódicos (“espelhos da realidade”) ou de sua percepção como meros objetos de manipulação da informação, como a teoria crítica sugere<sup>9</sup> (WOLF, 2003, p. 72-93). Parece-me melhor ajustado levar em conta uma interpretação bourdiana sobre a constituição dos espaços sociais e ações dos agentes envolvidos, no qual os grupos sociais podem valer-se dos meios de comunicação a fim de expressarem suas ideias e reforçarem suas posições em um campo social, suas visões sobre assuntos de interesse público ou da classe (BOURDIEU, 1997; 2001; 2003).

#### 1.4.3. Uma nota sobre fontes documentais

No período entre junho de 2012 e final de 2014, visitei os arquivos documentais disponíveis sobre o tema, e destes acervos, o mais importante mostrou ser o Arquivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (AMCT). O AMCT localiza-se em Brasília e é fechado ao público, exigindo-se alguns procedimentos burocráticos para acessá-lo. A partir de julho de 2012, foram realizadas visitas periódicas ao arquivo, no qual foram encontrados os acervos documentais de dois importantes órgãos públicos responsáveis pela Política de Informática – a Comissão de Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) e a Secretaria Especial de Informática (SEI).<sup>10</sup> Os primeiros meses de pesquisa foram penosos, já que o acervo encontrava-se parcialmente organizado, mas desprovido de um inventário ou

---

<sup>9</sup> Em que pese às contribuições da Escola dos Annales e da historiografia marxista, de maneira a incorporar outras fontes para uma história que superasse as perspectivas tradicionais de uma história “positivista”, sendo os jornais um exemplo (ROMANCINI, 2005; CAPELATO, 1994), muitas vezes os historiadores acabam se valendo das fontes jornalísticas numa forma um tanto ingênua – fixando-se em aspectos descritivos, um tanto acrícos, ou os enquadrando como meros reflexos das classes dominantes, a serviço de interesses estrangeiros, sem autonomia (SODRÉ, 2011).

<sup>10</sup> O acervo da SEI, após sua extinção em 1990, seguiu trajetória similar à de outros acervos. Ao final do governo Collor, foi encaixotado e depositado no subsolo do prédio do MCT e apenas no início dos anos 2000, após padecer com a deterioração por umidade, foi resgatado e encaminhado para o AMCT. No momento em que acessado para presente pesquisa, estava em processo de tratamento, bem como de avaliação e descarte.



catálogo, o que exigiu conferir caixa a caixa (imagens 11 e 12) o que havia de pertinente à pesquisa. Até dezembro de 2013, foi possível coletar e copiar, com uso de equipamento digital, aproximadamente 100 mil documentos.

A poucos metros do AMCT, no mesmo complexo, localiza-se a Biblioteca do MCT. Além de conter uma importante biblioteca especializada em Ciência e Tecnologia, herdou materiais da extinta CAPRE-SEI e outros materiais pertinentes à pesquisa. Foram fotografados aproximadamente 9000 documentos em visitas no ano de 2013.

Em 2013, também foram realizadas visitas ao Arquivo Nacional do Rio de Janeiro e de Brasília. Em setembro de 2013, na sede no Rio de Janeiro descobrimos uma documentação estratégica para a pesquisa, que havia sido recentemente disponibilizada ao público (2012): o acervo do Grupo Técnico sobre Aplicação de Computadores (GTAC) e do Grupo Executivo sobre Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE), criados no governo Juscelino Kubitschek e adequados ao aparato administrativo estatal criado que suportava o Plano de Metas (1956-1960). Essa documentação tornou-se a base de nosso capítulo 2, e nos permitiu explorar as primeiras iniciativas do Estado sobre computadores ainda no final dos anos 1950.

A segunda etapa de pesquisas se deu no Arquivo Nacional em dezembro de 2013, na unidade de Brasília. O catálogo do projeto “Memórias Reveladas”<sup>11</sup> traz documentos do SNI e suas atividades de monitoramento e de investigação sobre temas “tecnológicos”, alguns envolvendo agentes e instituições do campo da Informática nos anos 1970. Mas surpreendentemente, por motivos obscuros, um grande número de projetos de importação de computadores e periféricos a serem analisados pela CAPRE e pela SEI também foram microfilmados e posteriormente digitalizados pelo “Memórias Reveladas”. Não parecem deter um teor político, mas, para nossa pesquisa trazem importantes informações sobre a expansão dos computadores no mercado nacional, com cada empresa explicando os motivos pelos quais instalava ou expandia seus Centros de Processamento de Dados (CPDs). Cerca de 6000 documentos foram fotografados.

---

<sup>11</sup> Coordenado pelo Arquivo Nacional, é um projeto criado pelo Centro de Referência das Lutas Políticas no Brasil (1964-1985). Conforme o site do projeto, “Tem por objetivo tornar-se um espaço de convergência, difusão de documentos e produção de estudos e pesquisas sobre o regime político que vigorou entre 1º de abril de 1964 e 15 de março de 1985.”. Disponível em <<http://www.memoriasreveladas.arquivonacional.gov.br/campanha/memorias-reveladas/>>. Acessado em 20.04.2013.

Entre as publicações especializadas, encontrar DataNews foi o mais difícil: ele está disperso nas bibliotecas do NCE-UFRJ, Poli-USP, Biblioteca Nacional. As demais coleções de periódicos sobre o tema foram de fácil acesso. Além dos itens coletados em razão do descarte da Biblioteca da Informática da UFRGS, parte de periódicos especializados tem sido disponibilizado em sites de colecionadores e entusiastas de Informática. Outra parte do acervo se encontra na Biblioteca José Otão da PUCRS, no qual se destacam as raras revistas “IBM do Brasil” editadas nos anos 1960, além de coleções completas de “Sucesu Informa” e “Dados e Ideias”. E é claro, com algum recurso da taxa de bancada, algumas aquisições puderam ser feitas pelo site Estante Virtual, como a combativa e efêmera série “Cadernos de Tecnologia e Ciência” (oito volumes), editadas entre 1978 e 1980 pelos membros mais engajados da comunidade técnico-científica em defesa da autonomia tecnológica. Quanto à cobertura pela grande Imprensa sobre a questão da Informática, foi de fácil acesso em razão das digitalizações do projeto Hemeroteca da Biblioteca Nacional e dos jornais O Globo e o Estado de São Paulo.

Nas bibliotecas citadas, foram encontrados os anais do Congresso Nacional de Processamento de Dados promovidos anualmente pela SUCESU desde 1968, com manifestações favoráveis e contrárias aos trabalhos técnicos do Estado, assim como as palavras dos próprios agentes. Na mesma linha, anais de outros eventos, como os Seminários de Computação Universitária (SECOMU) e os Seminários sobre Desenvolvimento Integrado de Software e Hardware (SEMISH). Para dados técnicos, uma nota importante são os *sites* especializados em Informática. Um grande número deles possui manuais, fotografias, projetos e mesmo depoimentos de agentes envolvidos na elaboração de tecnologias. O principal deles é a instituição Computer History Museum, que possui um acervo virtual quase inesgotável e de livre acesso.<sup>12</sup> No caso brasileiro, o Museu da Computação e Informática<sup>13</sup>, além de sites de entusiastas como Data Cassete, focados em microcomputadores.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Disponível em <[www.computerhistory.org](http://www.computerhistory.org)> Acessado em 12.03.2014.

<sup>13</sup> Disponível em <<http://www.mci.org.br>>. Acessado em 12.03.2014.

<sup>14</sup> Disponível em <<http://www.datacassete.com.br>>. Acessado em 12.03.2014.

#### 1.4.4. Uma nota sobre depoimentos e memórias

Entre 2012 e 2015, foram colhidos depoimentos dos principais agentes que haviam atuado no campo da Informática no período. Foram 30 entrevistas, privilegiando indivíduos que tiveram papel destacado no campo nos anos 1970.<sup>15</sup> Boa parte das entrevistas foi agendada de forma a coincidir viagens para coletas de fontes documentais em Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo entre 2012 e 2014. Além de Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper, referências primordiais, destacamos os que integraram a Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE, como Adalberto Barbosa e Rogério Vianna. Os interventores também foram contemplados, Joubert Brízida e Edson Dytz, além dos jornalistas do DataNews. Também foram acessadas entrevistas realizadas por terceiros, disponíveis em sites de projetos institucionais (Memória do IBGE, Núcleo de Memória da PUCRIO), cedidas por colegas pesquisadores ou disponibilizadas em artigos ou livros especializados, como “Tecnologia Bancária no Brasil” (2010).

A eles se somaram depoimentos através de correio eletrônico, como o de Rudolf Oehling (Labo Computadores) e Antônio Fernando Silva Rodrigues (CAPRE). Memórias escritas sobre os protagonistas não são comuns, mas algumas obras existem com as impressões da sua época: João Carlos Melo em “A incrível Política Nacional de Informática” (1982); e o ex-proprietário da ICC Coencisa Gilberto Job, “Por que me afanam no meu país?” (1995), são exemplos. Outra importante obra é o livro de memórias de José Dion de Mello Teles, “Determinação e paciência na construção do futuro” (2014), destacado adversário dos nacionalistas.

Destaco que os relatos orais são importantes por recuperar experiências através das memórias dos depoentes e usei como princípios norteadores, as contribuições de Phillipe Joutard, Pierre Bourdieu, Michael Pollack, Verena Alberti e Marieta de Moraes Ferreira. Como evocações que resgatam, constroem imagens do passado e apresentam “campos de significados constituídos nas relações sociais” (FÉLIX, 2002, p.25). Essas observações adquirem importante validade, já que as memórias advêm de indivíduos que atuaram em contextos de rápidas transformações, constituindo em referências de atuação. O livro de Vera Dantas de

---

<sup>15</sup> Infelizmente, não foi possível incorporar as contribuições dos depoentes da SEI, devido aos limites da pesquisa.

1988 contribui para criar essa resistência contra o esvaziamento dessa memória da época, enquanto os membros do GTAC/GEACE não tiveram a sorte de alguém preocupado em reunir essas experiências.

## **2 – PROCESSANDO O SURTO DO DESENVOLVIMENTISMO – AS PRIMEIRAS INICIATIVAS DO GOVERNO NO CAMPO DA INFORMÁTICA**

Participar de cerimônias de inauguração é uma das obrigações do agente político, um ato que exige escolhas e tem múltiplos significados – um meio de transformar as ideias propostas em algo material; uma forma de cancelar projetos que entenda oportunos ao seu governo e de conferir ou adquirir prestígio através de sua presença; um mecanismo, enfim, de fortalecer sua imagem e cooptar apoios aos seus projetos políticos. Juscelino Kubitschek (JK) não foi diferente e durante seu mandato presidencial, por ocasião da execução do Plano de Metas, esteve presente em numerosas cerimoniais de inauguração. Mais ou menos formais, com distintos graus de cobertura da Imprensa, certamente a inauguração de Brasília em 21.04.1960 foi a mais importante delas, tanto pelo simbolismo quanto pela façanha da realização, que consubstanciou a nova capital – como Meta Síntese – em realidade.<sup>16</sup>

Outras tantas cerimônias não pareceram adquirir tanta relevância, mas tiveram a devida cobertura jornalística, entre elas as experiências de JK com os primeiros computadores no país. No último ano de mandato (1960), JK e seus assessores visitaram no Rio de Janeiro a sede da IBM do Brasil e a Pontifícia Universidade Católica (PUCRIO), a fim de atender à inauguração dessas novidades chamadas de “cérebros” ou computadores eletrônicos. Devidamente ciceroneados por especialistas, o presidente e demais convidados puderam ver demonstrações desses artefatos tecnológicos, sendo devidamente informados das suas “incríveis” capacidades de cálculo e de processamento de dados para solução de diversos problemas.

As demonstrações foram singelas, contudo feitas para impressionar os visitantes. As máquinas haviam sido programadas para responder uma série de perguntas (com a temática já pré-estabelecida) a qual o convidado poderia fazer para seu deleite e dos demais presentes. A primeira visita, à IBM, em 11 de março de 1960, se deu por ocasião da inauguração do computador que fora vendido à Volkswagen. O gerente-geral da IBM, Janusz Zaporvski, apresentou o RAMAC 305, um computador de 1ª geração (valvulado) de médio porte,

---

<sup>16</sup> Destaque-se também as cerimônias de inauguração ligadas ao desenvolvimento da indústria automotiva.

considerado de grande êxito de vendas nos Estados Unidos e que o Brasil teria a honra de ser o primeiro da América Latina em tê-lo. Logo a máquina passou, “num ritmo alucinado de dezenas de linhas por minuto”, a descrever suas capacidades técnicas através de sua impressora, “contando o que é que sabe fazer” aos surpresos visitantes.<sup>17</sup> Após a apresentação, auxiliado por um técnico da IBM, JK quis “operar pessoalmente a máquina e formular as perguntas” referentes ao Plano de Metas, com respostas previamente cadastradas pela equipe da empresa. A partir daí, realizou-se uma “verdadeira sabatina eletrônica” que deixaria “encantados o presidente e os ministros que o acompanhavam”.<sup>18</sup> Como lembrança da visita, a IBM presentou JK com uma placa de prata com o mapa do Brasil, “com o lugar da futura capital, Brasília, assinalado por um valioso brilhante”.<sup>19</sup>



Imagem 7 e 8 – Presidente JK nas inaugurações do IBM RAMAC 305 da Volkswagen e do B205 da PUCRIO.  
Fontes: Jornal do Brasil, 13.03.1960 (imagem 1); STAA, 2012, p.2 (imagem 2).

A inauguração do computador Burroughs Datatron 205 na PUCRIO em 13 de junho de 1960, o primeiro computador de uma universidade brasileira, seguiu o mesmo roteiro. O presidente e sua comitiva ministerial, acompanhados de autoridades eclesiásticas – entre elas o Cardeal Giovanni Montini, representante da Universidade Católica de Milão (a quem foi concedido um título *Honoris Causa*)<sup>20</sup> – técnicos da Burroughs e professores, puderam interagir com a máquina após as devidas formalidades. JK sentou-se novamente frente ao

<sup>17</sup> Jornal do Brasil, 13.03.1960.

<sup>18</sup> Diário de Notícias, 18.03.1960.

<sup>19</sup> Diário Carioca, 12.03.1960.

<sup>20</sup> Futuro papa Paulo VI (1963-1978).

terminal para fazer questionamentos, devidamente avisado de que as questões deveriam versar sobre a História do Brasil: “Qual o acontecimento de maior relevo acontecido no Brasil nos últimos tempos?” indagou o presidente. Para sua satisfação, a impressora fez surgir a resposta “A inauguração de Brasília”. Embora tenha sido um alívio com o sucesso da apresentação, já que exigiu “seis meses de trabalho dos técnicos” para programar a rotina no computador (STAA, 2012, p.5), relatou-se um pequeno incidente: a tentativa de JK questionar sobre um evento futuro, as eleições de setembro de 1960, que levou o computador responder “Desculpe-me, é impossível adivinhar...”.<sup>21</sup> Certamente o episódio foi menos embaraçoso do que o vivenciado a seguir pelo professor Pedro Calmon, que viu sua autoridade em História posta em cheque por causa da original resposta do computador.<sup>22</sup> Mas a negativa do computador em prever o futuro apenas reforçou as piadas da oposição de que JK preocupava-se com a sucessão presidencial e que nem os computadores podiam ajudar a solucionar. Isto porque, após visita à IBM do Brasil, as “más línguas” diziam que o presidente já havia recebido uma negativa do computador...<sup>23</sup>

Para a maioria do público leitor, essas notícias deveriam provocar certa curiosidade em relação ao “cérebro eletrônico”. Elas, pelo menos em boa parte dos anos 1950, quase sempre remetiam os leitores às inovações científicas e ao pitoresco das maravilhas realizáveis pelo “cérebro eletrônico” no estrangeiro. Velocidade de cálculo imediata, dispensa do trabalho humano, capacidade de previsão e de alocação de recursos estavam entre suas possibilidades, comprovadas por notícias de fábricas automatizadas antes imaginadas apenas em contos de ficção científica. O caso do uso pioneiro do computador UNIVAC na eleição presidencial dos EUA de 1952 (BRETON, 1991; CAMPBELL-KELLY, 2014), que foi capaz de prever corretamente o resultado, foi um exemplo que repercutiu nos jornais brasileiros.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> O Globo 16.06.1960.

<sup>22</sup> Segundo o repórter que acompanhava a inauguração o “professor Pedro Calmon, autoridade em História, perguntou [ao computador]: ‘O que aconteceu a 9 de fevereiro de 1894?’ E virando-se para a reportagem que o acompanhava: ‘A máquina terá de responder que nesta data ocorreu o combate da Armação, na Revolta da Marinha’. Todavia, a resposta foi bem diferente: ‘O acontecimento marcante de fevereiro de 1894 foi a inauguração da Confeitaria Colombo, no Rio de Janeiro...’. O Globo 16.06.1960.

<sup>23</sup> Diário de Notícias 01.05.1960.

<sup>24</sup> Um exemplo foi o Correio da Manhã em 05.11.1952. Para acompanhar a apuração da eleição presidencial norte-americana de 1952, a Rand disponibilizou para a rede CBS o computador UNIVAC I. O computador contrariou os institutos de pesquisa, apontando a vitória do republicano Dwight Eisenhower sobre o democrata Adlai Stevenson. Após algumas dúvidas sobre a eficácia do computador, mas o resultado das eleições confirmou o acerto do UNIVAC I e propagou sua fama (CAMPBELL-KELLY, 2014, p.95).

Entre piadas (“era máquina ideal para a contabilidade do Filipeta”)<sup>25</sup> e lamentos (quem sabe pedir emprestado dos EUA “por algum tempo o famoso cérebro eletrônico?”), notícias sobre computadores chegavam ao público sem que rompessem a áurea de mistério sobre seu funcionamento e sua real capacidade de solucionar os problemas concretos. Quando muito, eram vistas como máquinas voltadas para o mundo da Guerra Fria ou das grandes corporações, sem aplicabilidades aparentes ao cotidiano dos cidadãos. Películas cinematográficas norte-americanas, como “Gog”, de 1954<sup>26</sup>, que ficou em cartaz no Rio de Janeiro e em São Paulo entre 1956 e 1957, podem ter contribuído para fascinar e reforçar a ideia do “cérebro eletrônico”, distanciando-o ainda mais da compreensão do público.

Por outro lado, um público mais especializado foi tomando conhecimento sobre como de fato funcionavam dos computadores – entusiastas da Eletrônica, que já estavam às voltas com o transistor, puderam aprender na Revista de Eletrônica o que afinal o “cérebro eletrônico” era.<sup>27</sup> Outro público especializado, como empresários, administradores e economistas, também se fez interessado: o Observador Econômico e Financeiro referiu-se as descrições e potencialidades da automação trazida por máquinas e seu impacto nas atividades do país:

Assim aparelhado, pode o administrador moderno retirar do equipamento à sua disposição dados importantes, obtidos com rapidez e eficiência, dados que o ajudarão a decidir, com maior margem de segurança, problemas de transcendental importância para o negócio. Nas grandes, complexas e poderosas organizações modernas, decisões mal feitas podem significar perdas de milhares, milhões de cruzeiros. As máquinas automáticas ajudam a tomar essas decisões, fornecendo dados precisos, atuais e com extrema rapidez. Sem dúvida, a introdução do equipamento eletrônico de alta velocidade nos escritórios provocou verdadeira revolução nos métodos de trabalho, mesmo que o escritório já tenha possuído equipamento de menores possibilidades e recursos.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Correio da Manhã, 16.10.1952. “Filipeta”, papel distribuído na rua, tem origem na fraude praticada pelo estelionatário Luiz Felipe Albuquerque, que no início de 1950 emitiu um grande volume de notas promissórias para financiar seus empreendimentos, sabendo ser impossível honrá-las. A piada se refere a um diálogo entre alguém que descreve a capacidade do computador (UNIVAC) e o outro que lamentava o fraudador não ter podido contar com o invento.

<sup>26</sup> No filme, o supercomputador NOVAC passou para o controle inimigo (através de ondas de rádio), colocando a segurança dos norte-americanos por controlar o arsenal nuclear.

<sup>27</sup> Eletrônica Popular, 15.03.1959. p.89-94; 111.

<sup>28</sup> O Observador Econômico. n.º 253. Março de 1957. p.73.



No entanto, os episódios envolvendo o contato da mais alta autoridade política do país com as novidades tecnológicas que começaram a chegar ao Brasil a partir de 1957 trazem mais do que o aspecto pitoresco. A presença de JK chancelava a atenção do Estado à modernização que o país experimentava a partir da execução do Plano de Metas. Por sua vez, as instituições e seus agentes envolvidos no processo percebiam o momento de expansão, que contaria com o apoio do Estado. Enquanto fabricantes de computadores como IBM e Remington Rand viram o potencial do mercado e esperavam repetir o movimento iniciado nos EUA na segunda metade dos anos 1950, entidades públicas e privadas foram cada vez mais compelidas a modernizar suas atividades através da incorporação dos computadores.

Deste modo, nossa proposta é analisar como o Estado iniciou este trabalho de incorporação dos computadores para suas atividades, surgindo nesse processo preocupação de designar seus *experts* para tratar a questão. Assim, este capítulo irá analisar a experiência do governo JK com os computadores a partir de dois grupos técnicos estatais: o **Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores (GTAC)** e o **Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE)**. Respectivamente criados em setembro de 1958 e abril de 1959, constituíram-se nas primeiras experiências governamentais voltadas à questão computacional no país.

Em síntese, iremos apontar as características desta intervenção estatal tais como os integrantes, as ideias e os recursos disponíveis para os agentes do GTAC e do GEACE, que culminou na tentativa de estabelecer um Centro de Processamento de Dados de Governo (CPD de Governo). A partir da participação do IBGE e seu computador de grande porte, o projeto acabou revelando-se problemático, atraindo fortes críticas políticas e da Imprensa – incluindo acusações de corrupção – o que provocou a desmobilização da iniciativa e, por decorrência, do próprio GEACE. Outro aspecto importante foi a baixa adesão da IBM do Brasil, justamente no momento de sua expansão no mercado brasileiro, aos propósitos do GEACE, contribuindo para o esvaziamento das ações do órgão.

## 2.1. O espaço da técnica e do “computador eletrônico” no Plano de Metas

Os computadores chegaram à América Latina a partir de 1957 (imagem 3). Essa expansão apresenta a IBM como pioneira em boa parte dos países, um reflexo da própria ascensão da empresa nos Estados Unidos e na Europa Ocidental a partir de meados dos anos 1950, o que se traduziria no amplo domínio do mercado latino-americano nos anos 1960. Esta inserção foi facilitada pela inexistência de tecnologias nativas computacionais e pela existência de filiais, especialmente da IBM, que se valeram de sua carteira de clientes para impulsionar os produtos. Os computadores seriam, conforme a realidade local, introduzidos pioneiramente em três áreas: universidades (Argentina, México, Uruguai, Chile), órgãos públicos (Costa Rica, Porto Rico) e entidades privadas (Brasil, Venezuela, Colômbia). Ainda assim, no caso de países mais desenvolvidos, como Brasil, Argentina, Chile e México, os computadores logo ocupariam estas três áreas.

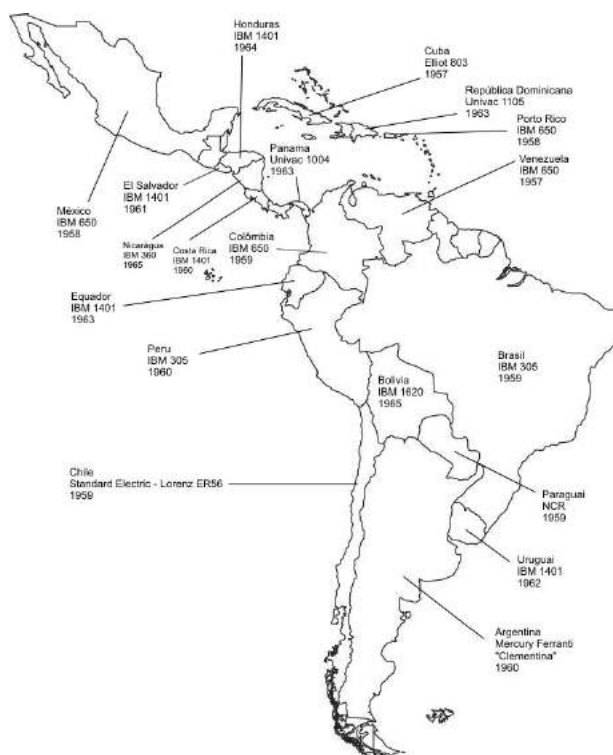


Imagem 9 – Primeiros computadores na América Latina (1957-1965). Fonte: Levantamento do autor; BARQUIN, 1973; BABINI, 2003; MEDINA, 2008.

Em que pese à incorporação tardia dos computadores se comparados à realidade dos Estados Unidos e Europa Ocidental, isto não significava desconhecimento destas tecnologias do exterior. Enquanto a IBM expandiu seus Centros de Processamento de Dados através de suas filiais nos países latino-americanos, oferecendo seus serviços, cientistas como Manoel Sardorsky (Argentina) e Mário Schenberg (Brasil) buscavam fazer com que suas instituições de pesquisa logo incorporassem esta tecnologia. Da mesma forma, as empresas IBM, Rand, Burroughs e outras fabricantes passariam a explorar o mercado até então restrito aos seus equipamentos de mecanização.

No caso brasileiro, as visitas de representantes da Remington Rand ao país nos anos 1950 começaram a sinalizar a possibilidade do uso dos cérebros eletrônicos. Um coquetel, acompanhado de um filme sobre o “Universal Computer” (UNIVAC), foi apresentado aos representantes do governo e da imprensa no Ministério da Fazenda em 25.11.1954.<sup>29</sup> Segundo a apresentação do representante da Rand, Jack Sotham, o que o computador poderia fazer:

Soma, subtração, multiplicação e divisão;  
Reprodução e duplicação de dados;  
Conjugação e separação classificada de dados alfabéticos ou numéricos;  
Comparação de dados entre “maior que” ou “menor que”, ou seleção de dados iguais para estabelecer a sequência dos mesmos, em ordem crescente ou decrescente;  
Transferência de dados de uma fita magnética para outra, de fita magnética para “memória” ou de “memória” para fita magnética;  
Resumo de informações, preparação de totais ou interpretação de fatos para uso imediato, retenção ou registro;  
Análise de dados de origem para verificar sua exatidão e verossimilhança.  
Acresce a essas virtudes do UNIVAC a de que qualquer problema que possa ser decomposto em etapas definidas, pode ser resolvido automaticamente, rápida, eficiente e exatamente. (...)  
Cumpra esclarecer, para melhor conhecimento do UNIVAC, que não se trata de nenhum “cérebro” eletrônico. A máquina não pode “criar” ideias. Ela seleciona elementos, o que aumenta a sua flexibilidade e utilidade, mas tudo isso se opera em comandos fixos definidos, dados ao computador, antes de ser iniciada a operação.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Correio da Manhã, 25.11.1954.

<sup>30</sup> O Observador Econômico. n.º 226. Dezembro de 1954.

O próprio vice-presidente da Rand, general Leslie Groves<sup>31</sup>, em visita ao país em maio de 1955, deixou claro que “o cérebro eletrônico pode muito bem ser utilizado no Brasil, pela que já tive oportunidade de ver e ouvir a respeito nesse grande país”.<sup>32</sup>

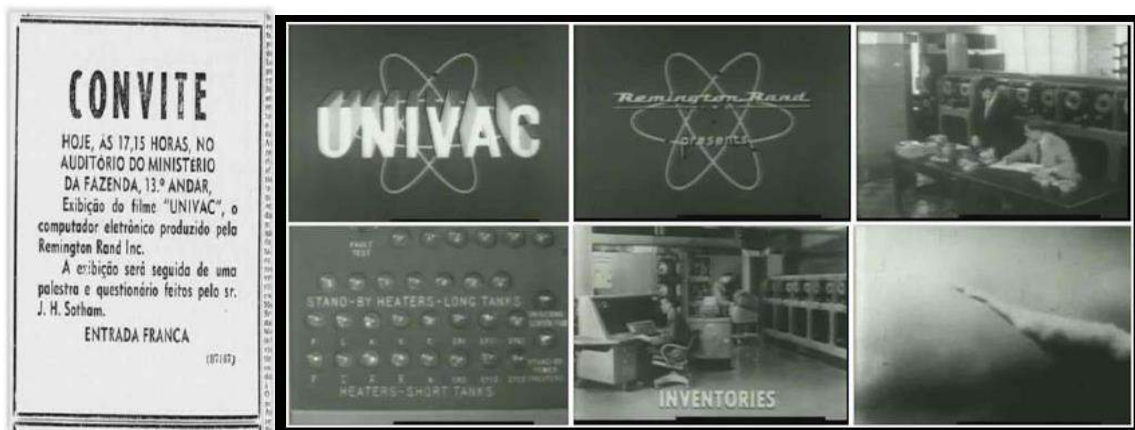


Imagem 10 e 11 – Anúncio da apresentação do filme UNIVAC no Ministério da Fazenda e trechos do filme UNIVAC, da Remington Rand em 1954. Fonte: Correio da Manhã, 25.11.1954 (imagem 10); Computer History Museum (imagem 11)

A partir de 1957, a Remington Rand trouxe seus primeiros “computadores” ao país, para uma série de demonstrações e vendas. O Departamento Estadual de Águas de São Paulo recebeu o primeiro modelo, um UNIVAC 120, colocado em operação em dezembro de 1957. Até 1960, pelo menos oito modelos UNIVAC 60 e 120 estavam instalados em São Paulo.

Curiosamente, não eram propriamente computadores, porém um modelo aprimorado de calculadora (Rand 409) existente desde 1949 que sofrera um *upgrade* tecnológico (uso de tubos de cátodo frio no lugar de relés), o que conferia maior velocidade às operações. Segundo Mike Hilley, se tecnicamente a Rand não oferecia computadores<sup>33</sup>, a empresa soube aliar o sucesso do computador UNIVAC na previsão das eleições norte-americanas de 1952 e os avanços da Eletrônica, para oferecer um produto relativamente barato (US\$100.000,00),

<sup>31</sup> Contratado pela Remington Rand para comandar seus projetos computacionais, o general Leslie Groves foi o chefe do Projeto Manhattan (1942-1947), que desenvolveram a bomba nuclear.

<sup>32</sup> Última Hora, 31.05.1955.

<sup>33</sup> As calculadoras não guardavam programas na memória e não podiam ser programadas. A programação delas era através de placas com fios, que eram substituídas conforme a operação necessária. Assim, não seguiam a arquitetura de Von Neumann, que define o que é um computador (visto em nossa introdução). Isto não impediu, entretanto, dos técnicos da Rand considerarem os UNIVAC 60 e 120 como computadores.

se comparado a computadores reais (HILEY, 2005). No Brasil, os representantes da Remington Rand ofereceram um UNIVAC 120 para demonstrações ao Ministério da Fazenda.



Imagem 12 – “Computador” Univac 120. Fonte: Catálogo do produto – Remington Rand, 1956.

O caminho aberto pelos “computadores” UNIVAC 60 e 120 trariam os concorrentes habituais da Rand e seus computadores eletrônicos de fato. IBM e Burroughs, há muito estabelecidas no Brasil no mercado da mecanização comercial, não tardaram a agir. Em especial a IBM usaria sua poderosa rede comercial para promover uma “revolução silenciosa”<sup>34</sup> e dar início à substituição do seu parque mecanizado para oferecer computadores eletrônicos a partir de 1959. Em agosto, a empresa Anderson Clayton seria a primeira empresa do Brasil a ter um computador, um RAMAC 305. A IBM imporia seu poderio ao mercado ofertando uma série de *mainframes* IBM RAMAC 305, 650, e finalmente, o IBM 1401 – que seria montado na fábrica da IBM em Benfica, Rio de Janeiro, a partir de 1961. Para a Burroughs, restou o consolo de ter sido escolhida para fornecer o primeiro computador a uma universidade no país, o Datatron B205, à PUCRIO em 1960. E a Rand, por sua vez, assegurou que o UNIVAC 1105 fosse escolhido pelo IBGE para processar o Censo de 1960.

<sup>34</sup> O termo “revolução silenciosa” foi cunhado pela IBM em uma série de anúncio sobre inaugurações de CPDs em grandes companhias. A inauguração do RAMAC 305 na Volkswagen contou com a presença do presidente Juscelino Kubitschek. Diário de Notícias, 18.03.1960.

<b>Computador</b>	<b>Usuário</b>	<b>Data de operação (funcionamento)</b>
Univac 120	Departamento de Águas e Esgoto São Paulo	Dezembro de 1957
Univac 120	Banco Francês-Italiano	Fevereiro de 1958
Univac 60 ou 120	Banco Hipotecário Lar Brasileiro (Rio de Janeiro)	Junho de 1958
Univac 60 ou 120	Indústria de Brinquedos Estrela S/A	Junho de 1958
Univac 120	Remington Rand (para demonstração no Ministério da Fazenda)	Junho de 1958
IBM RAMAC 305 (primeiro computador de fato)	Anderson Clayton	Agosto de 1959
Univac File Computer	Jockey Club São Paulo	Novembro de 1959 (contrato) – Fins de 1960 (instalação estimada)
IBM RAMAC 305	Gessy Lever	Junho de 1960 (contrato) – Início de 1961 (instalação estimada)
Burroughs B205	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Junho de 1960
IBM RAMAC 305	Volkswagen S/A	Julho de 1960 (antes funcionou experimentalmente na sede da IBM)
IBM 1401	Esso Brasileira de Petróleo	1960
Bull Gamma 3	Listas Telefônicas Brasileiras/Candace	Fins de 1960
IBM 605	IBM São Paulo	Fins de 1960
Univac 60	IPESP	Janeiro de 1961
Univac 1105	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	Janeiro de 1961
IBM 1620	USP	Março de 1961

Tabela 1 – alguns computadores instalados no Brasil entre 1958 e 1961. Fonte: Compilação do autor em noticiário da Imprensa; IBM, 1997.

O cenário para o ingresso dos computadores tornou-se favorável a partir do governo nacional desenvolvimentista de JK e o estabelecimento do Plano de Metas, um “ambicioso conjunto de objetivos setoriais” (LESSA, 1982, p.27) que proporcionou grande transformação estrutural na economia brasileira, aprofundando o processo de substituição de importações em curso desde os anos 1930. Em suma, a partir de 30 “metas”<sup>35</sup>, buscava-se o desenvolvimento de uma indústria nacional de bens de consumo (diversificação do setor

<sup>35</sup> As metas estavam divididas em cinco setores: Energia, Transportes, Alimentação, Indústrias de Base e Educação. A elas somava-se a chamada “meta-síntese”, que era a construção de Brasília.

secundário), acompanhada de investimentos maciços em setores estratégicos considerados gargalos para o desenvolvimento como Energia, Transporte, Siderurgia e Petróleo. O Plano de Metas incentivaria a importações de maquinarias e tecnologias, de maneira a suportar uma industrialização substitutiva de importações (ISI) (LESSA, 1982; LAFER, 1987), o que contribuiu para criar um mercado (ainda que incipiente) promissor de computadores no país.

### 2.1.1. A administração “paralela”

O estabelecimento do Plano de Metas permitiu que o Brasil se distinguisse dos demais Estados latino-americanos em um aspecto da incorporação dos computadores: o estabelecimento de uma estrutura burocrática para fomentar, propagar e absorver essas tecnologias no país. Tal procedimento não apresentava similares à época na América Latina, tampouco em países desenvolvidos – excluindo-se os países socialistas, apenas Japão e Inglaterra tinham tecnopolíticas estabelecidas nos anos 1950.

O ingresso de computadores – verdadeiros ou não – no mercado brasileiro despertou a atenção do Conselho de Desenvolvimento, órgão criado em 1956 para gerir o Plano de Metas. A Remington Rand havia trazido uma máquina Univac 120 em 1957 para demonstrações em São Paulo e devolveria para os Estados Unidos ao final do ano, mas a empresa procurou obter uma prorrogação “caso determinados funcionários do Ministério da Fazenda ou do Banco do Brasil se interessem pelo computador”<sup>36</sup>. Acabou chamando a atenção de Octavio Augusto Dias Carneiro, integrante do Conselho de Desenvolvimento, que designou um analista para delinear as potencialidades e os limites que o “cérebro eletrônico” teria a serviço das questões de Estado.<sup>37</sup> As impressões não foram muito animadoras inicialmente, dada os limites da máquina, muito orientada para aplicações comerciais. Porém, acabou motivando o Conselho de Desenvolvimento em setembro de 1958, dada fragilidade dos “métodos de previsão, aliada à consciência da complexidade crescente da economia brasileira”, a propor a criação de um grupo de trabalho para estudar as possibilidades do uso

---

<sup>36</sup> Relatório do assessor Luís Carlos da Costa Soares ao ministro Octavio Augusto Dias Carneiro, assessor do Conselho de Desenvolvimento em 27.11.1957. Arquivo Nacional.

<sup>37</sup> Idem.

de computadores eletrônicos para “cálculo e distribuição dos recursos financeiros disponíveis à execução do Programa de Metas.”<sup>38</sup> Seria a origem do **GTAC**, proposto em agosto de 1958. Por sua vez, o relatório final do GTAC recomendou a formação de um grupo permanente, o **GEACE**, fundado em abril de 1959<sup>39</sup>, para prosseguir com os esforços sobre a aplicabilidade dos computadores nas questões de Estado.

É necessário ir além do “autoalegado” pioneirismo de Roberto Campos, secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento<sup>40</sup>, para observar que as condições de uso do computador foram propostas dentro do contexto de modernização conservadora do Estado, com redução da arena decisória e participação de elites técnicas na esfera estatal (DINIZ, 1997). Esse mecanismo trazia, no contexto do governo JK, a atuação de Grupos de Trabalho e Grupos Executivos, órgãos que congregavam representantes técnicos, os quais normalmente engenheiros e economistas, que por sua vez, traziam em suas *expertises* contribuições para condução das *policies* de Estado (HECHT, 2001; DIAS, 1994). Enquanto os Grupos de Trabalho representavam “eficientes assessorias que preparavam projetos de lei ou de regulamentação sobre determinado projeto em vista” (BENEVIDES, 1976, p.228), os Grupos Executivos coordenariam o processo decisório, responsabilizando-se por discutir a concessão de incentivos para determinado setor necessário para execução do Plano de Metas. Os Grupos Executivos – sendo o mais conhecido o da Indústria Automotiva (GEIA)<sup>41</sup> – adquiriram maior visibilidade e congregariam especialistas não só de órgãos governamentais, mas também de setores privados, que compartilhariam o espaço decisório, como a Confederação Nacional da Indústria (CNI), e se manteriam ativos após o Plano de Metas.

---

<sup>38</sup> Ofício do secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento Roberto Campos ao Presidente da República em 19.08.1958; Conselho de Desenvolvimento - Exposição de motivos PR n.º 41.231/58 de 19.08.1959. Arquivo Nacional.

<sup>39</sup> Decreto n.º 45.832, de 20.04.1959.

<sup>40</sup> De fato, Roberto Campos propôs a constituição do grupo de trabalho, de modo a melhorar o “aparato estatístico governamental”. Ele tornaria a expor publicamente este pioneirismo em várias ocasiões, de modo fortalecer sua posição contrária à Política Nacional de Informática nos anos 1970 e 1980. Em suas memórias, tem-se o resumo da questão: “Fui, assim, o primeiro homem público brasileiro a tomar uma iniciativa concreta em matéria de informática. Parece cômico que, muitos anos depois, em 1984, assistiria eu a uma absurda irrupção de nacionalismo, que resultou na Lei n.º 7.232, extremamente restritiva e intervencionista em matéria de informática.” (CAMPOS, 1994, p.329-330).

<sup>41</sup> Outros Grupos Executivos que tiveram destaque foram GEIMAPE (Grupo Executivo para Indústria de Bens de Capital e Maquinaria Pesada) e o GEICON (Grupo Executivo para Indústria da Construção Naval).



Conforme Carlos Lessa, é possível perceber como atuavam estes órgãos, a partir do caso do GEIA:

Contava com representantes das Carteiras de Câmbio e do Comércio Exterior do Banco do Brasil, do CPA, do BNDE, da SUMOC, e dos principais Ministérios interessados. O GEIA elaborou Planos Automobilísticos segundo os quais as empresas que cumprissem certas exigências (alcance de taxas de participação de produtos nacionais no peso do veículo em determinadas datas) gozavam de um conjunto variado de favores – reserva de câmbio à taxa estável e subsidiada para importação de partes complementares; liquidação dos financiamentos obtidos no exterior à taxa de câmbio favorecida; isenção de direitos de importação sobre equipamentos e partes complementares; isenção provisória da tributação de consumo sobre veículos (exceto automóveis); financiamento oficial pelo Banco do Brasil das sobretaxas cambiais devidas pela importação de partes complementares por um prazo de um a três anos; e, ocasionalmente, financiamentos a longo prazo do BNDE, para inversões. O GEIA, após exame e aprovação dos projetos individuais de fabricantes de veículos e peças, permitia o gozo das vantagens supra-citadas. Igualmente, acompanhava o grupo a execução da política, propondo as medidas julgadas necessárias. Dada a sua constituição, dificilmente as propostas dos grupos executivos deixavam de ser atendidas, pois no seu âmbito processava-se a coordenação das distintas agências oficiais. Assim, além de atenderem os grupos como centrais de coordenação de estímulos, operavam a remoção de entraves burocráticos à consecução das metas setoriais perseguidas. (LESSA, 1982, p.110)

Essa modernização conservadora criou insulamentos burocráticos e outros mecanismos de “administração paralela” para estabelecer uma *policy* com mecanismos ágeis e afastados das práticas clientelísticas ou disputas/oposições do Parlamento. Essa concepção era apoiada por desenvolvimentistas nacionalistas do Instituto Brasileiro de Economia, Sociologia e Política (IBESP), como se percebe no artigo “Sentido e Perspectivas do Governo Kubitschek” de 1956. Nele, se apontava a necessidade de constituir “um centro funcional dinâmico que opere independente da inércia do conjunto”<sup>42</sup>, permitindo exercer no Estado

---

<sup>42</sup> Cadernos do Nosso Tempo, n.º 5, 1956. p.11. Neste número, o artigo de Hélio Jaguaribe “Para uma Política Nacional de Desenvolvimento” (1956, p.47-188) explicita os motes e as necessidades do Estado planificar o desenvolvimento do país. Há de se apontar a participação de intelectuais do IBESP no Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), este criado como um centro de pensamento desenvolvimentista a fim de suportar as ações do governo JK e influenciada pelo estruturalismo da CEPAL. Todavia, em seu interior havia diferentes correntes desenvolvimentistas, entre elas, a de Hélio Jaguaribe, mais propensa em aceitar a participação do capital exterior, o que levou a primeira crise do instituto em 1958 a partir da publicação de seu trabalho “O nacionalismo na atualidade brasileira.” A corrente de Guerreiro Ramos e Roland Corbisier (PÉCAULT, 1990, p.111), estritamente nacionalista, fez campanha para expulsão de Jaguaribe do ISEB. Ricardo Bielschowsky (1996) percebeu que entre os desenvolvimentistas, havia uma divisão entre “não-nacionalistas” e “nacionalistas”.

atividades de planejamento e controle de resultados dos programas em curso (IORIS, 2009, p.149). Por sua vez, a criação do BNDE em 1952 e as conclusões do Grupo Misto CEPAL-BNDE em 1953 (identificando as áreas de investimento e os pontos de estrangulamento da economia brasileira) foram fundamentais para estabelecer o Plano de Metas e a “administração paralela” que o viabilizaria. Por sua vez, o Plano de Metas foi bem-sucedido – o Produto Interno Bruto apresentou uma média de crescimento de 7% entre 1957-1962, muito superior aos quinquênios anteriores (LAFER, 1987, p.42) e boa parte das metas, se não atingidas, obtiveram resultados significativos, como nas áreas de energia elétrica, rodovias, indústria de base (siderurgia, cimento, álcalis, celulose, ferro) e indústria automobilística. O Plano legaria problemas, como a inflação e o esgotamento do modelo da ISI, mas afirmaria o papel dos economistas, engenheiros e demais técnicos na condução das atividades de planejamento.

Entretanto, devem-se apontar as especificidades dessa “administração paralela”. Como observou Carlos Lessa (1982), em que pese os resultados obtidos pelo Plano de Metas, os mecanismos para operá-los foram um tanto instrumentais, pragmáticos e, por vezes, isolados um dos outros. Lucas Lopes, presidente do BNDE (1956-1958) e ministro da Fazenda (1958-1959), demonstra isto:

A estrutura do Conselho de Desenvolvimento, como já disse, era muito informal. Inicialmente organizaram-se grupos de estudos – esta era a expressão usada – cada um com seu coordenador. (...) Os grupos de estudo variaram de tamanho. Alguns foram relativamente simples, reuniram um número pequeno de pessoas que detinham os elementos de informação, outros foram mais amplos, pois tratavam de áreas de decisões de várias entidades. Em alguns casos, quando se definiam os programas, os grupos desapareciam. Em outros, não podiam ser desmembrados porque era necessário que exercessem funções normativas. (LOPES, 1991, p.172)

Em termos práticos, o Conselho de Desenvolvimento pouco se reuniu, cabendo ao secretário-executivo Roberto Campos desempenhar a tarefa de coordenar os grupos. Não havia uma integração de fato, cada grupo técnico foi dependente da capacidade (*expertise*, articulação política) de seus próprios integrantes, cada um movimentando os mecanismos de incentivos. Além disso, a execução das atividades exigiu uma boa dose de articulação dos

especialistas dos grupos técnicos com outros ramos, como o empresariado nacional e estrangeiro. Como mostrou Helen Shapiro (1991) no caso do GEIA, as ações do grupo foram um “quadro mais complicado de barganha”, que exigiu negociações com as indústrias automobilísticas, algumas reticentes (Ford, General Motors) em abandonar o CKD<sup>43</sup> em seus produtos e investir na sua fabricação no Brasil.

Assim, não se tratava apenas de aplicar a *expertise* na análise de projetos, mas exercer o poder de convencimento (como assegurar a estabilidade econômica, beneficiar as empresas já estabelecidas no país e negociar os produtos – caminhões, utilitários, automóveis de passeio – a serem introduzidos no mercado) e garantir subsídios (reduzindo os riscos do investimento). Ainda conforme Shapiro, o GEIA seria pontuado por articulações com parceiros privados para aumentar a participação societária nacional nos projetos (caso de Olavo de Souza Aranha com a Volkswagen), enfrentamentos com o Congresso (sobre os custos dos automóveis) e necessária adequação a interesses políticos (pressão de JK para aprovação de projetos “questionáveis” do ponto de vista técnico, como o Simca, que resultou na saída de Eros Orosco da secretária-executiva do grupo).

### 2.1.2. Opção pela importação de tecnologia

A execução do Plano de Metas como um esforço desenvolvimentista que combinava a participação de especialistas inseridos entre o espectro das correntes “nacionalistas” e “não-nacionalistas”, estes recrutados em parte por Roberto Campos (economistas do Itamaraty) e Lucas Lopes (engenheiros e burocracia do BNDE), certamente contribuiu para uma feição “pragmática” das atividades dos grupos técnicos (LESSA, 1982). Este esforço entre as diferentes matrizes deste pensamento, por exemplo, defendeu – embora houvesse divergências sobre seu controle – a aplicação de recursos estrangeiros (capital, tecnologia) para viabilizar a ISI (BIELSCHOWSKY, 1996). Para Celso Lafer, a própria “competência difusa” da burocracia (reunida na administração “paralela”) para administração de uma “zona de

---

<sup>43</sup> “Completely Knock-Down”, termo referente aos kits de peças enviados de uma matriz do exterior para uma filial para montagem do produto, sem que haja produção efetiva de peças dessa filial. General Motors, Volkswagen e Ford usavam deste expediente no país, antes do Plano de Metas. Mas muitos outros ramos também se valiam deste sistema, incluindo a IBM, Burroughs e Remington Rand.

incerteza” levou ao uso dos capitais externos disponíveis (em relação à falta de uma poupança interna), considerados mais fáceis de enquadrar “a curto prazo – no âmbito dos instrumentos disponíveis para fiscalização e execução do plano de metas” (LAFER, 1982, p.49).

É possível perceber que essa lógica se aplicou à aquisição de tecnologias estrangeiras, como solução para administrar às incertezas que uma tecnopolítica impõe aos seus praticantes (HECHT, 2009). Reforçando este entendimento, Fábio Erber observou que havia uma literatura sobre ciência e tecnologia à época defendendo que os países subdesenvolvidos poderiam tirar partido do “alto estoque de recursos científicos e tecnológicos” disponível nos Estados Unidos e Europa Ocidental. Sem comprometer seus escassos recursos, o desenvolvimento tecnológico viria a partir do desenvolvimento econômico do país fomentado pelo investimento externo, que funcionava como um agente modernizador tecnológico (ERBER, 1981, p.7; FIGUEIREDO, 1973).

Isso explica a opção por mecanismos legais preexistentes, como Lei n.º 3244 de 14.08.1954, e a instrução da SUMOC n.º 113, de 27.01.1955. A primeira instituiu um novo sistema tributário alfandegário, criando um órgão de controle (Comissão de Política Aduaneira), que incentivou a “importação de bens de capital (...) sem, contudo, perder a capacidade de seleção de importações” (BIELSCHOWSKY, 1996, p. 404). Por sua vez, a instrução criada durante a gestão do ministro da Fazenda Eugênio Gudin, um liberal avesso ao intervencionismo desenvolvimentista, autorizava a Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil (CACEX) “a emitir licenças de importação sem cobertura cambial” (PINHO NETO, 1989, p.154) para equipamentos vistos como prioritários, sem similares, que não fossem considerados “supérfluos” no país. Sem barreiras burocráticas, facilitou às empresas a aquisição de tecnologias sem ter que recorrerem aos leilões de câmbio, que significava taxas mais altas. Para Rafael Ioris, foi o “mais efetivo instrumento para atração de investimentos privados estrangeiros na segunda metade dos anos 1950” (2009, p.145), não à toa utilizado por todos os grupos executivos para estimular o desenvolvimento das atividades sob seus controles, de maneira “viabilizar a importação dos bens de capital necessários para a expansão industrial” (FORD, 1975, p.394).

Essa opção tecnopolítica de fomento à ISI trouxe graves distorções<sup>44</sup>, como observou Octavio Ianni:

Ao mesmo tempo que se promovia (de modo deliberado ou não) a substituição das importações, criavam-se novas exigências de importação de máquinas, implementos, acessórios, know-how e matérias-primas para instalar os novos empreendimentos ou para dar continuidades ao seu funcionamento (IANNI, 1991, p.175).

Dentro desta aparente contradição<sup>45</sup>, mas que para o autor era apenas um novo estágio de internacionalização da economia brasileira, se deu a importação de tecnologias. Essa orientação do Plano de Metas, considerado “tímido em suas formulações explícitas relativas à ciência e à tecnologia” (FORD, 1975, p.392), repercutiu em um flagrante desprestígio da comunidade científica, que foi – apesar de seu crescimento e politização - alijada de boa parte das decisões de Estado durante o governo JK. Nesse sentido, preponderou a perspectiva pragmática dos burocratas, simbolizada pela atuação da Comissão Supervisora de Planos de Institutos (COSUPI) e sua noção de que tecnologia poderia ser adquirida do exterior, devendo-se focar na educação de uma mão-de-obra especializada para atuar na indústria desenvolvimentista, capaz de operar as tecnologias incorporadas (MOREL, 1975; MOTOYAMA, 2004, p.305). Esta opção provocou fortes conflitos entre governo e comunidade científica – simbolizada pelas contundentes críticas do físico José Leite Lopes em 1958 à desvalorização dos pesquisadores brasileiros na questão nuclear:

Mas é necessário alertar as autoridades para gravidade que implicaria a adoção da política de desestímulo à ciência. Sofre o país atualmente uma contínua sangria de ‘royalties’, e esta sangria aumentaria assustadoramente com o aumento da industrialização do país, à base exclusivamente de importação de máquinas e de técnicas. A perspectiva seria a da utilização da tecnologia alheia a preço de ouro, a colocação em termos definitivos da

---

<sup>44</sup> Aqui cabe a observação de Ruth Cowan: é necessário levar em conta o contexto e as possibilidades tecnológicas que se desenhavam aos agentes, para então estabelecer as críticas sobre decisões e caminhos tecnológicos (COWAN, 1999, p.261-280). No caso do Plano de Metas, a exigência política de rápido desenvolvimento econômico significou a aquisição de tecnologias estrangeiras (e posterior absorção) em detrimento do desenvolvimento autônomo local, que seria realizável pela comunidade científica nacional.

<sup>45</sup> Em detrimento da possibilidade de uma “política de autonomia” pela substituição de importações, “o esforço para reduzir a importação de tecnologia incorporada fez-se acompanhar pela consolidação de novas formas de transferência de tecnologia.” (FORD, 1975, p.396).

situação de dependência econômica em que ainda nos encontramos (LOPES, 1987, p.83)

Esses aspectos contribuiriam para aprofundar um quadro de dependência tecnológica do país. Nesse cenário, a incorporação destas tecnologias sensíveis colocou em segundo plano o desenvolvimento tecnológico-científico autônomo, tanto o uso dos computadores para o trabalho científico quanto o incentivo a uma indústria eletrônica original. Prova disso foi que os primeiros computadores desenvolvidos no país, “Lourinha” (1959) e “Zezinho” (1961), realizados em instituições militares de pesquisa – respectivamente a Escola Técnica do Exército (ETE) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) – ficaram isolados frente às primeiras iniciativas estatais para constituir CPDs. Frutos destes empreendimentos seriam colhidos a longo prazo, mas no contexto do Plano de Metas, serviriam apenas para fins didáticos (CARDI, 2012; RIPPER, 1977).

Deste modo, parte da afirmação de Eric Langer sobre a participação dos físicos brasileiros para criar as condições de desenvolvimento de uma indústria de computadores no país deve ser revista. Embora haja a atuação destacada de destes especialistas no campo da Informática nos anos 1960 e 1970, no período entre o final dos anos 1950 e início dos 1960 isto não ocorreu – os próprios esforços do eminente físico da USP Mário Schenberg em contatar cientistas israelenses para constituir uma tecnologia conjunta para mainframes não contou com a mínima repercussão no governo, e tampouco pareceu guiar suas intenções quando fez surgir o GTAC e o GEACE (LANGER, 1989, p.97). Mário Schenberg e outros físicos posteriormente conseguiram fechar um acordo com a IBM, para instalar o primeiro computador da USP em 1962.

## **2.2. Grupos para aplicação de computadores, agentes e *expertises***

Tanto o GTAC quanto GEACE seriam exemplos desses grupos técnicos, devidamente insulados na máquina burocrática do Estado Desenvolvimentista. Em suma, o papel dos agentes que os integravam era mediar esta tecnologia, desde a implantação até a operação, através das suas *expertises*, manifestadas em decisões e falas autorizadas em público para

determinar os procedimentos adequados para instalar a tecnologia computacional. Igualmente deveriam ser capazes de preparar os usuários através de um treinamento intensivo para usar os computadores, alargando a base de conhecimento técnico. Deste modo, neste subcapítulo, iremos os perfis buscando salientar características comuns destes agentes.

### 2.2.1. GTAC e GEACE – objetivos e composição

Quando Roberto Campos encaminhou a proposta de criação de um grupo de trabalho ao presidente JK em 19.08.1958, tinha em mente a incorporação do computador para solucionar as questões de planejamento do Plano de Metas. Defendeu o secretário-geral do Conselho de Desenvolvimento que especialistas integrassem o grupo para examinar seis questões específicas sobre o uso do artefato eletrônico<sup>46</sup>:

<b>Tópicos</b>	<b>Questões</b>
1 – Aplicação	“quais os problemas, exigentes de solução imediata, que poderiam ser objeto de aplicação de computadores eletrônicos?”
2 – Modelos	“que tipos de computadores, dentre os existentes no mercado, serão mais adequados técnica e economicamente aplicados à solução dos problemas brasileiros”
3 – Condições	“em que condições será esse equipamento, julgado mais adequado, posto à disposição de seus utilizadores, se por cessão, arrendamento, aluguel, venda ou que outro procedimento contratual”
4 – Recursos Humanos	“como se poderia incentivar a formação do pessoal técnico necessário à programação, operação e manutenção dos computadores (...)”
5 – Criação de CPD de Governo	“qual será a mais conveniente localização do equipamento que se julgar conveniente alugar, arrendar ou adquirir, tendo em vista a sua utilização pelo maior número de entidades ou empresas interessadas como o próprio Conselho de Desenvolvimento, o IBGE, certas repartições dos vários ministérios (...)”
6 – Organização de um CPD	“como se organizariam, em torno do aparelho, os elementos humanos, materiais e financeiros necessários à criação e expansão de um centro para o processamento de dados da mais variada origem e exigidos pela solução de problemas”

Tabela 2 – Questões a serem respondidas pelo futuro grupo de trabalho sobre aplicação de computadores (1958)

<sup>46</sup> Ofício do secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento Roberto Campos ao Presidente da República em 19.08.1958; Conselho de Desenvolvimento – Exposição de motivos PR n.º 41.231/58 de 19.08.1958. Arquivo Nacional. O grupo foi oficializado a partir da publicação no Diário Oficial da União em 24.09.1958.

Os integrantes dos grupos de estudos/trabalho seriam mobilizados pelo Conselho de Desenvolvimento: Roberto Campos, secretário-executivo do conselho, com apoio de seu assessor Otávio Augusto Dias Carneiro (tido como idealizador do grupo), fizeram o recrutamento de “técnicos altamente especializados pertencentes às mais expressivas entidades do País”<sup>47</sup> – o que demandou pleitear suas cedências para que tomassem parte das reuniões do grupo (quadro 1).

<b>Membro GTAC e órgão de origem</b>	<b>Formação e demais órgãos que integrou/integraria, <i>expertises</i> e recursos sociais</b>
Otávio Augusto Dias Carneiro ( <b>Coordenador</b> – Conselho de Desenvolvimento)	Arquiteto + Economia Política (Georgetown) + PhD Economia MIT BRDE + Conselho Nacional de Energia Nuclear + Consultec Ministro da Indústria e do Comércio + Trânsito político
Luiz Carlos da Costa Soares (Substituto do coordenador - Conselho de Desenvolvimento)	Engenheiro
Paulo Justino Strauss (capitão de fragata - Frota Nacional de Petroleiros Petrobrás S/A)	Escola Naval + Engenheiro Naval Especialização EUA
Geraldo Nunes da Silva Maia (capitão de corveta - Diretoria de Eletrônica do Ministério da Marinha)	Escola Naval + PhD Eletrônica MIT + Especialista computadores + Professor Instituto Pesquisas Marinha + representante CNPq Consultec Fundador Associação Computadores Eletrônicos; Equipamentos Eletrônicos S/A
Theodore Oniga - Instituto Nacional de Tecnologia	Romeno – PhD Engenharia Aeronáutica (Paris) + Cientista + Pesquisas diversificadas (energia solar; controle de processos e automação; cálculos) Consultec + IPES/IBAD Consultor Marinha do Brasil + Condecoração milita
Helmuth T. Schreyer - Escola Técnica do Exército	Alemão – PhD Engenharia Elétrica (Universidade Técnica Berlim) + Pioneirismo em computadores + Especialista em Computadores Eletrônicos Digitais + Cristais de transmissão
Jorge Felipe Kafuri - Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil	Engenheiro Civil e Geógrafo + Professor Fundação Getúlio Vargas Ecotec (sócio) + IPES/IBAD Trânsito político

Tabela 3 – Integrantes do Grupo de Trabalho para Aplicação de Computadores (1958). Fonte: Levantamento do autor

Por sua vez, o GEACE surgiu como recomendação proposta pelo GTAC para dar continuidade aos esforços governamentais em gestar e incentivar o desenvolvimento do

<sup>47</sup> Ofício do secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento ao Presidente da Petrobrás em 16.10.1958, solicitando a cedência do capitão de fragata Paulo Justino Strauss. Arquivo Nacional.



campo da Informática. Criado oficialmente pelo decreto n.º 45.832, de 20.04.1959 e oficialmente ativo em 18.06.1959, tinha por finalidades:

- a) incentivar, no país, a instalação de Centros de Processamento de Dados, bem como a montagem e fabricação de computadores e seus componentes;
- b) orientar a instalação de um Centro de Processamento de Dados a ser criado em órgão oficial adequado;
- c) promover intercâmbio e troca de informações com entidades estrangeiras congêneres.<sup>48</sup>

Por deter funções executivas, trazia em si uma composição política. A representação no Conselho de Desenvolvimento se dava conforme o “interesse” do ministério ou instituição em questão que tomaria assento no grupo. No caso do GEACE, a presidência recaiu sobre o ministro da Educação Clóvis Salgado, acompanhado do chefe do Estado Maior das Forças Armadas (EMFA), do presidente do CNPq, do diretor da SUMOC e dos presidentes da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Confederação Nacional do Comércio (CNC) e Federação das Indústrias de São Paulo (FIESP).

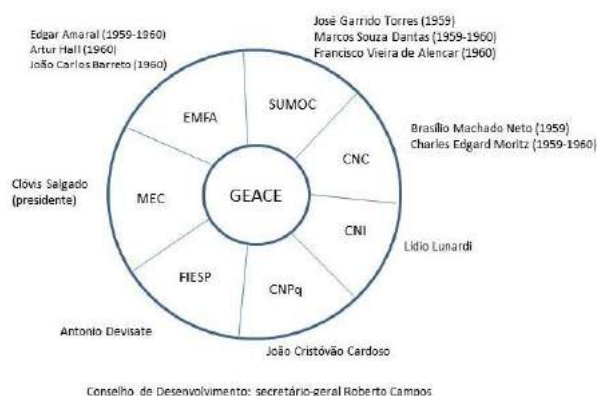


Imagem 13 – Representantes oficiais do GEACE (1959-1960)

Essa escolha, embora não tenha contado com justificativa oficial, pode ser compreendida a partir das recomendações do relatório do GTAC em janeiro de 1959 para incorporação do computador no Plano de Metas: o Ministério da Educação representava a

<sup>48</sup> Artigo 2.º Decreto n.º 45.832, de 20.04.1959.

intenção primordial de treinar mão-de-obra para a operação dos computadores; o CNPq e o EMFA representavam, respectivamente, o interesse científico e estratégico no computador; a SUMOC, como instituição que avalizava os mecanismos de importação de tecnologia; e os demais representavam as empresas que seriam beneficiadas pelo ingresso dessas máquinas no país, sendo que a FIESP representava o estado da federação com maior número de computadores no país.

A participação dos representantes máximos era muito relativa nos grupos executivos, sendo que a responsabilidade pelas operações técnicas recaía em grande parte sobre os escalões médios, especialistas designados para representar os órgãos participantes. Enquanto no caso do GEIA, seu presidente, o ministro Lúcio Meira, tomava a frente de ações, como a realização de viagens ao exterior para negociar com as montadoras de automóveis, o ministro Clóvis Salgado, na qualidade de presidente do GEACE, restringiu sua participação à presença em solenidades e/ou assinaturas de convênios – restando assim ao secretário-executivo do grupo, o capitão-de-mar-e-guerra José Cruz Santos, organizar as iniciativas. Da mesma forma, os demais integrantes delegaram a seus especialistas a representação no GEACE, sendo que apenas sete deles (e dois assessores) tiveram efetiva participação no órgão (tabela 4):

<b>Membro GEACE (mais ativos) e órgão representado<sup>49</sup></b>	<b>Presenças (42 sessões)<sup>50</sup></b>	<b>Formação e demais órgãos, <i>expertises</i> e recursos sociais</b>
José Cruz Santos (capitão-de-mar-e-guerra – <b>secretário-executivo GEACE</b> )	29	Engenheiro Naval + PhD Engenharia MIT Agente Lloyd Brasileiro Consultec
Amauri Costa Azevedo Osório (comandante – <b>Estado Maior das Forças Armadas</b> )	23	Engenheiro Naval + PhD Engenharia MIT +Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais IPES/IBAD
Fábio A. da Silva Reis ( <b>SUMOC</b> )	28	Economista IPES/IBAD + Escola Superior de Guerra
Dirceu Lacerda Coutinho (major – <b>CNPq</b> )	26	Engenheiro Eletricista + Projetos de pesquisa área nuclear CNPq Presidência EMBRATEL
Elísio de Oliveira Belchior ( <b>Confederação Nacional do Comércio</b> )	30	Economista Escola Superior de Guerra
César Reis de Cantanhede e Almeida ( <b>Confederação Nacional da Indústria</b> )	23	Membro Conselho Técnico Centro Nacional de Produtividade da Indústria

<sup>49</sup> Foram presentes ainda José Parga Nina (EMFA, 7 sessões); Ernesto Luiz de Oliveira Jr. e Wilson Barcellos da Gama Cerqueira (MEC, 3 sessões cada) e João Luís La Roque Guimarães (FIESP, uma sessão).

<sup>50</sup> Presenças entre 18.06.1959 (abertura oficial) e 21.02.1961 (última reunião oficial do GEACE). No entanto, não é preciso identificar o final do GEACE, pois parece ter se reunido – ainda que eventualmente – ao longo de 1961, mas sem registro em ata de sessões.

		Consultoria, Escritório de representação comercial Consórcio Brasileiro de Produtividade IBAD Presidente Instituto Brasileiro de Reforma Agrária + Conselho Fiscal Eletrobrás
Geraldo Nunes da Silva Maia (ex-GTAC, EMFA, posteriormente <b>assessor GEACE</b> )	30	Já apresentado no quadro 1
Theodoro Oniga (ex-GTAC, <b>assessor GEACE</b> )	23	Já apresentado no quadro 1

Tabela 4– Integrantes do Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (1959-1961)

### 2.2.2. Características dos agentes do GTAC/GEACE

Procuramos fazer uma análise conjunta dos dois grupos técnicos, dado seus objetivos próximos e participação de agentes técnicos atuavam em nome dos órgãos representados, reforçando o papel da *expertise*. Isso permitiu reunir 13 indivíduos, a partir dos quais podemos apontar alguns dados mais gerais (tabela 5).

<b>Dados gerais sobre os membros do GTAC e GEACE</b>	
Idade aproximada quando assumiram GTAC ou GEACE	45,42
Formação superior	10 Engenheiros 2 Economistas 1 Arquiteto
Pós-graduação	4 MIT (1 Eletrônica, 2 Engenharia Naval, 1 Economia) 1 Escola Superior de Aeronáutica (Paris) 1 Universidade Técnica de Berlim
Militares	5 (4 Marinha, 1 Exército)
Atividades de docência ou pesquisa	7
Experiência efetiva com computadores/eletrônica	3

Tabela 5 – Levantamento sobre características de integrantes do GTAC e GEACE (mais representativos)

Com uma idade média de 45,42 anos quando assumiram seus postos no GTAC ou GEACE, todos possuíam formação superior – essencial para o exercício de suas *expertises*. Destes, seis apresentavam alguma pós-graduação (todas no exterior), sendo que apenas três (Helmuth Schreyer, Theodoro Oniga e Geraldo Nunes) tinham envolvimento direto com computadores. Deve-se observar ainda que dois membros que atuaram no GTAC (Geraldo Maia e Theodoro Oniga) seriam designados para funcionarem como assessores no GEACE,

enquanto Helmuth Schreyer, que também atuou no GTAC, atuaria em um subgrupo técnico do GEACE.

No entanto, não só a *expertise* foi considerada para o recrutamento. Nove integrantes apresentaram alguma afinidade com Roberto Campos (como a amizade com Otávio Dias Carneiro), mas também contribuiriam nas atividades de sua consultoria (Consultec). Também estão inclusos àqueles que participariam de outras consultorias (Ecotec, Consórcio Brasileiro de Produtividade - CBP), do complexo Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES)/Instituto Brasileiro de Ação Democrática (IBAD) e da Escola Superior de Guerra (ESG). Mesmo a participação no IPES/IBAD, notório por promover ações de críticas e desestabilização do governo (DREIFUSS, 1980), não garantiu a eles maior projeção no campo burocrático e político – salvo (efemeramente) César Cantanhede –, como seus breves perfis biográficos mostrarão a seguir. Alguns puderam – a partir do Golpe Militar de 1964 – colher alguns benefícios colocando-se em posições estratégicas do Estado, indicados por Roberto Campos quando este se tornou Ministro do Planejamento ou superiores a ele relacionados. Esses vínculos podem conferir um perfil ideológico conservador dos agentes, situando-os entre os “desenvolvimentistas não-nacionalistas” e os liberais (BIELSCHOWSKI, 2006), parecendo reforçar a participação do capital e da tecnologia estrangeira, o que impactava em suas ações sobre a implantação dos computadores no país.

Dois que alcançaram posições mais notáveis divergem, embora mantivessem um perfil conservador. O primeiro integrava o grupo de Roberto Campos – Dias Carneiro, que se tornou um “nacionalista”, foi ministro da Indústria e do Comércio em 1961; o outro, que não tinha vínculos com Roberto Campos, era Dirceu Coutinho – que se tornou presidente da Embratel em 1965. Com base nisso, é possível também refletir que o GTAC e o GEACE foram espaços de consagração e que em suas trajetórias profissionais e políticas, a passagem por um grupo técnico conferiria capitais de notabilidade e/ou funcionando como mais um recurso para ascensão social.

Visto os dados mais gerais, optamos agora por dividir os agentes do GTAC/GEACE em agrupamentos, conforme suas características e formações comuns: os militares, os especialistas estrangeiros e os civis.

### 2.2.2.1. Os militares e seus espaços de saber

A presença militar no GTAC/GEACE, tanto por representantes de órgãos militares, quanto pelos próprios militares, assinalava a combinação entre competência técnica ou *expertise* e o interesse político em ter representantes militares a posições estratégicas, como grupos de trabalho e grupos executivos.

A estratégia durante o governo JK, segundo Maria Victoria Benevides (1976), foi aproximar os militares do Plano de Metas, mantendo e oferecendo postos estratégicos na máquina administrativa. O governo foi favorecido pela atuação do general Henrique Teixeira Lott, na qualidade de ministro da Guerra, controlando setores mais radicais das Forças Armadas, especialmente os militares conservadores liderados pelo general Juarez Távora (candidato da UDN derrotado nas eleições presidenciais de 1955). Esse mecanismo concedeu relativa estabilidade política e garantia aos projetos desenvolvimentistas de JK, embora ao custo de “empoderar” os militares dentro do Estado, contribuindo para as articulações que levariam ao Golpe Militar de 1964.

Essa ocupação de cargos demandava algum tipo de competência técnica para comandá-lo. No caso do GTAC e GEACE, essa capacitação tecnológica construída pelas Forças Armadas é reconhecível pela presença de cinco representantes. Quatro eram ligados à Marinha (Geraldo Nunes da Silva Maia, Paulo Justino Strauss, José Cruz Santos e Amaury Costa Azevedo Osório) e um ao Exército (Dirceu Lacerda Coutinho), – o que demonstrava a preponderância da Marinha no campo tecnológico no país, a frente de boa parte das instituições acadêmicas existentes.

#### a) Os espaços militares de formação de *expertise*

Durante a Era Vargas (1930-1945), as Forças Armadas adquiriram considerável coesão e profissionalismo, com a incorporação de ideias tenentistas, colocando-se como contraponto às práticas oligárquicas e bacharelescas, e beneficiadas pela progressiva depuração das

“forças da esquerda, do movimento integralista e das oligarquias regionais” (MARTINS FILHO, 2010, p.105). Os esforços de doutrinação do general Góes Monteiro durante o Estado Novo, ao neutralizar as correntes políticas dentro das Forças Armadas – especialmente o Exército – criaria as bases de uma eficiência para se colocar como ator político no cenário nacional (CARVALHO, 2005, p.134). Se o sucesso desta força seria a própria deposição de Vargas em 29.10.1945, as Forças Armadas, influenciadas pela experiência militar norte-americana e pelo contexto da Guerra Fria, dariam continuidade aos esforços doutrinários através da fundação da Escola Superior de Guerra (ESG) em 1949. Como sintetizou Martins Filho, ela funcionaria mais como uma “escola de altos estudos sociais, políticos e econômicos do que uma escola de guerra”, em torno da ideia de Segurança Nacional. A escola deveria ser um espaço privilegiado para propor soluções conjuntas aos diferentes problemas da sociedade, não restritos apenas ao aspecto militar, de maneira garantir a segurança do país contra quaisquer tipos de ameaças (MARTINS FILHO, 2010, p.108).

O Estado Novo oportunizou outra dimensão para o fortalecimento e coesão das Forças Armadas, que fazia parte da ideia de Segurança Nacional ser proposta pela ESG: o campo tecnológico. Influenciadas pela escassez de materiais para suprir necessidades militares brasileiras durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), surgiram as primeiras iniciativas tecnológicas das Forças Armadas. José Murilo de Carvalho (1982, p.148-149) apontou a Marinha brasileira como primeira força militar realmente preocupada com o desenvolvimento econômico e industrial do país, tendo em vista sua dependência de tecnologias para sua frota naval. Ainda em meados de 1930, a fim de superar o encarecimento da aquisição de naves de guerra, buscou-se reestabelecer a construção naval militar, o que exigia a produção de aços especiais – algo ainda inexistente no país. A Marinha empreendeu esforços para produzir o aço necessário (produzindo-o na Ilha das Cobras), buscou apoio da iniciativa privada e apoiou as iniciativas varguistas em prol de uma indústria siderúrgica nacional.

Por sua vez, já durante a Segunda Guerra Mundial, sem poder contar com os Aliados para suprir tecnologicamente a defesa da frota nacional de navios, a Universidade de São Paulo (USP) mobilizou governo e iniciativa privada para financiar os Fundos Universitários para Pesquisa para a Defesa Nacional (FUP), que incentivaram o desenvolvimento de várias tecnologias através de engenharia reversa. Isto levou ao surgimento de pequenas fábricas

("fábricas de quintal"), cada uma produzindo componentes para transmissores, sonares anti-submarinos e ecobatímetros sob encomenda para a Marinha. Com a USP, a Marinha desenvolveu os primeiros projetos desses produtos, além de iniciar o envio de militares para formação em diferentes especialidades em Engenharia no exterior, especialmente no ramo da Engenharia Naval e preferencialmente no Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) (MOTOYAMA, 1994; PEREIRA, 1994).

Essa preocupação das forças militares com a situação de dependência fez surgir outras iniciativas, algumas diretamente ligadas ao esforço de guerra, mas que poderiam superar as necessidades militares e reverter em benefícios econômicos ao país. Exemplos seriam a Fábrica Nacional de Aviões, que fracassaria no pós-guerra, e a Fábrica Nacional de Motores (HILTON, 1982, p. 662), que prosperaria nos anos 1950 através de um acordo tecnológico com a Alfa Romeo.

No entanto, o surto tecnológico do período não resultou em inovações significativas, pois com o final da Segunda Guerra, a orientação do governo norte-americana modificou-se: com o Plano Marshall, os esforços dos EUA em promover a recuperação da Europa deixaram de lado a América Latina, solapando as promessas de cooperação militar com o Brasil que poderiam incentivar a continuidade do desenvolvimento das tecnologias. Isso seria agravado pelo envio de excedentes da indústria de armamentos dos EUA ao país (MOTOYAMA, 1994; PEREIRA, 1994; HILTON, 1982, p.664).

Ainda assim, despertou-se o interesse dos meios militares – sobretudo a partir da ESG – para a importância da tecnologia, pois esta havia sido decisiva para a supremacia dos Aliados (Inglaterra e Estados Unidos) sobre os países do Eixo e era determinante para o enfrentamento das forças comunistas no contexto da Guerra Fria. Áreas como Eletrônica, Aeronáutica, Petróleo, Energia Nuclear passaram a ser consideradas estratégicas no país e modelos de pesquisa e desenvolvimento de institutos e universidades norte-americanos serviram de inspiração para remodelar (caso da Escola Técnica do Exército – ETE) ou criar novos institutos de pesquisa. A criação do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) em 1947 foi exemplar – o coronel-aviador Casimiro Montenegro, ao incentivar o desenvolvimento de um curso de Engenharia Aeronáutica no país, trouxe em 1945 Robert Smith, professor do MIT para concretizá-lo. Em suas propostas, seria uma instituição sem cátedras, mas organizada em

departamentos com flexibilidade de currículos, dedicação exclusiva de docentes e abertas à participação civil, fornecendo quadros especializados para a indústria e universidades do país (BOTELHO, 1999, p.143-144).<sup>51</sup>

Cientistas, professores e técnicos estrangeiros (um deles seria Helmut Schreyer) foram convidados para atuar em instituições militares do país – apenas no ITA, havia 110 professores de 20 nacionalidades diferentes (BOTELHO, 1999, p.146). Ainda que fossem iniciativas limitadas por orçamentos e falta de recursos humanos, Marinha, Exército e Aeronáutica perseguiriam ao longo da década de 1950 o desenvolvimento tecnológico de suas forças, além contribuir com especialistas e tecnologias, em diferentes instâncias governamentais.

Das três forças, parece a Marinha ter gozado de maior prestígio tecnológico nos anos 1950. O envio de jovens oficiais para cursos de formação nos EUA desde 1939 incentivou a criação de um departamento de Engenharia na Marinha, que passaria a ser protagonista dos esforços nas áreas estratégicas. Um exemplo estava na criação da Diretoria de Eletrônica da Marinha em 1953. Isto a capacitava exercer “uma constante vigilância do progresso técnico nacional e internacional”, sendo que:

Somente quem está perfeitamente a par da evolução da arte bélica naval, conhecendo a complexidade dos aparelhos eletrônicos utilizados nos diferentes tipos de navios de guerra e na imprescindível rede de bases de apoio pode avaliar a extensão do campo de atividades a cargo da Diretoria de Eletrônica da Marinha, abrangendo desde os sistemas de comunicação rádio até as instalações de radiogoniômetros, eco-sondadores, radares de navegação, de aproximação aérea e de tiro, rádios-faróis, aparelhos de telecomando e os modernos aperfeiçoamentos como o Loran<sup>52</sup>, farol-radar, refletores de radar, etc.<sup>53</sup>

Havia por parte da Marinha a preocupação ainda de incentivar tecnologias de transmissão, além de controlar o problema de falta de componentes exigidos para seus

---

<sup>51</sup> O caso do ITA será revisitado no capítulo 3, dado sua importância na produção de quadros para universidades, que influenciariam o desenvolvimento da Eletrônica e Informática no país.

<sup>52</sup> “Long Range Navigation”, um sistema de radionavegação.

<sup>53</sup> Correio da Manhã, 11.06.1953.



aparelhos, por exemplo, havia um “Laboratório Central de Pesquisas” atuava no recondicionamento de válvulas e realização de cortes de cristais para osciladores de quartzo. No campo da Física Nuclear, o interesse em submarinos nucleares fez com que a Marinha participasse da tentativa de construir, com apoio do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), um ambicioso sincrocíclotron<sup>54</sup> em 1953. Por sua vez, em parceria com a USP, desenvolveria o curso de Engenharia Naval em 1956, feito que seria repetido com a Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1959.

Ainda em 1959, o Decreto n.º 46426, de 14 de julho, fundaria o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM). Este último foi mais um exemplo decorrente do modelo norte-americano – a visita de Emmanuel Piore, cientista do Departamento de Pesquisas da Marinha dos EUA, em janeiro de 1955, inspirou os militares ligados à Diretoria de Eletrônica da Marinha em desenvolver seu instituto de pesquisas. Após esforços para criar um plano de implementação do IPqM, muitas vezes afetado pela falta de verbas, deu-se início a um espaço de “desenvolvimentos avançados” em áreas consideradas primordiais para a Marinha. Para o almirante Doyle Maia, uma das prioridades do IPqM seria “o encaminhamento de soluções para que a indústria nacional produza os múltiplos e complexos equipamentos de que faz uso a Marinha”<sup>55</sup>. Em seu plano de trabalho, o Instituto deveria inicialmente voltar-se para testes e desenvolvimento de equipamentos eletrônicos, sonares e componentes eletro-eletrônicos, para depois avançar em sistemas mais complexos, como balística, comunicações, armamentos, oceanografia e tecnologia em Energia Nuclear (PAIVA, 1996, p.61). O IPqM fomentaria o recrutamento de civis para atuar suas pesquisas, embora a direção e postos-chaves mantivessem sempre oficiais da Marinha no comando.

Essa *expertise* pode ter contribuído para que integrantes da Marinha ocupassem postos estratégicos no governo. O caso da Energia Nuclear no Brasil trouxe o almirante Álvaro Alberto<sup>56</sup> como um de seus mais destacados personagens, defendendo na ONU a tese das

---

<sup>54</sup> Acelerador de partículas que combina variações no campo elétrico e no campo magnético.

<sup>55</sup> O Globo 22.08.1959.

<sup>56</sup> Álvaro Alberto da Mota e Silva formou-se pela Escola Naval em 1910. Diplomado em Engenharia pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro, com aperfeiçoamento na École Centrale Technique de Bruxelas, tornou-se docente da Escola Naval em 1916, especializando-se em Química de explosivos e Metalurgia. Tornou-se presidente da Sociedade Brasileira de Química entre 1920 a 1928. Durante a Segunda Guerra Mundial, atento ao desenvolvimento da Energia Nuclear, elaborou a tese das “compensações específicas” para viabilizar algum

“compensações específicas” (1951), ou seja, o direito de países portadores de matérias-primas nucleares, como o Brasil, pudesse ter acesso à tecnologia nuclear para fins pacíficos. O insucesso na ONU o levou a defender a criação do CNPq, tornando-se seu primeiro presidente em 1952, permanecendo no cargo até 1955. Outros membros da Marinha se destacariam: engenheiro naval e especialista em Energia Nuclear almirante Octacílio Cunha tornou-se o primeiro presidente do CNEN em 1956 e presidente do CNPq em 1961, enquanto o engenheiro civil e especialista em Engenharia Automotiva, capitão Lúcio Martins Meira, acabaria não só por liderar o GEIA e o GEICON, mas também assumir o Ministério da Viação e Obras Públicas durante o governo JK até 1959, quando assumiu o BNDE.

Vale observar que esse processo de avanço da Marinha não significou falta de dificuldades e limites nas questões tecnológicas. Restrições orçamentárias fizeram com que IPqM só se concretizasse em 1959, e ao longo da década, ocorreram muitas reclamações sobre a dificuldade de modernizar sua frota por falta de recursos. Em Eletrônica, pareceu haver – de maneira semelhante com o que ocorreu ao Exército e Aeronáutica – a priorização de sistemas de comunicações, sendo que o computador eletrônico, artefato considerado estratégico no esforço militar norte-americano da Guerra Fria, não encontrou condições para ser desenvolvido, salvo em experimentos isolados. A própria pressa da Marinha em ter seus especialistas atuantes no país abreviou algumas experiências de seus bolsistas no exterior, impedindo-os que aprofundassem suas pesquisas e obtivessem o título de doutor (VIANNA, 2013). E enfim, o prestígio da Marinha ainda enfrentou alguns sobressaltos, como o fracasso da construção do sincrocíclotron e posterior dificuldade de importar outro. Oposição política, dificuldades técnicas, falta de recursos humanos especializados e financeiros, má gestão de recursos e dificuldade de articulação com a CBPF (incluindo aí o anticomunismo da Marinha, que fez afastar alguns físicos do projeto) fizeram ruir as primeiras iniciativas nucleares, culminando na saída do almirante Álvaro Alberto do CNPq em 1955 (ANDRADE, 1999, p.218).

#### b) Os militares dos grupos técnicos

---

domínio da nova tecnologia ao Brasil. Primeiro presidente do CNPq, litou pela nacionalização das jazidas de tório e urânio no Brasil, o que levou os Estados Unidos a declarem Álvaro Alberto *persona non-grata*, por afetar seus interesses estratégicos. Deixou a vida pública em 1955, falecendo em 1976 (CPDOC, 2001, p.65-66).

Do grupo, era Geraldo Nunes da Silva Maia o mais familiarizado com computadores. O mais novo dos militares, nascido em 1925, ingressou na Escola Naval em 1943 e após obter a especialização em Comunicações, foi indicado pela Marinha para estudar no MIT em 1954. Sua experiência no MIT, além de obter o título de PhD em Eletrônica, foi marcada pelos primeiros contatos com computadores. De volta ao país, foi designado para atuar na Diretoria de Eletrônica da Marinha e em 1958 já era um dos instrutores do curso de especialização em Eletrônica da força naval. Geraldo Nunes participou dos movimentos da Marinha para fundar o IPqM em 1959, tornando-se pesquisador do órgão até o fim da carreira. Além de atuar como assessor no GEACE, o capitão-de-corveta ainda foi designado, no mesmo ano para assessorar o ministro da Marinha na avaliação de navios e equipamentos de guerras que seriam cedidos ao Brasil pelos Estados Unidos. Antes da reforma em 1966, atuaria como assessor técnico da Comissão de Material e Pesquisas Militares.

Segundo Vera Dantas (1988), Geraldo Nunes era um dos entusiastas da computação e foi dele o conselho para que Roberto Campos criasse um grupo de trabalho sobre computadores. Ainda que as memórias de Roberto Campos (e os documentos do GTAC/GEACE) não tenham apontado isto, certamente foi um dos mais ativos no grupo. Geraldo Maia teve atuação destacada no GEACE, incluindo viagens de estudos na Europa (visitas a CPDs estrangeiros) e ao final das atividades do grupo em 1961, passou a ocupar o cargo de secretário-executivo – oportunidade que o fez articular e ser um dos fundadores da Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos (ABRACE). Geraldo Maia faleceu em 24.04.2008.

José Cruz Santos e Amaury Osório pertenciam a uma geração anterior na Marinha que Geraldo Maia quando passaram a integrar o GEACE. José Cruz Santos havia ingressado na Escola Naval em 1930 e concluído o curso de Guarda-Marinha em 1.º lugar no ano de 1933, acumulando prêmios durante a trajetória escolar. Ele foi um dos primeiros membros da Marinha a ser encaminhado para pós-graduações no MIT, em 22.03.1939, e depois de obtido o título de PhD em Engenharia Naval, passou a integrar o corpo de engenheiros navais da Marinha em 1942. Em 1947, foi designado para Comissão de Minerais Estratégicos do Conselho de Segurança Nacional, no qual participou, junto com o comandante Álvaro Alberto, o físico Marcelo Damy e outros especialistas, das discussões sobre as reservas nacionais de

urânio e outros minerais estratégicos para produção de Energia Nuclear. Deixou a Comissão em 1952, com a criação do CNPq, e passou a dirigir os Serviços de Engenharia Naval da Diretoria de Portos e Costas até 1954. A partir daí, seria cedido para o Ministério da Viação e Obras Públicas para atuar no Lloyd Brasileiro, atuando em diferentes postos, mesmo depois de passar para reserva em 1961. Depois de ser designado secretário-executivo do GEACE em 1959, ainda foi designado para Comissão de Treinamento de Pessoal Especializado do Ministério da Viação e Obras Públicas e prestaria seus conhecimentos navais para o Instituto de Resseguros do Brasil, no início de 1970. José Cruz Santos faleceu em 1985.

Amaury Costa Azevedo Osório, com antepassados militares, era filho de Fernando Jacinto Osório, comerciante e 2.º Secretário da Sociedade Riograndense. Radicado no Rio de Janeiro, Amaury Osório ingressou na Marinha em 1933 e integraria as primeiras turmas de bolsistas, defendendo sua tese em 1942 no MIT, igualmente em Engenharia Naval. Sua atuação nos anos 1950 foi discreta, passando pela direção dos Serviços de Engenharia Naval em 1952 (seria substituído por José Cruz Santos em 1953). Sua ligação com o EMFA o fez representante no GEACE em 1959, mas também integrante do Conselho Deliberativo do CNPq em 1960, cargo em que permaneceu até 1962. Após o GEACE, já como contra-almirante, tornou-se diretor de Engenharia Civil da Marinha em 1962 e diretor do IPqM entre 1963 e 1964. Ao passar à reserva em 1963, ainda atuaria como membro do Conselho Diretor do Clube de Engenharia do Rio de Janeiro. Reformado em 1981, faleceria em 2000.

Os três militares apresentam alguns vínculos entre si e com Roberto Campos. José Cruz Santos e Geraldo Maia prestariam serviços à Consultec após 1960, enquanto Amaury Osório era um notório apoiador do IPES. Possivelmente tinham ideologias compatíveis, embora manifestações políticas em público não fossem comuns – uma das raras manifestações foi a de José Cruz Santos, quando foi um dos oradores no Clube Naval por ocasião da tentativa de assassinato de Carlos Lacerda em agosto de 1954.

A escolha de José Cruz Santos para secretaria-executiva do GEACE foi interessante – acreditava-se que ele funcionasse como elo entre a Marinha e as empresas de navegação<sup>57</sup>, o que pressupunha trânsito e influência entre estes agentes sociais. Tanto que, após o GEACE,

---

<sup>57</sup> Ofício do Ministro da Viação e Obras Públicas ao Secretário-Executivo do Conselho de Desenvolvimento em 17.06.1959. Portaria do Ministério da Viação e Obras Públicas. Arquivo Nacional.

José Cruz Santos seria encaminhado pelo Lloyd para Nova Iorque em junho de 1961, onde sua atuação foi considerada decisiva para “salvar” a empresa de possíveis sequestros da frota por falta de pagamento, uma ameaça constante no governo Jango<sup>58</sup>. Estas ligações e *expertise* que o levaria a participar na Consultec (DREIFUSS, 1980, p.116), parecem ter aberto caminho para os negócios quando integrava a Comissão de Navegação Mercante: o irmão de José Cruz, Anacleto, também militar da Marinha e membro da Consultec, tornou-se diretor do estaleiro Ishikawajima/Ishibrás, enquanto José Cruz Santos especializou-se em contratos de riscos de navegação marítima, fundando a Brasil Salvage em 1973.

Geraldo Maia gozava de trânsito no Conselho de Desenvolvimento e se tornou assessor de Amaury Osório no CNPq entre 1960 e 1962, e passou a representar o EMFA no conselho deliberativo do CNPq entre os anos 1966 e 1967. Com Amaury Osório, recebeu a medalha de Mérito Tamandaré em 1963, premiação voltada aos esforços de pesquisa científica. Os vínculos com Roberto Campos faziam retornar para integrar uma nova Comissão sobre a navegação na Amazônia em 1966, que logo se expandiu para um grupo executivo voltado para o desenvolvimento da Amazônia (sob a liderança do ex-ipeano Arthur Amorim) (DREIFUSS, 1980, p.772). Enfim, cultivando seu capital de relações, integrou a Equipamentos Eletrônicos (EE) S/A, empresa fundada por técnicos do ITA e que prestava serviços à Marinha. Em que pese a EE participasse dos esforços do Estado para estabelecer uma autonomia tecnológica em Informática nos anos 1970<sup>59</sup>, Geraldo Antunes integrou um abaixo-assinado publicado na Imprensa contra o crescimento da intervenção estatal nos setores da economia durante o governo Geisel.<sup>60</sup>

Dirceu (de) Lacerda Coutinho era o único militar ligado ao Exército. Sua orientação é distinta, não parecendo ter vínculos com IPES/IBAD e ter participado de consultorias, tampouco tendo manifestado publicamente sobre suas posições durante o Plano de Metas. Sua participação no GEACE se deu como representante do CNPq. Veterano da Força Expedicionária Brasileira durante a Segunda Guerra Mundial, onde foi 1.º tenente de

---

<sup>58</sup> O Globo 30.12.1964. Por outro lado, havia denúncias pela imprensa sobre o desmantelamento do Lloyd Brasileiro. Uma das práticas prejudiciais era a aquisição de navios: a empresa norte-americana Moore McCormack especializava-se em vender verdadeiras sucatas à estatal brasileira. José Cruz Santos era um dos avaliadores destes navios (O Semanário, n.º 94, 1958)

<sup>59</sup> A Equipamentos Eletrônicos S/A participava do capital social da COBRA Computadores, embora com uma pequena quota.

<sup>60</sup> Jornal do Brasil 20.07.1976.

Artilharia, logrou formar-se em Engenharia Elétrica em 1949 no Instituto Militar de Tecnologia. Não é claro se obteve um título de especialização, mas Dirceu Coutinho era reconhecido como especialista em Energia Nuclear, ao ponto de representar o Exército em atividades da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e ter atuado no Projeto Argonauta. À época do GEACE, o então major Dirceu Coutinho também ministrava aulas no recém-formado Instituto Militar de Engenharia (IME). Após o Golpe de 1964, tornou-se o primeiro presidente da Embratel, entre 1965 e 1967, favorecido pelas relações pessoais com o presidente Castelo Branco, de quem era inclusive vizinho.<sup>61</sup>

Sua atuação na Embratel, junto com outro militar especialista, Euclides Quandt (atuante na presidência do Conselho Nacional de Telecomunicações - CONTEL), resultou na indenização do Estado à Companhia Telefônica Brasileira (CTB) em março de 1966, havendo fortes divergências entre os dois órgãos sobre a expansão do serviço telefônico no país.<sup>62</sup> Novos atritos envolvendo Dirceu Coutinho surgiram nos anos 1970, quando se tornou diretor de uma das empresas do Programa Nuclear Brasileiro, a NUCLEI S/A – insatisfeito com o acordo nuclear Brasil-Alemanha, que acreditava afetar a capacidade tecnológica autônoma do país, prestou depoimento na Comissão Parlamentar de Inquérito sobre a questão em 1979, já na qualidade de ex-diretor.<sup>63</sup> Dirceu Coutinho faleceu em 13.09.2009, reformado no posto de General-de-Divisão.

A nota curiosa entre os integrantes militares era Paulo Justino Strauss – o capitão de fragata era uma figura menor, sem aparente relação com a questão computacional e compatibilidade ideológica com os demais integrantes, mas ocupava um cargo estratégico tanto para a Marinha quanto para o Conselho de Desenvolvimento: a chefia de operações navais da Frota de Navios da Petrobrás (Fronape). Os dados de sua trajetória são um tanto imprecisos – ingressou na Marinha por volta de 1929 ou 1930, formou-se na Escola Naval em fins de 1933, na mesma turma de José Cruz Santos. Nos anos 1930 ainda fez diversos cursos, como de armas submarinas e, ao final da Segunda Guerra Mundial, foi designado para especialização em questões de avarias (Damage Control School), integrando a Comissão Naval

---

<sup>61</sup> Entrevista Euclides Quandt de Oliveira ao CPDOC/FGV e ECT em 09/03/2005 e 21/03/2005.

<sup>62</sup> Idem.

<sup>63</sup> Jornal do Brasil, 21.02.1979.

Brasileira em Miami em 1944. Nos anos 1950 passou a atuar na Petrobrás, concentrando suas atividades no Fronape como inspetor da frota e, em 1958, assumindo a chefia operacional.

No entanto, apesar de ser considerado competente e ocupar um posto estratégico, Paulo Justino Strauss tinha suas extravagâncias. Integrante da Sociedade Teosófica Brasileira, ele assistiu aulas do professor Henrique José de Souza, presidente da sociedade, sobre a “origem subterrânea dos discos voadores”. Convertido, nos anos 1950 o comandante Strauss concedeu entrevistas e ministrou palestras no Rio de Janeiro sobre o “Mundo Oculto”, anunciando o mundo de Agharta – uma civilização sobrevivente do Grande Dilúvio altamente desenvolvida – cuja capital era Shamballah, acessível através de um túnel na Serra do Roncador, no Estado do Mato Grosso (BERNARD, 1964). Embora o tema pudesse despertar hilaridade à época, recebeu atenção suficiente da Força Aérea brasileira, que convidou Strauss para palestrar sobre a “Nova Civilização”, provavelmente curiosa em entender suas teorias sobre a origem tecnológica dos discos voadores no contexto da Guerra Fria.<sup>64</sup>

Posteriormente suas ideias acabaram replicadas nos EUA por Walter Siegmeister<sup>65</sup>, ufólogo e exotérico, na obra “A Terra Oca” em 1964, mas (felizmente) para os membros do GTAC, Strauss pareceu ter se contido havia perdido o furor sobre o tema. Nos anos 1960 manteve um *low profile* na Petrobrás, integrando o Instituto Panamericano de Engenharia Naval. Nos anos 1970, era Diretor de Navegação da Superintendência Nacional da Marinha Mercante e presidente do conselho técnico da Neptunia Navegação. Reformado em 1977, faleceu em 1996.

#### 2.2.2.2. Os especialistas estrangeiros: Helmuth Schreyer e Theodoro Oniga

Além de Geraldo Nunes da Silva Maia, os dois representantes com maiores *expertises* em Eletrônica eram o romeno Theodoro Oniga e o alemão Helmuth Theodor Schreyer, ambos naturalizados respectivamente em 1958 e 1959.

Helmuth Schreyer era seguramente a maior autoridade em computadores que integrava o grupo de trabalho. Companheiro de trabalho de outro pioneiro da computação, Konrad Zuse, seu principal mérito foi ter idealizado o uso de válvulas em um computador

---

<sup>64</sup> Diário Carioca, 01.09.1955.

<sup>65</sup> Seu pseudônimo era Dr. R. W. Bernard.

eletrônico: Schreyer projetou e construiu o primeiro protótipo de computador digital utilizando este dispositivo eletrônico no mundo, ainda durante a Segunda Guerra Mundial, antecipando o padrão da indústria dos computadores de primeira geração até o início dos anos 1960. No entanto, ao contrário de outros desbravadores, como William Phillips e John Atanasoff na Inglaterra ou John Mauchly e Presper Eckert nos Estados Unidos, sua façanha manteve-se por duas décadas relativamente desconhecida. Nos anos 1960, quando Konrad Zuse começou a obter um maior reconhecimento pelo seu pioneirismo ao ter criado o primeiro computador digital do mundo, em 1943, o Z3, houve repercussão suficiente para redescobrir a experiência de seu companheiro Schreyer. Wilhelm de Beauclair trouxe seu nome ao grande público em 1968, e o próprio Zuse deu os devidos créditos ao colega no seu livro de memórias de 1970 (SCHREYER, 2010).

Ainda assim, como apontou Raúl Rojo (2010), a partir daí muito se discutiu sobre a co-participação Helmuth Schreyer nos projetos de Konrad Zuse, mas pouco quanto aos fragmentos de sua trajetória. Enquanto Zuse, após a Segunda Guerra Mundial, conseguiu fundar sua companhia de computadores na Alemanha, alcançou prestígio da comunidade científica e prosseguiu o desenvolvimento de suas máquinas até a aquisição pela Siemens em 1967, Helmuth Schreyer não desfrutou de um protagonismo que mobilizasse, por exemplo, uma biografia, embora homenagens tenham sido rendidas a ele nos anos 1970 e 1980.

Nascido na cidade de Selben, Alemanha, em 04.07.1912, Helmuth Schreyer ingressou na Universidade Técnica de Berlim em 1934. Integrando uma fraternidade acadêmica, conheceu Konrad “Kuno” Zuse, que ao entrar na faculdade no início de 1930 já pensava em um equipamento capaz de substituir os arcaicos e repetitivos instrumentos de cálculo. A ideia foi reforçada quando Zuse atuou na fábrica de aviões Henschel em 1935. Como analista de estresse, era obrigado a executar cálculos repetitivos, o que o levou a criar uma máquina que substituísse a tarefa. Alheio ao pioneirismo de Charles Babbage e sua máquina de cálculo, assim como sem conhecimento dos avanços na área na Inglaterra e EUA, Zuse passou a construir seu artefato na sala dos pais em 1936, chamando de Versuchsmodell-1 (posteriormente seria rebatizado como Z1<sup>66</sup>). O próximo modelo, Z2, substituiu o uso de

---

<sup>66</sup> A fim de evitar confusão com os foguetes V1 e V2 desenvolvidos por Wernher von Braun (CERUZZI, 1981, p.248)



placas e pinos mecânicos por interruptores eletromagnéticos (relés) telefônicos para funcionar como memória, o que permitiu simplificar o modelo.

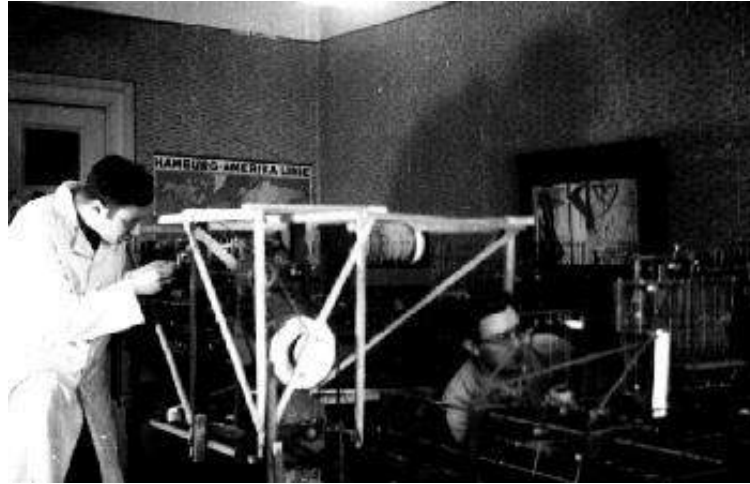


Imagem 14 – Helmuth Schreyer (esquerda) e Konrad Zuse durante a construção do computador Z1 (c.1935). Fonte: CERUZZI, 1981. p.244.

Antes mesmo de formar-se em Engenharia de Telecomunicações em 1938, Schreyer participou dos esforços de Zuse na construção destas máquinas, acompanhando-o na obtenção de peças e na montagem das máquinas. Ele propôs várias soluções, algumas nascidas das experiências práticas tanto como técnico da AEG quanto em seus estudos de Engenharia: uma foi o uso de películas de filmes usados em 35mm como fita alimentadora de programas para o Z1, ideia concebida a partir do seu trabalho de projetista amador de cinema. Mas a ideia consagrada de Helmuth Schreyer foi propor a utilização de válvulas e tubos de neon no lugar dos relés, por apresentarem maior eficiência. Inicialmente Konrad Zuse inicialmente achou absurda<sup>67</sup> – mas Schreyer demonstrou que as válvulas<sup>68</sup> trariam maior velocidade aos cálculos.

Schreyer conseguiu convencer a Telefunken a produzir o modelo de tubo adequado para seu protótipo, mas não logrou obter recursos para a produção, que exigiria de 1500 a 2000 válvulas. Isto porque, quando Helmuth Schreyer e Konrad Zuse apresentaram ao Alto Comando Alemão o projeto e seu tempo de desenvolvimento, ouviram aos gritos “o que eles

---

<sup>67</sup> K. Zuse über Helmut Schreyer. Auszüge aus einem Interview mit K. Zuse, Siemens-Zeitschrift 3/89. Disponível em <<http://www.nue.tu-berlin.de/?id=65423>> Acessado em 23.03.2014.

<sup>68</sup> A ideia era relativamente simples – conforme a tensão elétrica aplicada, cada válvula poderia ascender ou não, repetindo o mecanismo binário (0 e 1) necessário para memória.

estavam pensando, quanto tempo eles achavam que a guerra iria continuar?” (SCHREYER, 1990, p.191). Sem sucesso, apelaram ao Instituto Alemão de Aeronáutica Experimental (DVL), que acenou com recursos suficientes apenas para um protótipo. Zuse e Schreyer então passaram a priorizar projetos distintos: o primeiro dedicou-se a produção do computador Z3, com memórias de relés, enquanto Schreyer continuou seus esforços na produção de um protótipo com 150 válvulas, que ficaria pronto entre o final de 1942 e início de 1943. Seu trabalho com tubos de neon e válvulas lhe renderia ainda o título de doutor em Engenharia em 1941.

O ponto obscuro da trajetória de Helmuth Schreyer estava em ser membro do Partido Nazista. Embora possa argumentar-se que ele seguiu o *Zeitgeist* de sua geração, dada a forte doutrinação nazista nos meios acadêmicos, a adesão em 1933 foi um dos elementos que permitiu sua ascensão no Institut für Schwingungsforschung, em detrimento a de professores judeus e outros indesejáveis do Regime. Outro aspecto da ascensão estava na boa relação com o professor Wilhelm Stäblein, de quem foi assistente na empresa AEG. Na universidade, Stäblein o guindou a professor assistente da sua cadeira de Telefonia e Telegrafia em 1939. Essa combinação de *expertise*, adesão política e capital de relações contribuiu para deixá-lo isento do serviço militar e assegurar um posto de trabalho na universidade. Por outro lado, o obrigou a priorizar projetos sensíveis ao esforço de guerra alemão, como um mecanismo para detectar bombas que falharam em explodir, um aparelho que convertia sinais analógicos de radar para sinais acústicos aos pilotos de caças e um acelerômetro para o foguete V2.

Os esforços foram fazendo com deixasse de lado seu computador e à medida que o conflito se encaminhava para a derrota alemã, as coisas pioraram. Um bombardeio ceifou a vida do professor Stäblein, seu protetor (ROJO, 2010); outro bombardeio, em novembro de 1943, atingiu o instituto de pesquisa e danificou o protótipo de computador eletrônico. A deterioração das condições de sobrevivência levou a abandonar o projeto e acompanhar a transferência do instituto para Erlangen. Com a tomada da cidade pelos norte-americanos, o instituto foi fechado. Ainda houve, por parte de Zuse e Schreyer, esforços em localizar a máquina em 1947, mas nada foi encontrado; da mesma forma, as válvulas fabricadas pela Telefunken foram perdidas.

A desnazificação que se seguiu a partir da ocupação dos Países Aliados eliminou contatos acadêmicos que detinham o mesmo passado nazista. Segundo Raúl Rojas, seu trabalho não parece ter atraído atenção norte-americana na captura e cooptação de intelectuais alemães (Operação Paperclip)<sup>69</sup> – especula-se que se seu orientador tivesse sobrevivido, poderia ter havido uma chance de recomeçar nos EUA suas pesquisas (ROJO, 2010).

A trajetória de Helmuth Schreyer a partir do final da Segunda Guerra Mundial é bem menos conhecida e, por vezes, divergente nas fontes.<sup>70</sup> Dificuldades materiais do pós-guerra, falta de perspectivas dado a seu adesismo nazista e mesmo uma tentativa de apagar este passado (ROJAS, 2010), fizeram-no emigrar com esposa e filha para o Brasil em 1949. Trabalhando como diretor em uma fábrica de rádios transmissores, Schreyer foi convencido por um brasileiro a emprestar seus conhecimentos em seu país, obtendo documentação necessária na embaixada em Zurique, Suíça. Ao chegar ao Brasil, Schreyer colocou um anúncio pedindo emprego em um jornal relatando sua *expertise* em telecomunicações, o que resultou no trabalho para Comissão Executiva do Plano Postal e Telegráfico.

Ali projetou o laboratório do Departamento de Correios e Telégrafos, acabou sendo considerado avançado demais para os propósitos de modernização pensados pelo governo (ROCHA, 2010). Posteriormente, o engenheiro alemão foi convidado pelo Dr. Sauer, professor de máquinas elétricas da Escola Técnica do Exército (ETE) (CARDI, 2012), para ingressar oficialmente na instituição, então carente de especialistas em Eletrônica, em 24.05.1952. Helmuth Schreyer permaneceria ligado à Empresa de Correios e Telégrafos e ao ETE (posteriormente IME) até o final de sua vida: no primeiro, alcançou o cargo de Engenheiro-Chefe do Laboratório de Telecomunicações; no segundo, passou a atuar como pesquisador e docente nas áreas de Comunicação, Eletrônica e Eletricidade.

Embora logo tenha publicado a obra *Computadores Eletrônicos Digitais* pelo ETE ainda em 1952, o que indica ser a primeira obra nacional sobre o tema, apresentando um “projeto dos circuitos básicos de um computador digital” (CARDI, 2012), sua atuação principal focou-

---

<sup>69</sup> Wehrner von Braun e Herbert Wagner estavam entre os levados aos EUA.

<sup>70</sup> O artigo de Raúl Rojas (2010) sugere que o comportamento discreto de Helmut Schreyer tenha se dado por seu passado “nazista”.

se em telecomunicações, uma demanda do Exército no período. Ainda que lecionasse a disciplina sobre Computadores Eletrônicos Digitais, “só podia falar em teoria, pois não existia nada sobre o assunto no Brasil”.<sup>71</sup> Apenas em 1958 que Schreyer pode orientar os primeiros projetos de alunos, o que resultou na produção em 1960 de dois computadores – um analógico e outro digital, o último apelidado de Lourinha.<sup>72</sup> Não é possível especular se a atividade no GTAC estimulou Schreyer a motivar seus alunos a idealizarem um projeto de computador, mas com certeza sua experiência foi ressaltada pela atuação no GTAC, fazendo-o integrar a Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos (ABRACE), fundada em 1961, e atuar como docente na PUCRIO entre 1963 e 1976.

No entanto, Helmuth Schreyer manteve o foco na área de telecomunicações, integrando uma comissão do Exército para viajar à Europa analisar a possibilidade de fabricação de cristais de quartzo em 1967 (ROCHA, 2010). Nos anos 1970, atuou também pelo Dentel, aferindo e homologando equipamentos de transmissão – como a chamada “Faixa Cidadão”, franqueado ao público a partir de 1970<sup>73</sup>, de forma concomitante às tarefas docentes no Instituto Militar de Engenharia.

Com processo de redescoberta de suas contribuições, nos anos 1970 o engenheiro foi convidado a visitar a Alemanha e outros países europeus para uma série de palestras e depoimentos sobre sua experiência em projeto de computadores. Um tanto modesto, entendeu que outros projetos em computadores que usavam válvulas eram semelhantes à sua ideia, mas que isto era fruto de um desenvolvimento que “estava no ar”, como a criação do telefone ou da própria válvula eletrônica. Lamentava apenas ter trabalhado só, sem recursos e em condições de guerra, enquanto ingleses e norte-americanos dispuseram de equipes de pesquisa e recursos vultosos.

No Brasil, Schreyer ainda recebeu o título Carioca Honorário pelo jornal o Globo, pelas contribuições ao “desenvolvimento do processamento de dados no Rio de Janeiro” em 1979. No entanto, Schreyer experimentou problemas familiares que acabaram por afetar sua saúde – sua filha foi assassinada, após um histórico de agressões e ameaças à família, pelo ex-marido

---

<sup>71</sup> Globo 10.05.1979.

<sup>72</sup> Entre os integrantes estava Edson Dytz, que futuramente seria membro da SEI entre os anos de 1979 e 1985, ocupando o posto máximo do órgão nos dois últimos anos.

<sup>73</sup> Criada por portaria do Ministério das Telecomunicações em 26.01.1970. Jornal do Brasil, 29.01.1974.

em 1980. O crime ganhou ampla repercussão nos jornais da época, mobilizando o Movimento Feminista que exigia a condenação do réu, mas Schreyer não chegou a acompanhar a decisão do caso, falecendo em 12.12.1984.

Theodoro Oniga mantinha um perfil mais eclético em seus interesses de pesquisa do que Helmuth Schreyer. Nascido em 02.02.1917, na localidade de Iapa, Romênia, formado em Engenharia Eletromecânica e ex-professor da Universidade Politécnica de Bucareste, Oniga migrou para a França com a ascensão comunista no país em 1946. Especializou-se em Engenharia Aeronáutica e prestava serviços a empresas locais. Quando o Instituto Nacional de Tecnologia (INT) intencionou construir um túnel aerodinâmico para pesquisas, o fundador e diretor do instituto, Ernesto Lopes da Fonseca Costa criou o Centro de Estudos em Mecânica Aplicada (CEMA) em 1952 para geri-lo e incumbiu o pesquisador francês Edmond Antoine Brun de organizá-lo.

Os esforços resultaram na contratação de dois pesquisadores, Pierre Cassal e Theodoro Oniga. A contratação de Oniga se revelou positiva<sup>74</sup> – o engenheiro romeno se tornou uma importante referência técnica do órgão, uma raridade em se tratando de estrangeiros contratados pelo INT. Além disso, sua permanência no Instituto se deu motivado pelo ambiente de certo “voluntarismo” e um clima “que valorizava a pesquisa e a inovação por sobre os trabalhos de rotina ou burocráticos” (SCHWARTZMAN, 2008, p. 46). Na direção do CEMA, Oniga deu início a pesquisas em energia eólica, solar e térmica, organizando eventos como o Primeiro Simpósio de Energia Solar em 1958.

Além de receber o prêmio de pesquisa do INT, Theodoro Oniga passou a pesquisar e escrever sobre outros temas tecnológicos. Um dos seus interesses estava na Cibernética e automação de processos – ainda em 1952, Oniga ministrou um curso de “Teoria e Aplicação de Automatismo”, no qual discutia “diferentes formas de automaticidade”, “servomecanismos e cibernética”, entre outros assuntos. Nesta linha, era reconhecido entusiasta dos computadores eletrônicos e robótica, ao ponto de Lucas Lopes percebê-lo, em

---

<sup>74</sup> Edmond Antoine Brun e Theodoro Oniga publicariam o livro “A utilização da energia dos ventos” ainda em 1952.

suas memórias, como um dos primeiros homens a falar sobre o tema<sup>75</sup> (LOPES, 1991, p. 271). Era reconhecido como grande calculista e à época do GEACE, e atuou como docente na PUCRIO em seus primeiros tempos de CPD<sup>76</sup>.

Ao contrário Helmuth Schreyer, que manteve um perfil discreto em sua trajetória, Theodoro Oniga foi o que mais adquiriu visibilidade tanto ao tratar sobre a questão computacional quanto em outros projetos. Curiosamente, seus comportamentos contrastavam com as trajetórias: Helmuth Schreyer detinha um forte temperamento, destratando quem achasse incapaz, independente da hierarquia (ROCHA, 2010), enquanto Theodoro Oniga era um “rapaz introvertido e modesto, mas de extraordinária inteligência” (LOPES, 1991, p.271). Isto pode ter contribuído para seu entendimento com empregadores e colegas, participando segundo o próprio, de uma “verdadeira conspiração, da qual participaram representantes entre os mais brilhantes das Forças Armadas, sobretudo da Marinha, mais igualmente do INT, que esteve presente em todas as atividades de pioneiro tecnológico”<sup>77</sup> (ONIGA, 1981, p.6).

Após do GEACE, Oniga manteve-se em atividade ligado à ABRACE – em 1964, por exemplo, escreveu para o Jornal do Brasil o artigo “O Brasil na era dos computadores”, um breve panorama sobre os computadores e suas presenças no país, e em 1966, “A segurança nacional na era dos computadores”.<sup>78</sup> À medida que a ABRACE decaiu, as falas de Oniga sobre computadores deixaram de aparecer, para dar lugar ao enfoque de outras tecnologias – nos anos 1970, voltou a focar a questão energética, coordenando no INT do projeto “Utilização dos Óleos Vegetais Brasileiros como Combustíveis de Motores Diesel” (INT, 2001, p. 48).

Este acúmulo de *expertises* corroborou para que prestasse serviços à Consultec no começo dos anos 1960. Pode-se dizer que Theodoro Oniga tinha, além da reconhecida *expertise*, uma militância anticomunista, o que contribuiu para que prestasse seus serviços aos projetos industriais da Consultec de Lucas Lopes e também para que atuasse na Análise e

---

<sup>75</sup> Tanto que Theodoro Oniga tinha uma “pequena tartaruga robótica” (LOPES, 1991, p.271), como Grey Walter, psiquiatra inglês e desbravador da robótica (BRETON, 1991, p.175; 179).

<sup>76</sup> Entrevista de Georg Herz ao Núcleo de Memória da Pós-Graduação e da Pesquisa na PUCRIO em 25.10.2007.

<sup>77</sup> De certo modo, o autor antecipa a preocupação dos militares com a questão computacional ainda nos anos 1960.

<sup>78</sup> O Globo 25.04.1966.

Perspectiva Econômica (APEC) (DREIFUSS, 1980, p. 117). Esse trânsito aparentemente permitiu-lhe instalar como conselheiro técnico do Ministério das Relações Exteriores, integrando a comissão brasileira na Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento (UNCTAD) (FARIAS, 2012), às vésperas do Golpe de 1964. Nos anos 1970, encontrava-se contratado pela Marinha para atuar como analista no Centro de Análise de Sistemas Navais. Pelos serviços prestados, ainda foi condecorado com a medalha Almirante Tamandaré. O final da vida de Oniga, falecido em 18.04.2011, esteve longe de ser marcada pela tragédia familiar como a de seu colega alemão – passou os últimos anos de vida dedicando à atuação teatral, participando de uma companhia e encenando diversas peças no Rio de Janeiro.

As trajetórias de Helmuth Schreyer e Theodoro Oniga apresentam algumas similaridades – ambos vivenciaram as dificuldades inerentes a muitos pesquisadores científicos no país dos anos 1950 e 1960. Empréstavam sua *expertise* aos trabalhos do GTAC e ao GEACE (neste último, Schreyer teve uma presença menos efetiva, através de cursos), mas tinham dificuldades em suas pesquisas tecnológicas mais ambiciosas (computadores, fontes de energias não convencionais) por haver desinteresse e falta de recursos. Isto refletiu a falta de recursos e o foco em resolução de problemas imediatos, em detrimento da pesquisa de longo prazo, reproduzindo o choque entre o COSUPI e a comunidade científica.

O próprio Schreyer, em seu relato de 1977, confessou ter deixado todos seus documentos com Zuse antes de imigrar, pois sabia que “seria impossível desenvolver tecnologia em computadores no Brasil” (SCHREYER, 1990, p.191) – assim, não houve condições para que este reproduzisse suas pesquisas em computadores eletrônicos digitais e replicasse seus experimentos. Sua atuação acabaria por se focar na docência e no domínio da tecnologia de cristais de transmissão, cuja aplicabilidade pareceu ser mais interessante ao Exército e aos Correios. Theodoro Oniga enfrentou ao longo da década de 1950 a falta de recursos no INT e acompanhou a decadência do CEMA. Em 1967, quando o engenheiro se encontrava no exterior, o centro foi fechado<sup>79</sup>. Ao pesquisador, restou lamentar que os

---

<sup>79</sup> Segundo Oniga, “jogaram os quinze de atividade do CEMA em dois panelões aí no porão. Quando voltei e vi o desastre, resolvi me afastar.” (SCHWARTZMAN, 2008, p.63).

esforços em energia eólica, solar e térmica dos mares não puderam encontrar “aplicações práticas em grande escala, num tempo em que o petróleo era mais barato que água mineral” (ONIGA, 1981).

### 2.2.2.3. Os civis

Os demais representantes do GTAC e do GEACE foram agrupados na categoria “civis” que se remete a engenheiros e economistas que não apresentam um grande conhecimento sobre tecnologias computacionais, mas representam órgãos importantes e/ou apresentam *expertise* em determinados temas, como planejamento. Os mais destacados foram os engenheiros Jorge Kafuri (GTAC) e César Cantanhede (GEACE). Todos eles, com exceção de Dias Carneiro a partir de 1961, se mostram ideologicamente próximos a Roberto Campos e representam a ascensão dos engenheiros e economistas na administração pública pós-1930 (LOUREIRO, 1992).

Analisando a presença dos “civis” no GTAC, coube ao diplomata Otávio Dias Carneiro a coordenação do grupo. Dias Carneiro formou-se na Escola Naval, formando-se em 1934, mas não seguiu carreira militar – dedicou-se à Escola Superior de Belas-Artes de Paris, formando-se arquiteto em 1938. Aprovado por concurso em 1940 para carreira de diplomata no Itamaraty, ele teve a oportunidade de estudar nos Estados Unidos, bacharelando-se em Economia Política (Georgetown University) e doutorando-se em Economia pelo MIT. Amigo de Roberto Campos, a quem conheceu no Itamaraty, foi por ele convidado por este para atuar no BNDE, contribuindo para a redação do relatório da Comissão Mista Brasil-EUA em 1953 (CAMPOS, 1994, p.163). Posteriormente, voltou ao serviço diplomático na Inglaterra. Lucas Lopes e Roberto Campos, quando organizavam as primeiras ações do Conselho de Desenvolvimento para o governo JK, solicitaram que este fizesse um estudo sobre a questão da Energia Nuclear nesse país – o que resultou no relatório “Aspectos econômicos do aproveitamento industrial da energia nuclear”. Roberto Campos indicou Dias Carneiro para atuar no Conselho de Desenvolvimento em 1956, sendo direcionado por Lucas Lopes para estudar a mesma questão no Brasil. Seu estudo “Perspectivas da energia nuclear no mercado brasileiro de eletricidade” (em julho de 1956) o levou ainda atuar na diretoria da recém-criada



Comissão Nacional de Energia Nuclear e a assegurar um posto no Conselho Nacional do Petróleo.

Dias Carneiro era reconhecido pela capacidade de cálculos macroeconômicos, o que levou posteriormente a ser convidado a atuar na Consultec. Após ter servido na comissão de estudos para estabelecer o Ministério da Indústria e Comércio durante o governo Jânio Quadros, passou a se aproximar mais dos quadros nacionalistas, o que desgastou sua amizade com Roberto Campos. Esse afastamento concretizou-se quando ele passou a atuar como Ministro da Indústria e Comércio entre fevereiro de 1962 e janeiro de 1963, durante o mandato parlamentarista de João Goulart. Manteve-se como diretor da SUMOC entre 1963 e maio de 1964, quando foi substituído – como sinal de seu desprestígio no novo regime, tendo retornado a sua carreira diplomática, falecendo em 1968 na Bélgica (CPDOC, 2001, p. 1129-1131).

O diplomata praticamente não participou dos debates do GTAC em 1958. Seu mérito, no entanto, foi delegar ao seu assistente, o engenheiro Luís Carlos da Costa Soares, a condução dos trabalhos como secretário do GTAC. Dados sobre este engenheiro são poucos: aprovado para estudar no Centro Tecnológico da Aeronáutica, aparentemente não assumiu; preferiu fazer Engenharia na Faculdade Fluminense de Engenharia em 1955. Porém a contribuição do quase anônimo burocrata foi primordial: como apresentamos na introdução de nossa tese, foi ele que se reuniu com os representantes da Remington Rand, que tanto insistiam em oferecer o cérebro eletrônico para demonstrações no final de 1957, e foi ele quem repassou as impressões a Otávio Dias Carneiro. Embora seus superiores (Dias Carneiro e Roberto Campos) tenham se “apropriado” da ideia, foi o burocrata que fez as primeiras ilações sobre o uso de computadores nas questões de planejamento.

Jorge Felipe Kafuri completaria o quadro “civil” no GTAC. Nascido em 1904 em Cachoeira do Itapemerim, Espírito Santo, formou-se geólogo e engenheiro civil entre os anos de 1925 e 1926 na Escola Nacional de Engenharia (ENE) da Universidade do Brasil. Kafuri acompanharia o movimento do campo da Economia nos anos 1930, com a crescente participação e especialização de engenheiros nas ciências econômicas, e, em 1934, iniciou sua atuação na Escola de Administração e Economia (da Universidade do Brasil). Após uma breve

experiência política como Secretário da Agricultura no Espírito Santo, em 1935, acabou focando sua atuação em cargos mais técnicos – em 1936, por exemplo, seria consultor técnico do IBGE e em 1944, coordenador técnico da Comissão de Planejamento Econômico.

Na Comissão de Planejamento Econômico firmou parceria com outro engenheiro, Antônio Dias Leite Júnior, seu ex-aluno da Escola de Administração e Economia e futuro ministro de Minas e Energia (1969-1974). Essa amizade refletiu-se não só em laços parentescos (Dias Leite se tornou seu cunhado), mas também em oportunidades de negócios conjuntos – entre elas, a fundação da consultoria Ecotec S/A e a atuação no Instituto Brasileiro de Economia na Fundação Getúlio Vargas. Neste espaço, ainda participou da fundação da Revista Brasileira de Economia em 1946, que se tornaria porta-voz das ideias liberais monetaristas (orientados por Eugênio Gudin e Octavio Bulhões) em oposição aos estruturalistas isebianos e cepalistas (LOUREIRO, 1992). Isso não o impediu de se engajar nas ações de planejamento estatal, numa perspectiva próxima à de Roberto Campos, como a participação no GTAC e os serviços prestados pela Ecotec ao Estado sugerem.

No GEACE, o grupo seria menos expressivo. Os economistas Fábio Antônio da Silva Reis e Elísio Belchior, representantes da SUMOC e da Confederação Nacional do Comércio (CNC), respectivamente, foram figuras pouco destacadas. Sobre Fábio Reis, pouco foi apurado sobre sua trajetória, embora sua carreira pública esteja ligada estritamente ligada à SUMOC. Nela chegou a atuar com Otávio Dias Carneiro, membro do Conselho de Desenvolvimento, em um estudo para promover auxílio para empresas aéreas nacionais com dificuldades de financiamento em 1956. Em 1960, durante sua atuação no GEACE, assumiria na SUMOC a chefia de assuntos internacionais, mantendo-se por muito tempo nesta posição, mesmo após o Golpe de 1964. Elísio Belchior, economista pela Faculdade de Ciências Políticas e Econômicas do Rio de Janeiro (atual Faculdade Cândido Mendes), foi integrante do Serviço Social do Comércio (SESC) e atuaria na Divisão Econômica da CNC desde 1958 a 1982. Belchior foi ainda um historiador diletante, sócio titular do Instituto Histórico Geográfico Brasileiro, com uma extensa produção historiográfica. Faleceu em 22.06.2011.

O membro mais destacado do grupo civil no GEACE foi César Reis de Cantanhede e Almeida, representante do CNI. Filho de Luiz Cantanhede, engenheiro, César e seus irmãos seguiriam a profissão do pai, com distintas trajetórias públicas: Octavio Cantanhede se tornou catedrático em Topografia, atuando na Escola Politécnica da Universidade do Brasil e fundando, nos anos 1950, a Escola Fluminense de Engenharia (atual Universidade Federal Fluminense). Com sua empresa ETUC, desenvolveu numerosos trabalhos de topografia e urbanização para o governo, incluindo grandes rodovias como Transamazônica e Belém-Brasília; Plínio Cantanhede foi um nacionalista atuante no Conselho Nacional do Petróleo nos anos 1950, mas também beneficiado pelo Regime Militar, que o escolheu para ser prefeito de Brasília entre 1964 e 1967, e presidente da Companhia Siderúrgica Nacional entre 1974 e 1979.

César Cantanhede, nascido em 1903, fez sua formação em Engenharia Civil na Escola Nacional de Engenharia (Escola Politécnica da Universidade do Brasil) concluída em 1924 e logo se tornaria professor assistente em 1929. César Cantanhede também atuou na FGV, com amparo do engenheiro civil Paulo de Assis Ribeiro, primeiro diretor-executivo da fundação e integrante do IPES. Atuou na empresa de Valentim Bouças<sup>80</sup>, a Serviços Hollerith, que representava a IBM no Brasil, entre os anos de 1933 e 1946. O trabalho de racionalização de atividades comerciais e industriais a partir de máquinas tabuladoras, perfuradoras e catalogadoras parece que o fez refletir sobre eficiência proporcionada por estes artefatos – passou a participar do Conselho Técnico do Centro Nacional de Produtividade na Indústria (CNPI) ainda nos anos 1930, e se tornou membro da Sociedade Brasileira de Estatística. Trabalhos sobre métodos e organização das atividades de trabalho o levaram a receber um prêmio do IDORT em 1949 e a se tornar, em 1957, conselheiro do CNPI.

Nos anos 1950, participou da Companhia Brasileira de Engenharia, prestando serviços na organização dos trabalhos para o Plano de Eletrificação de Minas Gerais (LOPES, 1991, p.109) e posteriormente, constituiu sua própria empresa – Organização e Engenharia S/A, que participaria da rede formada pela CBP para oferecer serviços ao governo. Sua empresa atuava desde a consultoria em racionalização de atividades laborais até a representação comercial

---

<sup>80</sup> Valentim Bouças integraria a Comissão Mista Brasil-Estados Unidos em 1951, junto a Roberto Campos, Lucas Lopes, Glycon de Paiva, José Soares Maciel Filho e Ari Torres.

de empresas estrangeiras voltadas a equipamentos comerciais e industriais, entre elas a Bull, fabricante francês de computadores. Não por acaso, ciente das potencialidades dos computadores, procurou fazer aulas de aperfeiçoamento em Eletrônica.

Tanto Jorge Kafuri quanto César Cantanhede teriam relações com o complexo IPES/IBAD, ponto que os beneficiariam nas atividades pós-Golpe Militar. Kafuri prestava seus serviços à Consultec e participaria do núcleo doutrinário do IPES no Rio de Janeiro (DREIFUSS, 1980, p. 309), junto com Mário Henrique Simonsen – jovem economista que Kafuri levaria para auxiliar nas tarefas do GTAC. O engenheiro-economista discutiria nas páginas do Boletim do IPES, com outros especialistas, a necessidade de reforma do ensino universitário; posteriormente, em 1966, participaria da comissão de reforma universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ao contrário de Jorge Kafuri, que assumiu um *low profile*, César Cantanhede manteria maior evidência. Ainda que fracassasse a representação dos computadores Bull no país, manteve certo prestígio nos trabalhos de consultoria e acompanhou Paulo de Assis Ribeiro para o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA) no ano de 1966. Ali participou do processo de modernização do órgão, com a incorporação de computadores IBM para aperfeiçoamento do cadastro rural. Após assumir a presidência do IBRA em 1967, seu prestígio declinou – acusado de cometer irregularidades administrativas, o governo interviu no IBRA a pedido do ministro da Agricultura Ivo Arzua e afastou César Cantanhede do cargo em 24.07.1968. À época, ele integrava também o conselho fiscal da Eletrobrás. A destituição aniquilou sua carreira pública, embora ainda Cantanhede mantivesse alguns vínculos com o governo através de atividades de consultoria nos anos 1970. César Cantanhede faleceu em maio de 1993.

### **2.3. Idealização de um CPD de Governo pelo GTAC**

Durante 11 sessões, entre 30.09.1958 e 09.12.1958, os membros do GTAC debruçaram-se sobre as possibilidades de uso do computador, onde cada membro ocupou-se de uma especialidade (Helmuth Schreyer – Comunicações; Jorge Kafuri – Administração; Geraldo Maia – Energia Nuclear; Theodoro Oniga – Metrologia e Aeronáutica...), buscando

encontrar a forma ideal, combinando economia e velocidade, para que o governo racionalizasse o uso destes artefatos. Foram, com alguma dificuldade, colhidas informações junto a CPDs do exterior (Institut Blaise Pascal, Centro de Cálculo do MIT...) e contatados fabricantes (IBM, Burroughs, Rand)<sup>81</sup> a respeito de especificações e condições de negociação. O resultado dos estudos gerou um denso relatório (n.º 27), entregue em janeiro de 1959 ao Conselho de Desenvolvimento.<sup>82</sup>

Em síntese, podem ser destacadas duas respostas às questões originárias ao GTAC quais eram as possíveis aplicações do computador para realidades brasileiras e o estabelecimento de um CPD de Governo. Quando ao primeiro ponto, a partir de quatro tipos de aplicações dos computadores (cálculo, simulação, controle e monitoramento), os membros do GTAC dedicaram-se a 17 objetivos específicos do Plano de Metas, como Energia Elétrica e Nuclear, Produção Petrolífera, Transportes e Indústria Pesada (tabela 6).

Meta	Aplicação
2 – Energia Nuclear	“(…) a pesquisa, tem nos computadores eletrônicos um eficiente instrumento, não só para o tratamento estatístico adequado e rápido das grandes massas de dados, como também para análise e projeto de aparelhos e componentes.”
4 – Petróleo – Produção	“(…) podemos mencionar a aplicação dos computadores à solução do problema de determinação da maneira mais econômica da extração do óleo de um reservatório, por meio de injeções de água salgada.”
5 – Petróleo – Refino	“Para o caso de refinarias complexas, com várias unidades de processamento, e com os meios de cálculos comuns, é insolúvel em tempo hábil. Pode, entretanto, ser atacado com êxito quando se dispõe de um computador adequado, de preferência um de grande porte.”
8 – Rodovias	“A repartição federal competente acumulou, durante anos, dados baseados nos quais seria possível estabelecer, por processos estatísticos conhecidos, as equações de regressão múltipla necessárias. Tal trabalho, porém, somente poderá ser realizado se estiver à disposição dos interessados o equipamento de cálculo adequado, no caso um computador digital eletrônico.”
19 – Siderurgia	“Programação das atividades das usinas, dos sistemas de transporte, etc, entrosando-as com o fluxo de matérias-primas e de produtos acabados.”

Tabela 6 – Exemplos de usos do computador eletrônico para o Plano de Metas. Fonte: Relatório GTAC janeiro de 1959.

Em geral, as sugestões de uso do computador foram focadas nos problemas próprios de planejamento, como programação linear e cálculos estatísticos, que aumentariam a

<sup>81</sup> Este ponto será mencionado adiante no texto, no caso sobre a IBM.

<sup>82</sup> Relatório do GTAC entregue ao secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento em janeiro de 1959. Arquivo Nacional.

eficiência destes setores. No entanto, o relatório do GTAC foi além, percebendo que também poderiam ser

atacados com êxito pelos instrumentos em causa: problemas de Logística, cálculos astronômicos, construção das tábuas de marés, cálculos geodésicos, estudos de tráfego, aplicação de métodos estatísticos a grandes massas de dados e muitos outros. Em particular poderiam ser feitos os cálculos necessários à devolução dos adicionais do IR por parte do BNDE. Os problemas estratégicos das três Forças Armadas, podem ser vantajosamente atacados pelos computadores<sup>83</sup>

Embora houvesse algumas dúvidas, como “que valor atribuir à rapidez de obtenção de uma solução?”, a preocupação dos especialistas foi reduzir o artefato tecnológico computador a um instrumento, que integrado ao trabalho dos especialistas, formaria um sistema propício a solucionar uma gama ampla de demandas do Estado desenvolvimentista. Esse enfoque era perceptível pela preocupação em “liberar” mão-de-obra qualificada (engenheiros e economistas em sua maioria) de tarefas repetitivas, assim como processar uma “grande massa de dados” de maneira eficiente para dar suporte às decisões do governo.

A segunda questão examinada pelo GTAC foi relacionada aos parâmetros para constituir um CPD de Governo. O GTAC percebeu, dentro das possibilidades tecnológicas da época<sup>84</sup>, a necessidade de constituição de um local que concentrasse as operações computacionais. Ele deveria funcionar em torno de um computador “especialmente projetado e construído para as condições brasileiras”, para melhor atender diferentes órgãos públicos, como Petrobrás, EMFA, BNDE e CNPq. No entanto, o GTAC entendeu que isto deveria ser antecedido por um estágio em que um aparelho de médio porte deveria ser utilizado<sup>85</sup>: isso porque a adoção do computador de grande porte exigia “um conhecimento relativamente

---

<sup>83</sup> Idem, p.25.

<sup>84</sup> Mesmo sistemas de médio porte constituíam-se de mainframes que exigiam uma infraestrutura especial, o que tendia a concentrar as tarefas em um mesmo espaço (CERUZZI, 2003)

<sup>85</sup> Segundo o GTAC, “quando fala em ‘Sistema Computador Digital Eletrônico de Porte Médio’” refere-se a um artefato com as seguintes especificações: “1 – Computador Central provido de tambor magnético ou outra memória rápida; 2 – Duas unidades de leitura de fita magnética; 3 – Uma unidade de leitura de cartões perfurados; 4 – Uma perfuradora de cartões; 5 – Uma impressora de caracteres alfa numéricos; 6 – Uma unidade perfuradora de fita de papel; 7 – Uma unidade de alimentação elétrica; 8 – Uma unidade de memória de grande capacidade.” (Relatório do GTAC entregue ao secretário-executivo do Conselho de Desenvolvimento em janeiro de 1959. p.37). Na prática, o termo era “fluído” e podia também indicar valores de aquisição como referência – um sistema de grande porte chegaria a três milhões de dólares enquanto o médio seria 200 a 600 mil dólares.

profundo e detalhado das condições em que o mesmo deverá operar”<sup>86</sup>, só possível através de uma experiência direta.

Assim, o GTAC sugeriu a instalação de um “Centro Piloto” para treinamento, no qual as operações se dariam através de um computador de médio porte. Além da necessidade de experiência, outras questões foram apontadas: custos menores, exigências mais modestas de instalação, facilidade de treinamento e operação, equipes menores. Também havia o risco de obsolescência, que poderia provocar graves transtornos na substituição dos sistemas de grande porte, e o interesse das fabricantes em apenas comercializar computadores menores. Para o GTAC, estes critérios deveriam ser levados em conta, especialmente a manutenção, “ponto que deve constar específica e claramente dos contratos que porventura forem feitos para a efetivação da aquisição ou empréstimo de equipamento.”<sup>87</sup>

Por fim, o GTAC apontou os formatos que o Centro Piloto poderia assumir e as vantagens e desvantagens de cada um (tabela 7).

<b>Tipo</b>	<b>Órgão de governo</b>	<b>Sociedade de economia mista (sob controle do governo)</b>	<b>Empresa privada</b>	<b>Org. privada sem fins lucrativos</b>
<b>Vantagens</b>	“Facilidade de ser dirigida para formação de pessoal e realização de pesquisas, devido à independência em relação a grupos econômicos”	Idem órgão de governo; Independência econômica	Independência econômica; Agilidade	Facilidade em dirigir para formação de pessoal; Independência de ação
<b>Desvantagens</b>	Verbas, burocratização, “demora para ser criada”	Dependência de lei, o que pode levar tempo demasiado em tramitação	“Dificuldade em ser dirigida para a formação de pessoal e realização de pesquisas. Desinteresse na implantação de outros Centros de Processamento”	Dificuldade em obter subvenções ou doações

Tabela 7 – Possibilidades de organização de um “Centro Piloto” - Fonte: Ata n.º 9 da Reunião do GTAC em 14.11.1958.

<sup>86</sup> Idem, p.31

<sup>87</sup> Idem, p.40

O objetivo maior do Centro Piloto seria a formação de mão-de-obra, onde em um local funcionariam tarefas de administração, programação, operação, manutenção, ensino, memorização de experiências e relacionamento com outras organizações congêneres. Para construção dessas competências, houve propostas de programas de treinamento de analistas, operadores e equipes de manutenção implantados para preparar “futuras tripulações do Centro Piloto” e para iniciativa privada. Cursos como Cálculo Avançado, Análise Numérica, Estatística, Eletrônica Aplicada a Computadores Digitais seriam oferecidos aos interessados portadores de diploma de Ensino Superior. A exigência seria alta, com um aproveitamento de 5 a 10% dos alunos.

## **2.4. O GEACE em ação**

Tais finalidades demandaram, ao longo de 42 sessões entre 18.06.1959 e 21.02.1961 uma série de ações dos membros do GEACE, nem sempre resolvidas ou discutidas a contento. O órgão teria que examinar, dar parecer e supervisionar projetos de CPDs e de fábricas de computadores e periféricos, recomendando às devidas instâncias concessões, como financiamento e câmbio favorável para importação. Também caberia ao GEACE “promover e coordenar estudos” que iam desde questões alfandegárias (revisão de tarifas, classificação de mercadorias) ao próprio preparo de mão-de-obra para os CPDs.<sup>88</sup>

### **2.4.1. O CPD de Governo – diretrizes e primeiros cursos**

Os fabricantes (IBM, Burroughs, Bull) foram conclamados, em agosto de 1959, a apresentarem propostas de computadores de médio porte para o centro, enquanto os membros do GEACE definiram as diretrizes necessárias.<sup>89</sup> Embora o prazo tenha sido até 31.10.1959, houve tolerância com os atrasos nas propostas e as companhias fizeram suas

---

<sup>88</sup> Artigo 3.º Decreto n.º 45.832, de 20.04.1959.

<sup>89</sup> Ofício do secretário-executivo do GEACE a Cia Burroughs do Brasil em 17.08.1959. Arquivo Nacional. Concomitante a definição de diretrizes para CPD de Governo, os agentes do GEACE também elaboraram diretrizes para CPDs e projetos de fabricação, que seria publicadas sob o Decreto n.º 46.987, de 10.10.1959: “Estabelece as diretrizes básicas para a implantação no País de Centros de Processamento de Dados, de fábricas de computadores eletrônicos e suas partes componentes e dá outras providências.”



ofertas. IBM, Zuse AG e Associated Electrical Industries estavam entre as proponentes, embora não tenha sido possível obter detalhes dos sistemas ofertados.

Em relação às empresas Ferranti e Burroughs, há maiores dados. Ferranti, companhia inglesa<sup>90</sup>, fez uma proposta objetiva, apresentando uma configuração básica do Pegasus 2 acompanhado de um leitor de fitas magnéticas por 99.145 libras esterlinas (278.597,45 dólares), com entrega prevista para 12 a 14 meses, e configurações subjacentes. Por sua vez, a empresa norte-americana Burroughs, embora tenha festejado a coincidência entre as intenções do GEACE “com os objetivos da Burroughs do Brasil S.A. – que para tanto já deu mostras práticas quando do fornecimento sistema eletrônico 205 à Pontifícia Universidade Católica”, apresentou algumas dificuldades de entendimento entre a matriz e a filial brasileira em estabelecer valores para algumas modalidades de negociação (aluguel com desconto, cessão gratuita). Neste aspecto, chegou a sugerir um modelo de grande porte, o B220 em detrimento ao médio B205 – os valores não foram identificados.<sup>91</sup> Mas em uma cotação de 19.11.1958, feito para o GTAC, o B205 foi oferecido acompanhado de todos seus periféricos por 600.000 dólares. Nela, a filial brasileira se comprometia com o GTAC em tentar outras hipóteses, como um desconto especial da máquina “com reserva de algum tempo de sistema para uso” a Burroughs.<sup>92</sup> Não parece ter havido muito progresso nas negociações, inclusive pela preferência da Burroughs em se aproximar da PUCRIO e dar início ao CPD da universidade.



Imagem 15- Membros do GEACE em reunião – Diário de Notícias, 22.03.1960

<sup>90</sup> Correspondência da Ferranti Ltd ao GEACE em 18.11.1959.

<sup>91</sup> Correspondência da Burroughs do Brasil ao Secretário-Executivo do GEACE em 19.11.1959.

<sup>92</sup> Correspondência da Burroughs do Brasil ao Coordenador do GTAC em 19.11.1958.

Com base nas informações obtida dos fabricantes pelo GEACE, a defesa do CPD de Governo reforçou a perspectiva tecnicista das aplicações do computador, como demonstraram as diretrizes debatidas nas sessões de 28.08 e 04.09.1959:

Uma Nação, nos tempos atuais, constituiu um dos sistemas mais complexos que se oferecem aos métodos de análise operacional. A quantidade de informação que deve ser processada, para dela extrair tendências e conclusões, é gigantesca e cresce, de dia para dia, em função direta do desenvolvimento. Além disto, a rapidez com que o processamento é exigido para que possam ser tomadas decisões eficazes em tempo útil, é cada vez maior.<sup>93</sup>

O CPD deveria ser um contraponto a um centro ou “Instituto de Matemática pura ou aplicada”<sup>94</sup>. Enquanto o último se centraria em um estabelecimento de métodos gerais, muitas vezes abstratas, o CPD deveria ser uma organização prática “capaz” de resolver problemas concretos através de modelos lógicos-aritméticos. Assim, a organização proposta pelo GEACE serviria para “atacar” duas classes de problemas (tabela 8) e deveria estar a salvo de “injunções políticas”, de maneira apenas “apresentar elementos de decisão”:

<b>Problemas repetitivos</b>	<b>Problemas singulares</b>
Controle do programa de Metas (Conselho de Desenvolvimento)	Distribuição de recursos
Controle de impostos (Ministério da Fazenda)	Estudo de fatores determinantes do desenvolvimento
Censos demográficos, agrícolas e industriais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas)	Rede de defesa aérea e marítima

Tabela 8 – Classe de problemas a serem resolvidos pelo CPD - Fonte: Relatório do 1.º ano de atividades – GEACE. p.2.

Para os membros do GEACE, suas tarefas consistiam em combater entraves burocráticos e a falta de estímulo para a disseminação dos computadores. Porém, “o

<sup>93</sup> Diretrizes para organização de um CPD do Governo – documento interno do GEACE. p. 1. Arquivo Nacional. Grifos nossos.

<sup>94</sup> “Organização de um CPD” – anexo ao ofício do GEACE ao chefe de Departamento Econômico do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico em 26.01.1960. Arquivo Nacional.

desenvolvimento ulterior ficará na dependência direta do pessoal de alta especialização”<sup>95</sup> a ser formado no CPD de Governo. Por isso, esse último funcionaria como centro de formação de pessoal técnico e atuaria como guia para os demais projetos – privados ou públicos – a serem instalados no país, racionalizando os processos e contribuindo com “experimentação em métodos de computação e outros tipos de processamento de dados”, fomentando “a implantação de uma nova mentalidade educacional, como reflexo da alta eficiência dos métodos de computação e da evidente necessidade de se manter sempre alerta e constantemente ao par das últimas aquisições técnico-científicas.”<sup>96</sup>

Conforme o secretário-executivo do GEACE, os problemas seriam identificados por um grupo do “mais elevado nível intelectual”, repassados a analistas e programadores e então alcançariam a máquina. No entanto, o sucesso dependia da adesão da sociedade, apelando às

pesquisas sociais e econômicas para que tomem conhecimento da próxima existência no Brasil de meios eletrônicos de cálculo e que, livrando-se das peias que hoje os tolhem, se lancem já, sem demora, com confiança, um amplo espaço que está sendo descortinado, enfrentando problemas cujas soluções é hoje considerada possível, com as fracas ferramentas convencionais de cálculo.<sup>97</sup>

Materiais bibliográficos disponíveis no GEACE corroboravam a visão “neutra”, “racional”, “utilitária” e “eficiente” da tecnologia a ser empregada. Em boa parte, eram livros calcados na experiência norte-americana, como *Computer and People* (Postley), *Handbook of Automation Computation and Control* (Grabbe, Ramo e Wooldridge) e periódicos como *Datamation*, *Control Engineering e Automation Progress*.<sup>98</sup> Esta visão coincidia em relação a dois aspectos importantes: o primeiro estava calcado em superar o “deslumbramento” e o “mistério” da tecnologia em busca de aplicabilidades do computador. O outro ponto reforçava o papel dos técnicos na articulação desta tecnologia em sua inserção social (uma visão

---

<sup>95</sup> Diretrizes para organização de um CPD do Governo – documento interno do GEACE. p. 4. Arquivo Nacional. Grifos nossos.

<sup>96</sup> Idem.

<sup>97</sup> Discurso do secretário-executivo do GEACE José Cruz Santos por ocasião da assinatura do convênio IBGE-GEACE em 19.01.1960. Arquivo Nacional.

<sup>98</sup> Material bibliográfico levantado a partir de notas de empenho de compras para o GEACE – Termo de concessão firmado entre CNPq e GEACE para aquisição de material bibliográfico em 02.12.1959. Arquivo Nacional.

otimista sobre a tecnologia dos computadores – HUGHES, 1989), indicando suas aplicações e treinando seus usuários (CERUZZI, 2003).

Havia a necessária “adaptação” à realidade brasileira. Reconheceram os membros do GEACE que um CPD de Governo deveria ser diretamente controlado pelo Estado. Assim, não deveria ter fins lucrativos, pois o “aspecto econômico do funcionamento do Centro é secundário diante a magnitude dos problemas que ele deverá enfrentar e resolver”. Enfim, voltava-se ao conceito de Centro Piloto proposto pelo GTAC, “em torno de um computador eletrônico de porte médio”<sup>99</sup>, como “primeiro núcleo de formação e treinamento intensivo de pessoal”, a fim de se adquirisse experiência para o salto.

Inicialmente houve uma série de conferências<sup>100</sup>, quase todas elas com representantes da IBM, Rand e Burroughs, que reforçavam a visão “utilitarista” do computador, como a palestra “Histórico do desenvolvimento das aplicações de computadores eletrônicos na indústria e comércio dos Estados Unidos” por Richard Roehm, da IBM, em 28.09.1959.<sup>101</sup> Theodoro Oniga foi o único integrante do GEACE a propor palestras (como “Problemas de Distribuição” em 06.10.1959), além de realizar o primeiro curso sobre Cibernética em 10 reuniões entre setembro, outubro e novembro de 1959.

Esses esforços de divulgação e formação, previstos nos estudos do GTAC, pareceram buscar resultados – institutos de pesquisa, estatais e mesmo curiosos procuraram o GEACE para colher informações sobre a organização de um CPD.<sup>102</sup> Para compor os quadros do CPD de Governo e de outros órgãos, segundo o GEACE, era desejável que houvesse flexibilidade

---

<sup>99</sup> Diretrizes para a organização de um CPD do Governo. p.6. Arquivo Nacional. Grifos nossos.

<sup>100</sup> Não é demais retomar a ligação do MEC com o GEACE – representante da pasta da Educação, e também presidente do COSUPI, Ernesto Luiz de Oliveira Júnior, era notório defensor de uma aplicação técnica, pois via os centros universitários como “estacionários em contraposição à evolução do meio que os cerca” (OLIVEIRA JR, 1956, p.122). Assim, natural que o GEACE passasse a guiar os processos de formação de mão-de-obra especializada para os CPDs.

<sup>101</sup> Relatório do 1.º ano de atividades – GEACE 18.06.1959 a 18.06.1960. p.7. Relatório ao Ministro da Educação em 09.12.1960. Arquivo Nacional;

<sup>102</sup> Um exemplo foi o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (resposta do secretário-executivo do GEACE ao diretor do IMPA em 17.05.1960 – Arquivo Nacional). Secretaria da Fazenda da Prefeitura de São Paulo, Companhia Siderúrgica Nacional, Petrobrás e Comissão da Marinha Mercante estavam entre aqueles que pediram apoio técnico ao GEACE.

para atrair e contratar especialistas de alto nível, como estatísticos, engenheiros e matemáticos, considerando a “relativa escassez do pessoal deste calibre” no mercado brasileiro. Assim, o primeiro curso de programação linear proporcionado pelo GEACE, ministrado por Mário Henrique Simonsen e Carlos Augusto Cordovil em setembro de 1959, atraiu grande público (160 alunos), e embora tenha terminado com metade dos alunos (80 aprovados), demonstrou que havia demanda interesse no tema.<sup>103</sup>

Dois outros empreendimentos também foram bem-sucedidos: em abril de 1960, o GEACE e a Escola Nacional de Ciências Estatísticas realizaram um curso de pós-graduação para Analistas e Programadores, com adesão de muitos funcionários de organizações estatais que esboçavam seus primeiros CPDs; e em abril de 1961, foi organizado o I Simpósio de Computadores Eletrônicos, primeiro do gênero no país a congregar fabricantes e especialistas, incluindo aí palestras e demonstrações de equipamentos ao público.<sup>104</sup> Examinamos esses empreendimentos a seguir.

#### 2.4.2. O curso de pós-graduação – formação de “tripulações” para CPD

Uma das ações tecnopolíticas do GEACE foi a organização de cursos para formação de recursos humanos para CPDs. Concomitante a seminários e palestras que o grupo organizava em setembro de 1959, Geraldo Maia e Theodoro Oniga procuraram estabelecer contato com o IBGE, mais especificamente a Escola Nacional de Ciências Estatísticas, para propor um curso de pós-graduação de analistas e programadores.<sup>105</sup> A ideia era “fornecer às tripulações dos Centros de Processamento, que estão se instalando no país, ferramental adequado a transmissão reais [sic] para linguagem dos computadores”.<sup>106</sup>

Por parte da ENCE, houve plena receptividade à proposta, o que levaria Lourival Câmara a saudar “a clarividência dos dirigentes do GEACE”.<sup>107</sup> Na qualidade de fundador e diretor da ENCE, Lourival Câmara era defensor de uma modernização do IBGE. Autor de

---

<sup>103</sup> Relatório do 1.º ano de atividades – GEACE 18.06.1959 a 18.06.1960. p.7-8. Arquivo Nacional.

<sup>104</sup> Idem, p.8-9; Relatório ao Ministro da Educação em 09.12.1960. Arquivo Nacional; Diário de Notícias 06.04.1961. p.3

<sup>105</sup> 14.ª Sessão do GEACE, 18.09.1959.

<sup>106</sup> Relatório do 1.º ano de atividades – GEACE 18.06.1959 a 18.06.1960. p.8.

<sup>107</sup> Ofício do presidente da ENCE ao Secretário-Executivo do GEACE em 07.10.1959.

“Exame crítico da estatística brasileira” em 1951, um duro relatório sobre a ineficiência do IBGE, caracterizou o órgão como carente de profissionais especializados (estatísticos), ineficiente e de atuação enviesada de seus propósitos, dedicando-se a assuntos e a estatísticas destituídas de importância socioeconômica (SENRA, 2008, p. 401-404). Fruto de suas críticas, a ENCE seria fundada em 1953 e se caracterizaria por tentar ser um polo de *expertise*, formando profissionais em Ciências Estatística para contribuírem ao planejamento e à eficiência das ações do IBGE (SENRA, 2009, p. 257-258; 341). Métodos e disciplinas que agregassem a estas ações, como a programação em computador – artefato tecnológico que seria incorporado pelo IBGE à mesma época – mereceriam a atenção de alguém que comungava dos valores de modernização e de eficiência.

Definiram-se os primeiros pontos para o curso em 30.09.1959, como sua duração (que seria de um ano), currículo (10 matérias) e que órgãos poderiam participar do convênio com o GEACE, como patrocinadores (ENCE, CNPq, CAPES e Escolha Nacional de Engenharia). Taxas módicas seriam cobradas dos cerca de 100 alunos (duas turmas de 50 indivíduos), estimando-se um custo de Cr\$1.000.000,00 para pagamento dos professores, secretaria e apostilas do curso.<sup>108</sup>

O projeto do curso tomou fôlego à medida que transcorreram as análises do projeto de CPD do IBGE e sua conversão para CPD de Governo. Logo após a aprovação do projeto UNIVAC 1105, a ENCE aprovou o plano de curso em 22.01.1960 – em síntese, visava:

- a) preparar e treinar analistas de sistemas, capazes de estabelecer modelos estocásticos dos problemas complexos que surgem nos mais diversos ramos da atividade humana, e, como, também, de escolher os métodos adequados de resolução, em função do equipamento eletrônico, disponível, de processamento de dados;
- b) preparar e treinar programadores para computadores eletrônicos digitais, capazes de transformar um problema já equacionado em sequências de operações lógico-aritméticas, a serem efetuadas por um sistema computador digital.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> 16.ª Sessão do GEACE em 02.10.1959. Arquivo Nacional.

<sup>109</sup> Anexo à resolução n.º 25, de 22.01.1960. Regimento do Curso de Pós-Graduação destinado a formar Analistas e Programadores para computadores eletrônicos. Arquivo Nacional.

Estavam presentes também outros objetivos, como “incentivar a pesquisa de novos métodos de programação simplificada em computadores eletrônicos” e se manter sempre atualizado sobre “as possibilidades e os métodos de computação automática”.<sup>110</sup> As estratégias empregadas, além de aulas, incluíam visitas a centro de cálculos, treinamento em CPDs. Aqueles que pleiteavam vaga deveriam ter diploma superior em Engenharia ou em ocupações que contivessem formação matemática, exceção feita a graduados pela Escola de Formação de Oficiais. Todos deveriam submeter-se a um exame escrito de Matemática, exceto aqueles que fossem avaliados como possuidores de “credenciais técnicas ou científicas”. A preferência recaiu sobre aqueles que, aprovados no exame, tivessem especialização, dominassem alguma língua estrangeira ou dirigissem algum CPD. Nas negociações entre Geraldo Maia, Theodoro Oniga e Lourival Câmara, o programa do curso ainda sofreu algumas mudanças, como sua redução para oito disciplinas (tabela 10). A ENCE restaria responsável pelas quatro primeiras; o GEACE, as demais.

<b>Matérias</b>	<b>Períodos</b>
Análise Numérica	I e II
Análise Estatística	I e II
Processos Estocásticos	II
Programação Matemática	I
Análise de Sistemas	I e II
Projeto lógico de computadores	I
Programação de Computadores Digitais	II
Cadeira opcional (Eletrônica, Econometria ou Automação)	II

Tabela 9 – matérias do primeiro curso – Fonte: Regimento do curso (1959).

Do GEACE, Geraldo Maia seria o responsável por “Organização Lógica de Computadores Digitais”, e Theodoro Oniga, pela “Análise de Sistemas”. Salvo a participação de Fernando Rodrigues, da IBM, o núcleo de *expertise* recaiu sobre os militares, alguns com serviços prestados ao GTAC e GEACE, prestaram colaboração: Helmut Schreyer, Haroldo de Matos, Djalma Ferreira, Sérgio Augusto Poggi de Aragão, Paulino José Sicard da Costa,

<sup>110</sup> Idem.

Expedito Diogo Pinto Xavier. Exceto Djalma Ferreira, todos eram atuantes na Escola Técnica do Exército, companheiros de Helmuth Schreyer em suas iniciativas de pesquisa. Haroldo Corrêa de Mattos, por sua vez, além de membro do ETE, ministrava aulas na Escola de Engenharia da Universidade do Rio de Janeiro e na PUCRIO, onde fazia a manutenção do CPD da universidade.<sup>111</sup>

Foi sem dúvida a primeira iniciativa do gênero no país. As aulas tinham término previsto para fins de janeiro de 1961 e foram matriculados 30 alunos. Houve demanda superior à matrícula, do que se pode deduzir de notas nos jornais e alguns pedidos de esclarecimento (acompanhados de lamentos pela perda da inscrição). O GEACE tentava prestar os devidos esclarecimentos sobre suas atividades e sobre a seleção de alunos para o curso, – à Rosemarie A. Hilse, em 29.08.1960, disse não haver restrições a mulheres no curso, apenas deveria portar o diploma superior em uma área das Exatas<sup>112</sup>; a Henrique de Helleben, do Banco da Província do Rio Grande do Sul, lamentava que a notícia do curso tivesse saído com atraso no “Dirigente Industrial” e que possivelmente haveria um novo em 1961.<sup>113</sup> À Companhia Siderúrgica Nacional, atendeu seu pedido quando esta procurou o GEACE a fim de que desse uma segunda chance ao seu engenheiro, que havia perdido a seleção – o serventuário iria exercer funções no “setor de Computação eletrônica” da companhia e era imprescindível adquirir conhecimento.<sup>114</sup>

A primeira turma formou-se, entre janeiro e fevereiro de 1961, sem nenhum alarde na imprensa. Não são conhecidos os trabalhos finais, mas pela essência do curso, certamente focaram nas aplicações do computador nos meios comerciais e governamentais – dois estudantes do curso, Luiz Sérgio Sampaio e Joaquim Ribeiro, foram apresentados ao Secretário das Finanças do Estado da Guanabara para que pudessem fazer seu estudo sobre “dimensionamento das necessidades de processamento de dados de uma organização”. O

---

<sup>111</sup> Haroldo Corrêa de Mattos, engenheiro eletricitista formado pela ETE e pós-graduado em Engenharia Elétrica pelo MIT, à época havia realizado treinamento na Burroughs nos Estados Unidos em Engenharia de Sistemas. Em 1965, integrou a Diretoria da Embratel e, em 1967, a do SERPRO. Em 1974, foi nomeado Presidente da Embratel, cargo que deixou para assumir o ministério das Comunicações em 1979. Retirou-se da vida pública em 1985. (CPDOC, 2001, p. 3636).

<sup>112</sup> Correspondência do Secretário-Executivo do GEACE a Rosemarie Hilse em 29.08.1960.

<sup>113</sup> Correspondência do Secretário-Executivo do GEACE a Henrique de Helleben em 22.06.1960.

<sup>114</sup> Correspondência da CSN ao Secretário-Executivo do GEACE em 08.04.1960.



secretário-executivo do GEACE observava que era o estudo uma “fase inicial do planejamento da automatização do processamento de dados de uma empresa usando computadores eletrônicos”, justificando que organizações “cujo volume e importância de processamento justificassem o emprego de computadores” seriam contempladas nos estudos – o que sugere que grupos de estudantes tenham sido designados para diferentes órgãos que ainda não tinham ou começavam seus CPDs. Porém, o quanto fizeram ou influenciaram a instalação de novos CPDs no país são dados desconhecidos.

Houve grandes dificuldades na organização do curso, dando mostras dos problemas que afetariam o GEACE na execução de suas tarefas. O financiamento prometido pelo CNPq e pela CAPES para viabilizar o curso não foi fornecido. As despesas estimadas (300 aulas à Cr\$1.000,00), sem contar o gasto em impressões de apostilas, encareceram demais a estimativa inicial dos administradores do GEACE/ENCE. É possível que a crise financeira do CNPq tenha feito retirar seu apoio e um complicador era o fato da ENCE não ser uma instituição universitária, o que a impedia de usar recursos da COSUPI.

A saída do GEACE foi romper o formalismo burocrático e buscar algum patrocinador: Evaristo de Moraes Filho, diretor do Instituto de Pesquisas Sociais da Universidade do Rio de Janeiro.<sup>115</sup> Entusiasta da ideia do CPD de Governo, Evaristo Filho esteve presente durante a assinatura do convênio GEACE-IBGE sobre o CPD de Governo, ocasião em que fez um “brilhante discurso improvisado em que V. Sa. soube tão bem situar a posição cérebro humano perante o que impropriamente estão chamando de ‘cérebro eletrônico’”.<sup>116</sup> Dias depois, o secretário-executivo apelou para que o ICS participasse do projeto, garantindo os recursos, o que foi prontamente aceito por Evaristo Filho. No entanto, houve atrasos na assinatura do convênio, enquanto os representantes diretos assinaram 27.05.1960, na última sessão em que o Ministro da Educação Clóvis Salgado esteve presente, o presidente do IBGE Jurandir Pires somente firmou oficialmente o convênio em 12.08.1960, com o curso já em andamento.

---

<sup>115</sup> “(...) manifestou o interesse do IPS pela nova mentalidade que está se criando, oferecendo seu apoio na resolução do problema humano relacionado com o uso dessa poderosa ferramenta de cálculo que é o computador.”

<sup>116</sup> Correspondência do Secretário-Executivo do GEACE a Evaristo de Moraes Filho em 26.02.1960.

## 2.5. Os limites da *expertise* – as ações do GEACE em prol de um Centro de Processamento de Dados

Em síntese, os trabalhos do GTAC e GEACE foram muito mais do que tentativas de superar a concepção misteriosa ou “mágica” do “cérebro eletrônico”, capaz de emular o pensamento humano e por si só responder aos problemas de governo ou da sociedade.<sup>117</sup> Obviamente, este não era o pensamento do Conselho de Desenvolvimento, mas o trabalho mobilizado pela *expertise* era necessário para convencer o campo político de que o computador era imprescindível para o Estado. No entanto, as ações de outros agentes que atuavam ou interferiam no campo da Informática em formação obrigavam a opções tecnopolíticas distintas. No caso do GEACE, desde o início o órgão enfrentou uma série de dificuldades econômicas e políticas que afetaram o modo como os técnicos executavam suas atribuições, levando-o progressivamente ao isolamento.

Dificuldades	Descrição
Limites impostos	Falta de recursos financeiros; Informalidade para obtenção de resultados (contatos para obter favores); Rivalidades interburocráticas (CACEX); Disputas entre os membros do GEACE; Erros técnicos (vide questão IBGE); Pressão fabricantes (IBM), com a imposição de projetos paralelos ao GEACE; Descontinuidade política (governo Jânio Quadros)
Ineficácia	Não acompanhou o crescimento dos CPDs instalados pelas multinacionais; Preocupação do uso, não na fabricação; Não incentivou alternativas tecnológicas

Tabela 10 – Síntese de limites e problemas nas atividades do GEACE – fonte: compilação do autor

<sup>117</sup> Na imprensa, a visão do cérebro eletrônico era corrente e alimentava certamente um rico imaginário - entre possíveis exemplos “Máquinas ‘pensantes’: milagre da eletrônica”, Jornal do Brasil, 08.10.1958. Obras como *Computer and People*, de John Postley (1960), eram a tentativa de superação do “mistério” através da técnica.

Não serão abordados todos os elementos que contribuíram para minar a capacidade executiva do GEACE, mas é perceptível que mesmo as realizações mais positivas ressaltadas em seus relatórios de junho e de dezembro de 1960 revelaram-se problemáticas.

Para dar conta de todas suas prerrogativas, o GEACE intencionou se cercar de subgrupos técnicos para reforçar seu poder. O GEACE fracassou em razão de limitações financeiras do Conselho de Desenvolvimento. A intenção inicial do GEACE de ter dois subgrupos técnicos, um para analisar o projeto de CPD de Governo<sup>118</sup>, e outro para formação de programadores e analistas, não se efetivou: apenas o primeiro reuniu-se, por apenas duas sessões em julho de 1959.

Mas apenas um subgrupo foi organizado: composto por especialistas da Escola Técnica do Exército liderados por Helmuth Schreyer, e chefiados pelo assessor do GEACE, Geraldo Maia, teve como tarefa de fazer as especificações necessárias para o “Centro Computador” e criar as normas para apresentação e aprovação de projetos ao GEACE. Sua eficácia como subgrupo no GEACE é questionável, sem a presença de um maior número de especialistas (entre eles, Helmuth Schreyer) para suporte de decisões do GEACE, sobrecarregou os próprios integrantes do órgão. Isso refletiria na questão do IBGE, como veremos adiante.

Houve também dificuldades com o Conselho de Política Aduaneira (CPA), que resistiu inicialmente a conceder os benefícios aprovados pelo GEACE por entender que não havia previsão legal.<sup>119</sup> Por sua vez, a Carteira de Exportação (CACEX) notabilizou-se por ser uma pedra no sapato do GEACE – se por retaliação ao fato de lhe ter sido negado assento no grupo executivo<sup>120</sup> ou se por entendimento de que determinados pedidos do grupo não eram legais, a CACEX deu sua negativa até para liberação de máquinas para demonstração no I Simpósio de Computadores Eletrônicos.

---

<sup>118</sup> Correspondência do Secretário-Executivo do GEACE ao Diretor-Executivo do Conselho de Desenvolvimento em 03.06.1959.

<sup>119</sup> “(...) para ser conseguida isenção para projetos aprovados pelo GEACE, há necessidade de lei especial do Congresso.” O CPA poderia alterar até 30% *ad valorem* os produtos importados, mas não especificamente para computadores. 5.ª sessão do GEACE em 24.07.1959.

<sup>120</sup> A favor do GEACE, deve-se constar que os membros unanimemente aceitaram conceder um assento à CACEX no órgão. Não foi possível identificar, no entanto, o que não levou a se concretizar. Ofício do Secretário-Executivo do GEACE ao Diretor da CACEX em 21.09.1959.

Problemas internos do GEACE também contribuíram – o representante do MEC e presidente do COSUPI, Ernesto de Oliveira Júnior, por motivos de saúde, pouco participou das deliberações, enquanto que o representante da FIESP só compareceu as duas primeiras sessões. Ainda se percebe que os representantes do CNI e CNC tinham interesses na aplicabilidade econômica do computador, enquanto que os outros se inclinavam para questões mais amplas como científicas e de segurança nacional. Nas atas é possível perceber que nem todas as decisões contaram com unanimidade (vide caso IBGE) e que havia certa animosidade entre seus membros. César Cantanhede (representante do CNI) nem sempre pareceu se entender com seus pares, como Theodoro Oniga. Este fez observar que Cantanhede participou de reunião entre fabricantes de computadores, universidades e o BNDE, mas aparentemente sem informar o GEACE.<sup>121</sup> O fato de ser Cantanhede representante comercial da Bull, fabricante francês de computadores, contribuía para produzir um certo conflito de interesses no GEACE.

Esses contratempos traziam dificuldades à execução das tarefas propostas, algumas delas contando com certo grau de informalidade nas soluções. A promoção de “intercâmbio e troca de informações com entidades estrangeiras congêneres”, um ponto que poderia significar a troca de experiências e capacitação tecnológica, resumiu-se ao prosaico improvisado. Não havia verbas para convidar especialistas ou patrocinar viagens ao exterior, então o secretário-executivo do GEACE, aproveitando sua patente militar, mobilizou seus subordinados (militares que saíam para especializações na Europa ou Estados Unidos) para pedir que, quando fora, fizessem visitas aos CPDs e obtivessem informações técnicas. Exemplo foi a viagem do capitão Carlos Augusto G. Cordovil, professor do ENCE, à Inglaterra que, acabou incumbido de visitar o University Mathematical Laboratory (Cambridge), University of Leeds Electronic Computing Laboratory e University of Durham Computing Laboratory: “Infelizmente o GEACE não dispõe de verbas para ajudá-lo no desempenho dessa atividade suplementar, mas estou certo de que o seu elevado senso de dever não será influenciado

---

<sup>121</sup> 17.ª sessão do GEACE em 09.10.1959.

(...)”<sup>122</sup> Até mesmo um pedido de emprego, intermediado pelo presidente do BNDE, acabou ocupando o GEACE.<sup>123</sup>

### 2.5.1. Normas para projetos e o início do isolamento do GEACE

Uma das dificuldades encontradas pelo GEACE foi justamente promover a instalação de CPDs e a fabricação de computadores no país. Orientados pelo Decreto nº 46.987, de 10.10.1959, os especialistas do GEACE deveriam analisar a viabilizar projetos a partir da viabilidade técnica com “emprego de tecnologias modernas que assegurem à indústria produtividade competitiva”, potencial de mercado, rentabilidade econômica e social, plano de formação de técnicos, entre outros.<sup>124</sup>

Muito da inspiração tecnicista estava presente, com a constituição de critérios “neutros” e “técnicos” para análise e parecer dos projetos. Nascida dos debates que fomentaram a Resolução nº 4/59 do GEACE, posteriormente transformada no referido decreto acima, pairavam definições “objetivas” sobre os produtos – o que caracteriza um computador (digital ou analógico), um CPDs e as fábricas de computadores. Requisitos a serem atendidos pelos demandantes deveriam atentar desde o “propósito da instalação”, passando por uma série de questões que visavam determinar o aceite ou não do projeto de CPD (tabela 11):

<u>Aspectos técnicos</u>	<u>Aspectos financeiros</u>
Localização e área disponível	Plano de investimento
Projeto de instalação	Capital de giro
Capacidade de produção:	Fonte de recursos
- CPD: especificações do equipamento, tempo de trabalho, “informações que permitam aquilatar a capacidade de cálculo previsto para o CPD”	Participação estrangeira na importação de bens sem cobertura cambial
Consumo de materiais de manutenção e operação da instalação	Operações de crédito (estrangeiro e nacional)
	Programa de dispêndios cambiais para: - importação de equipamentos

<sup>122</sup> Carta do secretário-executivo do GEACE a Carlos A. Cordovil em 26.02.1960. Cartas de apresentação do secretário-executivo do GEACE aos respectivos institutos em 22.07.1960. Arquivo Nacional.

<sup>123</sup> Tratou-se do caso do italiano Piero Brentani. Seu pai contactou o presidente do BNDE para pleitear um emprego ao filho, engenheiro eletrônico formado em Zurique e mestrando em Harvard, devido ao “enorme surto industrial do Brasil”. O GEACE fez os contatos e indicou-o a IBM, interessada em contratá-lo. Não houve progressos, Brentani preferiu os EUA, onde foi assassinado por sua esposa, sobrinha do ator Montgomery Clift. Ofício do Secretário-Executivo do GEACE a E. Brentani em 13.10.1960.

<sup>124</sup> Art. 5º e 6º do Decreto nº 46.987, de 10.10.1959.

Possibilidade de obter suprimentos no país, acompanhado de “programa detalhado de procura de material nacional em substituição ao estrangeiro” Credenciais pessoal técnico Acordos de assistência técnica	- operação da instalação - manutenção da instalação - fins diversos
<u>Aspectos econômicos</u> Estudo de mercado sobre potencial do CPD Custos de operação: - mão-de-obra - materiais - administração Estimativa de receitas Rentabilidade	<u>Pessoal</u> Pessoal técnico necessário e qualificações para operação e manutenção  <u>Incentivos governamentais</u> Incentivos solicitados  <u>Cooperação oferecida ao governo</u> Aceite de estagiários para instrução

Tabela 11 – critérios a serem atendidos pelos projetos apresentados ao GEACE. Fonte: Resolução n.º 4/59 do GEACE e projetos submetidos.

Na incorporação do computador pelo requerente, havia algumas normas voltadas ao ISI, como a discriminação de que bens e componentes eram fabricados no estrangeiro, quais eram as estimativas de consumo no espaço de cinco anos e que possibilidades haviam de substituí-las por peças nacionais.

Ao observar o relatório da PUCRIO para atender às normas do GEACE em 26.04. 1960, é perceptível alguns limites da própria visão utilitarista que o GEACE propunha. O mais grave não foi perceber problemas como obsolescência e domínio tecnológico, que seriam determinantes no campo da Informática. Em que pese não haver cobrança efetiva de índices de nacionalização e autonomia tecnológica para os projetos (apenas intenções), certamente os técnicos do GEACE se satisfizeram quando foram informados de que os componentes mais sensíveis do B205 da PUCRIO, 1525 válvulas e 3809 diodos, podiam “ser obtidos de diversos fabricantes”, sendo que “quase totalidade são de fabricação nacional”.<sup>125</sup> No entanto, o mercado movia-se para uma geração de computadores baseados em transistores, o que sensivelmente aumentou a eficiência e reduziu custos destas máquinas (CERUZZI, 2003; FORESTER, 1987, p.17-23, p.198), mas também reduziu o número de fornecedores de componentes nacionais. Assim, os projetos apresentados ao GEACE eram de computadores

<sup>125</sup> Relatório complementar do Projeto B205 da PUCRIO apresentado ao GEACE em 26.04.1960.

de primeira geração (válvulas) que começavam a ficar defasados e por decorrência, incentivariam uma indústria ultrapassada.<sup>126</sup>

Não era um problema exclusivo do Brasil. A Inglaterra e sua experiência pioneira em computadores também enfrentava a mesma questão. Para NDRC, o fato de ter um amplo domínio tecnológico em válvulas acabou contribuindo justamente para atrasar a indústria britânica de computadores, enfraquecendo-a frente à ascensão da IBM e outras norte-americanas a partir de 1959 (FLAMM, 1987; REID, 2007; CAMPBELL-KELLY, 1993; HALSBURY, 1991). A distinção estava em que o NRDC percebia a dimensão do problema e usava seus poucos recursos para financiar novas tecnologias, e o GEACE parecia ignorá-lo.

Assim, no caso PUCRIO, válvulas de rádio podiam ser adaptadas para o uso do computador. Mas isto não conferia algum tipo mais efetivo de domínio tecnológico, ainda que houvesse equipes brasileiras treinadas pela Burroughs em Pasadena, Califórnia, mas somente a habilidade desejável de seus técnicos em manter o CPD em funcionamento.<sup>127</sup> Seria o mesmo caso do UNIVAC 1105 do IBGE, com equipes enviadas a Sperry-Rand nos Estados Unidos para treinamento de manutenção e de uso do computador.

De qualquer sorte, se fosse aprovado o empreendimento pelo GEACE, o órgão recomendaria a concessão de benefícios (financiamento, subscrição de ações, taxa de câmbio favorável para importação de bens sem similar nacional) aos pleiteantes, o que em tese parecia atraente, dado a expansão do mercado brasileiro à época. Na prática, isso não ocorreu – apenas quatro projetos (tabela 13), todos voltados a CPDs, passaram pela mesa dos

---

<sup>126</sup> Não é possível afirmar que existia um complexo eletrônico no Brasil antes dos anos 1970 (NASSIF, 2002). Mas havia uma pequena indústria eletrônica nacional, composta em sua maioria por pequenas empresas nacionais que desde 1931 voltavam-se à produção de rádios e componentes eletrônicos (resistores, capacitores, transformadores) e, a partir de 1950, televisores. No início de 1960, empresas multinacionais (Philco, Philips, Telefunken, GE) atuavam na industrialização de produtos de maior valor agregado, voltados a um consumidor de alta renda; empresas nacionais (como Semp, Colorado, Zenith, Invictus, Empire, Cacique), a um segmento mais popular. O mesmo se deu com componentes: válvulas eram importadas ou fabricadas por multinacionais no país (RCA e IBRAPE, subsidiária da Philips) (NASSIF, 2002; FEDERICO, 1982; QUEIROZ, 2007, p.91-102). O GEACE, ao apostar no desenvolvimento de computadores de 1.ª geração para desenvolver uma indústria de componentes incidia em dois erros de avaliação: a) a transistorização, que se restringia a duas fornecedoras multinacionais Philco e a IBRAPE, sem que se incentivasse empresas locais a produzir esta tecnologia; b) válvulas e transistores utilizados em computadores eram muito mais sofisticados do que os utilizados em rádios e televisores, não havendo uma escala de produção que justificasse investimentos nas suas fabricações. Isso levou técnicos de manutenção de CPD a apelarem a improvisações, enquanto aguardavam a importação dos componentes corretos.

<sup>127</sup> Entrevista de Georg Herz ao Núcleo de Memória de Pós-Graduação e da Pesquisa na PUCRIO em 25.10.2007.

especialistas do grupo executivo. O GEACE prestou apoio à instalação do CPD da Companhia Siderúrgica Nacional e a da Petrobrás (esta coordenado por Paulo Strauss, ex-integrante do GTAC), mas os projetos dos CPDs destas companhias não passaram pelo grupo técnico, por exemplo.<sup>128</sup>

Requerente	Computador e valor	Decisão
PUCRIO	Burroughs Datatron B205 – US\$400.000,00 (US\$3.271.903,78 em 2014) Tecnologia: Válvulas Memória: 4Kb	Deferido – Resolução 03/59 – 28.08.1959
IBGE	UNIVAC 1105 – US\$2.747.745,00 (US\$22.096.232,77 em 2014) Tecnologia: Válvula Memória: 8Kb	Deferido – Resolução 01/60 – 19.01.1960
IBM	IBM 650 (CPD a ser instalado no Rio de Janeiro) – US\$77.650,00 (US\$ 624.429,30 em 2014) Tecnologia: Válvulas Memória: 1 a 2Kb	Deferido – Resolução 02/1960 – 19.02.1960
Listas Telefônicas Brasileiras (Comercial Candace)	Bull Gamma 3B – US\$306.000,00 (US\$2.460.725,88 em 2014) Tecnologia: Válvulas Memória: 800b	Deferido – Resolução 03/60 – 25.03.1960

Tabela 12 – Projetos submetidos ao GEACE. Fonte: Compilação do autor.

Com surpresa que, embora não existam estatísticas seguras para o período, o número de computadores que chegavam ao Brasil era maior do que os projetos analisados. Em 1961, o jornal O Globo estimava existir 11 computadores instalados; em, 1962, a revista Conjuntura Econômica apontava 50 computadores; Theodoro Oniga estimou 70 deles em 1963<sup>129</sup>; em 1965, o estudo de Georg Herz chegava a 89 máquinas no país (SEI, 1980). Uma breve análise nos principais periódicos do Rio de Janeiro e São Paulo mostra um grande número de propagandas destas máquinas ofertadas pela IBM, Burroughs e Remington Rand. Cada CPD recém-instalado recebia entusiásticas saudações, com expressivas descrições das funcionalidades do equipamento e de como seu emprego iria dinamizar as atividades da empresa adquirente do serviço.

Mas o que faz, afinal, essa máquina? Perguntará o leitor. Vejamos o caso da

<sup>128</sup> 18.ª Sessão do GEACE em 16.10.1959.

<sup>129</sup> Jornal do Brasil, 22.04.1964.



Anderson Clayton, que trabalha principalmente com algodão e seus produtos derivados. (...) verifica-se que o cérebro eletrônico vai permitir um trabalho muito mais rápido e perfeito de controle, por exemplo, de quantidades e qualidades de algodão, produzido na área abrangida pela firma. O prazo de safra de algodão é curto. As informações são recebidas por telefone e anotadas em fichas cujo processamento não pode ser humanamente tão rápido como já se faz mister, considerando o elevadíssimo número de clientes da firma em apreço. O computador, além dos referidos registros e cálculos, fará outras tarefas, como faturar, registrar duplicatas, controlar cobranças, atualizar estoques e créditos, etc.<sup>130</sup>

Não faz muito uma companhia instalou na prefeitura de uma cidade brasileira um computador. De agora em diante o computador incumbir-se-á de todos os cálculos dos vencimentos do pessoal fixo, mensalista e operário, emissão dos cheques e controle do formulário para o pagamento de aproximadamente 30 mil funcionários. Simultaneamente, o computador prepara os resumos para a movimentação da parte contábil. Em apenas 20 horas de trabalho do computador com a impressão 400000 linhas de informações serão emitidos os cheques de todo o funcionalismo municipal, considerando inclusive cerca de 20 possibilidades diferentes de formas de pagamento e 60 possibilidades distintas de descontar.<sup>131</sup>

Oferece, ainda, o Computador Eletrônico IBM 1401, as seguintes vantagens: redução do tempo de trabalho do setor mecanizado para seis horas diárias, evitando-se as despesas com extraordinários; redução do pessoal operador, ora lotado no setor de mecanográfico, de 50 para 13, permitindo o aproveitamento dos restantes em outros setores, e, finalmente, o levantamento da dívida ativa e conseqüente emissão das respectivas guias, até o dia 05 de janeiro de cada ano, com os elementos necessários ao Contencioso Fiscal para a cobrança executiva e para a Contabilidade.<sup>132</sup>

O que levou o GEACE a ser ignorado frente à crescente instalação de CPDs, não só pela iniciativa privada, mas em entidades públicas, limitando-se a um constrangedor papel de coadjuvante nas inaugurações promovidas com alarde pela imprensa? A partir do caso IBM, podem ser apontados alguns elementos para entender as dificuldades do GEACE e, ao mesmo tempo, explicar a ascensão da empresa como mandatária do campo da Informática brasileira.

#### 2.5.1.1. O poder da IBM

---

<sup>130</sup> Folha da Manhã 19.08.1959.

<sup>131</sup> O Observador Econômico. n.º 313. Junho/Julho de 1962. p.53.

<sup>132</sup> O Globo, 16.11.1959.

A passagem para os anos 1960 marcou o início do domínio do mercado brasileiro pela IBM. Entre os fatores de seu sucesso, estava uma trajetória no mercado norte-americano muito bem articulada com o Estado, que garantiu a várias companhias nativas, entre elas a IBM, rentáveis contratos militares que viabilizaram o contínuo reinvestimento em pesquisa e desenvolvimento de seus produtos computacionais (FLAMM, 1987; PUGH, 1995; CERUZZI, 2003). A transição destas tecnologias para o mercado privado, por sua vez, foi possível graças à atuação no mercado da mecanização de atividades comerciais (perfuradoras, tabuladoras, classificadoras, máquinas de contabilidade, de calcular e de escrever).

Isto permitiu a IBM articular sua rede de clientes há muito estabelecidos e direcioná-los para seus novos produtos, computadores de 1.ª geração, como o IBM RAMAC 305 e o IBM 650, este considerado o “Ford-T” da companhia. Como percebeu Martin Campbell-Kelly (2014, p.98), foi a percepção dos avanços da Remington Rand e a série de computadores UNIVAC no mercado “civil” fez com que a IBM perceber o problema. A saída foi aprimorar seus computadores voltados para o segmento militar e científico (como o modelo IBM 701), adaptando-os então aos consumidores civis (FLAMM, 1987, p. 61-65). Em síntese, segundo o presidente da IBM à época, Thomas Watson Jr.:

Como passamos à liderança tão rapidamente? Primeiro, tínhamos dinheiro suficiente para arcar com os custos de engenharia, pesquisa e produção. Segundo, contávamos com uma força de vendas cujo conhecimento do mercado nos deu condições de adaptar nossas máquinas muito próximo daquilo que era necessário. Finalmente, e mais importante, tínhamos um bom moral empresarial. Todos perceberam que ali estava um desafio à nossa liderança. Precisávamos reagir com tudo de que dispúnhamos – e reagimos. (WATSON JR., 1963, p.57)

Frente à disputa no mercado norte-americano, a IBM usou vultosos recursos para desenvolver seu computador transistorizado, o IBM 1401. Lançada em 1959, a máquina não era o estado-da-arte, mas foi um colossal sucesso comercial, mudando o paradigma da computação e contribuindo decisivamente para “popularização” dos computadores nos meios empresariais e acadêmicos na década de 1960 (CERUZZI, 2003, p. 75-77). Isso consolidou o poder da IBM em escala mundial, mesmo frente a políticas de Estado que visavam beneficiar tecnologias computacionais nacionais. O termo “Branca de Neve e os Sete

Anões” passou a expressar seu domínio sobre suas concorrentes e sobre o próprio mercado mundial de computadores no período.<sup>133</sup>

A empresa dispunha de bases sólidas no Brasil. A Primeira Guerra Mundial contribuiu para que os Estados Unidos voltassem para a América Latina e procurassem estreitar seus laços comerciais com os países da região. Neste contexto, as operações da então chamada Computing Tabulating Recording Company (CTR) iniciaram em 1914 em Buenos Aires e logo chegaria ao Brasil em 1917. Valentim Bouças<sup>134</sup> tornou-se representante comercial da empresa, obtendo diretamente do presidente Thomas Watson a exclusividade das operações no país. No mesmo ano, máquinas da CTR foram fornecidas à Diretoria de Estatística Comercial Brasileira. Com a marca IBM, a partir de 1921, Valentim Bouças liderou a expansão comercial dos serviços de mecanização, através da sua empresa Serviços Hollertih S/A; em 1930, sua empresa “já tinha contratos de prestação de serviços contábeis e estatísticos com todos os ministérios e com grande número de entidades estaduais e municipais.” (CPDOC, 2001, p.747).

Após superar as desconfianças do governo revolucionário de 1930, Valentim Bouças manteve a expansão com a criação de sucursais no país e a contínua implantação de novidades técnicas oferecidas pela IBM, como as máquinas alfabéticas de processamento de dados (1934) e de cartões perfurados (1935). Em 1939, a IBM fundou a fábrica de Benfica (RJ),

---

<sup>133</sup> Conforme Emerson Pugh, IBM seria a Branca de Neve e os Sete Anões seriam as maiores rivais norte-americanas: Burroughs, Control Data, General Electric, Honeywell, NCR, RCA e Sperry Rand (Remington Rand). (PUGH, 1995, p. 296)

<sup>134</sup> Valentim Fernandes Bouças, nascido em 1891 em Santos, foi um economista autodidata e empreendedor paulista. Sua trajetória profissional iniciou em 1905 como *office boy* da Companhia Docas de Santos, se tornando em 1912 vendedor da NCR no Brasil, onde teve contato com os primeiros equipamentos de mecanização. Em 1917, obteve de Thomas Watson o direito de representar a então CTR (posteriormente IBM) no Brasil – para isso, fundou a Serviços Hollerith S/A e se tornou a representação oficial da IBM até 1949. Nos anos 1930, Valentim Bouças tornou-se próximo do governo Vargas, participando de conselhos e comissões (como Conselho Técnico de Economia e Finanças em 1937). Ainda nos anos 1930, fundou o Observador Econômico e Financeiro no Rio de Janeiro (1936), como um canal da “promoção da industrialização”, um espaço de afirmação dos defensores da ideologia desenvolvimentismo, contribuindo para articular uma rede de agentes políticos e técnicos em torno das questões de planejamento e desenvolvimento do país (CORREA, 2013). Valentim Bouças integraria ainda a Missão Abbink (1948-1949) e Comissão Mista Brasil-EUA em 1953. O empreendedor ainda foi “presidente das empresas Companhia Nacional de Máquinas Comerciais, Adressograph-Multigraph do Brasil S.A. e Companhia Imobiliária Santa Cruz, e diretor da Companhia Goodyear do Brasil, da Ferro Enamel S.A., da Companhia Swift do Brasil, da Panair do Brasil, da Companhia Brasileira de Material Ferroviário. Era ainda representante da American Bank Note Co. e consultor técnico da Armco Industrial e Comercial S.A.” (CPDOC, 2001, p.745-748)

passando a produzir, entre os anos 1940 e 1950, “mecanismos de registro de tempo” (relógios, relógios-pontos), classificadoras, cartões perfurados e máquinas de escrever (ESPINA, 2002, p.341-343; IBM, 1997).

A tentativa de resolver a rivalidade entre os irmãos Arthur e Thomas Watson Jr., filhos do presidente da IBM, sobre a sucessão e os rumos dos negócios da companhia, e a percepção da necessidade de homogeneizar a expansão comercial da IBM fora dos Estados Unidos estavam entre os fatores que motivaram a criação em outubro de 1949 da IBM World Trade Corporation (WTC) (PUGH, 1995; MEDINA, 2008). Como efeito, as representações comerciais existentes no mundo foram desfeitas, passando a IBM gerir diretamente as ações em cada país. No caso brasileiro, Valentim Bouças receberia uma vultosa indenização da IBM, legando um mercado estabelecido à companhia norte-americana.

Embora houvesse dúvidas sobre o mercado da América Latina em comparação ao europeu (MEDINA, 2008), a IBM WTC expandiu as atividades existentes no Brasil. Em 1952, fundou o *Bureau* de Serviços da IBM, para prestar serviços de contabilidade, folha de pagamento, apuração de custos, entre outros a um grande número de clientes. Suas máquinas e seus técnicos atendiam a grandes companhias e entidades governamentais – de municípios até divisões de coleta e arrecadação do Ministério da Fazenda, a Rede Ferroviária Nacional (RFFSA) e o Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE). Havia por parte da IBM, através de sua cultura corporativa<sup>135</sup>, uma efetiva atenção à rede técnica, como a manutenção de equipamentos e a oferta de cursos de formação (desde 1941 fora reorganizado seu Departamento de Educação), tanto de usuários quanto de potenciais empregados, desde

---

<sup>135</sup> Era um elemento de distinção da IBM o trato dos recursos humanos da empresa, visto como valiosos para seu progresso técnico e comercial. Tratou-se de uma verdadeira construção de um *ethos* corporativo da empresa, que consagrava o conceito “Think!” (“Pense”) como lema a ser seguido. Vultosos gastos em marketing, táticas motivacionais, treinamento intensivo (“os vendedores da IBM foram ensinados a olhar, falar e se sentir vencedores” - PUGH, 1995, p. 248) e extensão de benefícios trabalhistas, criaram a ideia de “Família IBM” concebida por Thomas Watson Sr. ainda nos anos 1920. Esse modelo tomou grande força a partir da IBM WTC em 1949. Thomas Watson Jr., na qualidade de presidente da IBM a partir de 1957 manteve o sistema, embora cuidasse para que a companhia cultivasse “patos selvagens”, ou seja, respeitasse a individualidade dos seus funcionários (WATSON, 1963, p.23), necessária para manter o grau de inovação da companhia. No Brasil, a empresa criou planos de cargo e salários, de hospitalização, de tratamento médico e de aposentadoria (por incapacidade) entre 1956 e 1960 (IBM, 1997, p.46).

datilografia até eletrônica. Quando em 1960 foi fundada IBM do Brasil, a empresa gozava de sólida tradição no setor de mecanização de processamento de dados no Brasil.<sup>136</sup>

Esse background foi fundamental para que a IBM no Brasil, sob condução do gerente-geral Janusz Zaporski desde 1953, pudesse oferecer o computador aos seus usuários. Nessa disputa pelo mercado nacional de computadores, beneficiado pelo ambiente de crescimento econômico do governo JK, as empresas Remington Rand e Burroughs mostraram-se competidoras modestas. Embora tenham obtido contratos com o governo (Rand, no caso IBGE) e universidade (Burroughs, no caso PUCRIO), logo a IBM começou a assumir a liderança, fechando contratos a partir de 1959, com a instalação de um IBM RAMAC 305 na Anderson Clayton. Em 1961, 32 computadores eletrônicos da IBM foram contratados, sendo que oito se encontravam instalados.<sup>137</sup> Em um espaço de 10 anos, dos 287 computadores existentes no Brasil, a IBM representaria quase a metade do universo, com 142 máquinas (IANNUZZO, 1970).



Imagem 16 – IBM RAMAC 305 em exposição na sede da IBM do Rio de Janeiro em 1960. Fonte: IBM, 1997, p.52.

---

<sup>136</sup> Para uma história mais aprofundada da IBM no Brasil, ver o artigo de D. B Espina (2002, p.335-350) e o livro comemorativo dos 80 anos da IBM do Brasil, “Da tabulação à tecnologia da Informação” (1997).

<sup>137</sup> Jornal do Brasil, 20.01.1962. p.37

Esse avanço inicial também pode revelar as dificuldades de entendimento entre as filiais da Rand e Burroughs com suas matrizes para decidir modelos, preços e condições de pagamento a serem oferecidas aos clientes, enquanto a IBM brasileira era mais rápida e efetiva em suas respostas. Quando o GTAC buscou informações sobre modelos de computadores em 1958, Rand e Burroughs não foram capazes de apresentar propostas concretas, já que dependiam de negociações com seus superiores.<sup>138</sup>

Em relação à Rand, interferiram os problemas existentes nos EUA e na Europa que fizeram a companhia perder sua pujança, tais como desorganização administrativa, rivalidades entre as equipes de P&D e a extensa carteira de produtos, que iam de barbeadores elétricos até instrumentos náuticos. A empresa Rand parecia não ter assimilado a dimensão que o computador poderia assumir, tinha grandes dificuldades em adaptá-lo a cultura corporativa local (SCHOLMBS, 2008) e, o mais grave, seus equipamentos apresentavam contínuas falhas técnicas (FLAMM, 1987).

#### 2.5.1.2. A modalidade de locação de equipamentos

Além de intensiva propaganda nos meios de comunicação, a IBM usou como estratégia comercial a modalidade de locação de seus equipamentos, em detrimento às vendas. Em correspondência confidencial ao ministro Clóvis Salgado, presidente do GEACE, datada de 13.01.1960, Janusz Zaporvski discorreu sobre a questão da locação, não sem antes congratular o órgão pelos “reais esforços ali envidados no sentido de incrementar o emprego de computadores eletrônicos”.<sup>139</sup> O representante da IBM queixou-se que o GEACE apenas previa benefícios cambiais para a modalidade de aquisição de equipamentos, não contemplando a locação de equipamentos, que era a preferida pelos seus clientes.

A empresa informava seu esforço em despertar o interesse dos clientes para compra de computadores, mas empresas como Anderson Clayton, Volkswagen e Gessy Lever, por exemplo, optaram pelo aluguel. Entre os clientes que tinham equipamentos IBM instalados

---

<sup>138</sup> Ata 6.ª Reunião Grupo de Trabalho sobre Computadores Eletrônicos em 22.10.1958; Ata 8.ª Reunião Grupo de Trabalho sobre Computadores Eletrônicos em 10.11.1958.

<sup>139</sup> Ofício do diretor-geral da IBM WTC no Brasil ao Secretário-Executivo do GEACE em 13.01.1960. Arquivo Nacional.

(computadores ou não), 352 estavam em regime de locação e apenas 14 tinham comprado os equipamentos. Os motivos para isso seriam variados, mas a razão mais citada seria:

a de permitir este sistema que o cliente acompanhe, mediante graduais substituições, e sem incorrer em novas e elevadas despesas de compra, as últimas inovações de um ramo de indústria sujeito à mais rápida evolução técnica.<sup>140</sup>

Assim, para o gerente da IBM, se o GEACE buscava a eficiência para acelerar “o crescimento da renda nacional” pela difusão dos computadores no país, o órgão deveria favorecer “o sistema de locação”, pois era modalidade mais rápida e barata de incorporação. Para Zaporvski, a falta de acesso ao benefício cambial obrigava a empresa cobrar um “encargo inicial”. Um RAMAC 305 que chegava pelo valor US\$66.500,00, convertido pela taxa de câmbio normal (Cr\$200,00 por dólar) alcançava o valor de Cr\$13.300.000,00. Se o GEACE concedesse o benefício (Cr\$140,00 por dólar), o produto entraria por Cr\$9.310.000,00. A IBM bancaria a importação do computador, mas repassava a diferença do câmbio para o cliente embutido no preço, que poderia ser parcelado em 60 meses, junto com despesas de alfândega e frete. Embora o preço de locação fosse fixado pela matriz em US\$3.200,00 para todos os países, se somadas as diferenças cambiais, o custo total chegava a US\$4.000,00 – o que não era de forma alguma um valor absurdo para empresas de grande porte.

O representante da SUMOC no GEACE não pareceu digerir o pedido da IBM. Observou que a proposta da empresa não tinha previsão na legislação brasileira de Comércio Exterior e “nem a IBM nos indica como esta poderia ser feita.”<sup>141</sup> E mais:

Se a empresa deseja alugar seus aparelhos, uma das modalidades possíveis, dentro da legislação atual, seria a importação dos meses através dos leilões de câmbio. Outra alternativa seria a fabricação ou montagem desses aparelhos aqui no país – para o que o GEACE poderá propor a concessão de facilidades. Fora destas duas alternativas, a única que poderia atender àqueles clientes que não dispõem de uma grande quantia para a compra à vista de equipamento eletrônico, seria a importação financiada no exterior de tais aparelhos. (...) Fora dessas soluções, não vejo como se possa atender aquilo que parecer ser o desejo da IBM.<sup>142</sup>

---

<sup>140</sup> Idem.

<sup>141</sup> Informação ao GEACE 22.02.1960 sobre o pedido da IBM World Trade Corporation.

<sup>142</sup> Informação ao GEACE 22.02.1960 sobre o pedido da IBM World Trade Corporation. Grifos originais.

Faltou visão ao GEACE para perceber as características próprias do mercado da Informática. Como o órgão não podia conceder incentivos, a IBM e demais fabricantes solenemente o ignoraram na instalação crescente de CPDs na iniciativa privada. A IBM encaminhou apenas um projeto para GEACE – a importação de um IBM 605 para estabelecer seu *bureau* de serviços em São Paulo, por um valor tão baixo que chegou a suscitar um esclarecimento do GEACE à CACEX.<sup>143</sup> O que Zaporvski não comentou em seu ofício, mas que era implícito, é que a modalidade de locação era um ótimo negócio para IBM. Oferecer facilidades, como garantia de renovação tecnológica e manutenção, dificultava migração de clientes para sistemas rivais<sup>144</sup>, como os da Burroughs e Rand (que por sua vez, faziam o mesmo procedimento). Cursos de formação para executivos e programadores contribuíam para reter sua clientela e a empresa investia na formação de quadros técnicos e de venda para dar suporte a seus clientes (IBM, 1997). Manter a propriedade do computador era chave para o negócio e colaborava para manter sua tecnologia inacessível, pois apenas os técnicos da IBM estavam autorizados a mexer em seus componentes. Essa lógica, vinda de Hermann Hollerith (PUGH, 1995, p.246) e incorporada por Thomas Watson, consolidou o domínio da IBM no mercado norte-americano e contribuiu para a explosão do computador nos meios comerciais.

Não por acaso, quando os membros do GTAC estudaram modelos de computadores para servirem ao futuro CPD de governo ainda em 1958, a IBM foi quem fez a oferta mais concreta – além de exigir que o governo não atuasse no mercado privado e que cedesse 12 horas de uso diário à multinacional, em momento algum cedeu a posse do computador ao governo.<sup>145</sup> Esse efetivo controle da IBM, por sua vez, daria origem a futuros conflitos com as universidades que possuíam suas máquinas; desejosas de desvelar o *black box* tecnológico, viam-se presas aos contratos de assistência que as impedia de abrir as máquinas.<sup>146</sup>

---

<sup>143</sup> A explicação era que o computador era ultrapassado, já retirado do mercado, por isso seu baixo valor.

<sup>144</sup> Muitas vezes os próprios periféricos e equipamentos de mecanização eram incompatíveis, como explicou o secretário-executivo do GEACE ao vice-presidente da Confederação Nacional da Indústria sobre tentativa de usar os equipamentos da IBM para o computador Gamma 3B da Bull. Idem.

<sup>145</sup> Ata 6.ª Reunião Grupo de Trabalho sobre Computadores Eletrônicos em 22.10.1958.

<sup>146</sup> Entrevista Ivan Marques da Costa ao autor em 16.04.2013 e 24.11.2013. Essa questão será retomada no capítulo 3.



As ações da IBM eram tão bem articuladas que impediam que projetos alternativos vingassem. O empreendimento da Comercial Candace (uma espécie de *spin-off* da empresa Listas Telefônicas) e seu computador francês Bull Gamma 3B, um dos projetos aprovados pelo GEACE, fracassou<sup>147</sup> quando tentou estabelecer um *bureau* de serviço frente a um mercado que rapidamente concentrava-se em torno das soluções tecnológicas da IBM, Burroughs e Rand. O próprio GEACE lamentava a falta de especialistas para esse sistema, visto que a empresa Máquinas Bull do Brasil S/A recém havia sido instalada no país.<sup>148</sup> Por sua vez, a própria IBM detinha seus especialistas nacionais e ofertava serviços de *bureaux* a pequenas e médias empresas, através de dois CPDs (São Paulo e Rio de Janeiro), com amplos serviços como folha de pagamentos, contabilidade e controle de estoques. Empresas que atuavam nesta área de serviços, como a Orgamec e a DATAMEC<sup>149</sup>, logicamente se valeram de máquinas consagradas, como o IBM 1401, para realizar essas atividades.<sup>150</sup>

---

<sup>147</sup> Entrevista Agrícola Bethlém ao autor em 24.03.2014.

<sup>148</sup> Correspondência do secretário-executivo do GEACE ao Diretor de Divisão de Fiscalização do Departamento Nacional do Trabalho em 19.06.1961.

<sup>149</sup> A história da DATAMEC ainda está por ser escrita. Empresa criada em 1961 na capital do Rio de Janeiro, tinha como um dos seus fundadores o filho de Carlos Lacerda, Sérgio Lacerda. A empresa seria um dos maiores *bureaux* de serviços do país no final dos anos 1960, mas alcançaria um novo patamar na década seguinte quando se tornou responsável pelo processamento da Loteria Esportiva e exportava suas tecnologias em PD para América Latina. No entanto, a contínua expansão, acompanhada de desvios de recursos da companhia, levou a DATAMEC a uma crise no final de 1976. Por interesse estratégico, a empresa foi absorvida pela Caixa Econômica Federal para assegurar a continuidade dos serviços – com o tempo, descobriu-se a péssima situação econômica da empresa, devidamente ocultada para facilitar o processo de incorporação da CEF, o que levou até mesmo o SNI investigar os antigos sócios. Em 1999, dentro do Programa de Privatizações no governo Fernando Henrique Cardoso, a DATAMEC foi vendida a Unisys. A DATAMEC foi a primeira empresa de serviços de processamento de dados a adquirir um IBM.

<sup>150</sup> O Globo, 08.12.1961. A Comercial Candace foi a primeira a obter um computador para estes serviços.



Imagem 17 e 17A – Propagandas IBM sobre o computador 1401 e os serviços de bureaux respectivamente. Fontes: Conjuntura Econômica, 1962.

Este fracasso do GEACE em regular o mercado pode ser explicado pela inadequação do modelo de incorporação de tecnologias adotado pelos grupos executivos – ao facilitar a importação de máquinas, como o GEIA para a indústria automobilística, detiveram-se em processos que rapidamente pudessem ser reproduzidos no Brasil, com altíssimo nível de nacionalização por mobilizar as industriais locais.<sup>151</sup> No caso dos computadores eletrônicos, o alto valor agregado por sua sofisticação tecnológica e sua rápida obsolescência (os computadores deixavam ao final da década de 1950 de usar de válvulas, para entrar na era do transistor) faziam com que empresas se valessem em locação ou uso dos serviços de *bureaux* para acompanhar a corrida tecnológica. Fabricar computadores e contar com a nacionalização de componentes, por sua vez, nem chegou a ser aventado nas sessões do GEACE, pois nenhuma proposta chegou. IBM e Burroughs podiam ter nacionalizado parte de sua produção no país, em relação aos seus equipamentos de mecanização (como calculadoras e máquinas

<sup>151</sup> Conforme Celso Lafer, as metas de nacionalização (para 1960) dos componentes dos veículos eram: automóveis (95%), caminhões (90%), utilitários (90%) e jipes (95%). Foram obtidos em 1962: automóveis (89,3%), caminhões (93%), utilitários (94,3%) e jipes (90,9%) (LAFER, 1987, p.47)

de escrever)<sup>152</sup>, mas para aqueles que exigiam componentes eletrônicos sofisticados – como o caso do próprio transistor –, os poucos fornecedores no Brasil não atendiam às exigências necessárias, mantendo-se voltados à eletrônica do entretenimento.

Esse aspecto é ressaltado pela fabricação pela IBM do computador 1401 na fábrica de Benfica a partir de 1961. Após o fracasso do pedido ao GEACE, empresa deixou de encaminhar o projeto de fabricação que previa investimentos de US\$1.500.000,00.<sup>153</sup> Sem as amarras do GEACE, já que a estrutura de comercialização permitia o repasse dos custos de importação para os clientes, a IBM tinha liberdade para se comprometer ou não com a nacionalização da produção (embora tenha prometido alcançar 60%), tampouco estimular fábricas locais a industrializarem componentes.

Frente ao grande poder da IBM, o GEACE não foi capaz de usar seus instrumentos para orientar a instalação de CPDs e fábricas no país. Sem alternativas no campo científico, empresarial nacional ou do Estado, permitiu configurar uma situação de dependência tecnológica de computadores que passaria somente a ser discutida por um órgão governamental nos anos 1970.

## **2.6. A questão IBGE e o UNIVAC 1105**

Vai realizar-se em 1960 o censo, servido até pelo cérebro eletrônico. Serviço que vai custar milhões e é pelo menos no momento, uma inutilidade. O Brasil não necessita de censo. Precisa, e urgentemente, de bom senso.<sup>154</sup>

Foi neste quadro que o GEACE teria que executar o projeto de CPD de Governo. A primeira dificuldade foi encontrar uma instituição que financiasse o empreendimento, o que exigia convencê-la das vantagens do CPD para solução de seus problemas. O BNDE foi

---

<sup>152</sup> Em resposta à Confederação Nacional da Indústria sobre compatibilidade de equipamentos de mecanização da IBM, o GEACE apontava de uma lista de nove máquinas, apenas a classificadora modelo 082 era integralmente fabricada no país. Correspondência do GEACE ao vice-presidente da Confederação Nacional da Indústria em 08.06.1961.

<sup>153</sup> Globo 16.08.1960.

<sup>154</sup> Careta, 22.02.1958.

contatado<sup>155</sup>, mas não houve progresso – a saída de Roberto Campos da direção do BNDE, junto a de Lucas Lopes do Ministério da Fazenda, ambos em atrito com o presidente JK e sua resistência em acatar uma política anti-inflacionária, prejudicaram as negociações.<sup>156</sup> Significou retirar do BNDE um defensor do projeto de CPD para colocar em seu lugar um dirigente (o almirante Lúcio Meira) no mínimo desinteressado pela proposta. O CNPq era outra opção<sup>157</sup>. Receptividade havia – quando contatado pelo GTAC em 1958 para discutir a possibilidade do futuro Centro Piloto “ser posto sob a orientação do Conselho Nacional de Pesquisas”, seu presidente João Cristóvão Cardoso compareceu à reunião para dar seu apoio, ofertando materiais e recursos humanos para cursos, enquanto se pensavam os mecanismos legais para operação.<sup>158</sup> Dirceu Coutinho iniciou as tratativas com o presidente do CNPq<sup>159</sup>, embora não houvesse sucesso posteriormente.<sup>160</sup> Definiu-se ainda que em segunda opção, haveria a possibilidade de se constituir uma instituição privada sem fins lucrativos.

Foi quando chegou em 18.09.1959 o pedido do IBGE para que seu projeto fosse analisado pelo GEACE, pleiteando quatro milhões de dólares em câmbio favorável e auxílio para formar pessoal técnico.<sup>161</sup> César Cantanhede não só saudou a iniciativa e propôs um convênio de cooperação entre GEACE, CNPq, Ministério da Educação e IBGE para preparar tal mão-de-obra, mas viu a possibilidade de transformar o IBGE em um CPD de governo:

Tal sugestão não está de acordo com a decisão tomada em princípio na 8.ª sessão do GEACE (...) estabelecendo que o Centro deveria ser criado dentro do CNP mas foi acordo pelos senhores membros presentes que é possível

---

<sup>155</sup> Sessão 4.ª GEACE em 17.07.1959.

<sup>156</sup> O controverso Plano de Estabilização, elaborado por Lucas Lopes e Roberto Campos visava corrigir os rumos do Plano de Metas, com medidas que restringiam o crédito, promoviam aumento de impostos e controle dos gastos governamentais, reajustes salariais menores e eliminação de subsídios cambiais. A proposta de estabilização aprofundou a divisão entre desenvolvimentistas. Foi quando Lucas Lopes sofreu um infarto em 30.05.1959: no mesmo dia, o presidente JK suspendeu as negociações com o Fundo Monetário Internacional, rompendo com o órgão dias depois. Em julho, Lucas Lopes e Roberto Campos se encontravam fora do governo e o Plano de Estabilização não seria posto em prática. (BENEVIDES, 1976, p.221-224; SKIDMORE, 2002, p.215-225)

<sup>157</sup> 7.ª Sessão do GEACE em 07.08.1959.

<sup>158</sup> 10.ª Sessão do GEACE em 28.08.1959.

<sup>159</sup> 9.ª Sessão do GEACE em 21.08.1959.

<sup>160</sup> 10.ª Sessão do GEACE em 28.08.1959.

<sup>161</sup> 14.ª Sessão do GEACE em 18.09.1959.

achar, por intermédio do IBGE, solução para o problema financeiro e , com razoável presteza, obter a instalação do Centro.<sup>162</sup>

O projeto do IBGE só foi entregue de fato em novembro de 1959 ao GEACE. Tratava-se de um ambicioso “sistema complexo constituído de homens e máquinas destinado nos serviços do IBGE e especificamente a atender os serviços de processamento do próximo Recenseamento Geral”<sup>163</sup>. Inspirado no Bureau do Censo norte-americano, o equipamento escolhido pelo IBGE era um UNIVAC 1105. Computador de uso científico geral de grande porte, com amplos serviços em órgão governamentais nos Estados Unidos<sup>164</sup>, seria único no Brasil e na própria América Latina, teria memória de 8Kb, unidades de fita Uniservo II, impressora, perfuradora de papel e tecnologia FOSDIC<sup>165</sup>, cujo custo, incluindo peças sobressalentes e viagens de treinamento, ultrapassava o valor de três milhões de dólares. Para operá-lo, previa-se uma equipe de cinco analistas, dez programadores, 15 codificadores, 12 operadores, dois engenheiros de manutenção e quatro técnicos de manutenção.



Imagem 18 – UNIVAC 1105 em operação nos Estados Unidos. Fonte: WEIK, 1961.

---

<sup>162</sup> 14.ª Sessão do GEACE em 18.09.1959. Fala do representante do CNI César Cantanhede.

<sup>163</sup> Relatório sobre o projeto do IBGE para aquisição de um computador UNIVAC 1105 apresentado ao GEACE em 05.11.1959. p.1. Arquivo Nacional.

<sup>164</sup> Além do Bureau do Censo norte-americano, General Electric, Convair, Los Alamos Scientific Laboratory, Eglin Air Force Basis, John Hopkins University estavam entre os usuários.

<sup>165</sup> A tecnologia FOSDIC (Film Optical Sensing Device for Input to Computers) foi desenvolvida pelo National Bureau of Standards e Bureau do Censo norte-americano para dinamizar o trabalho do censo norte-americano. Tratava-se de um sensor óptico que foi empregado para leitura de formulários com grande sucesso, sendo utilizado até o censo de 1990. Disponível em <<https://www.census.gov/history/www/innovations/technology/fosdic.html>> acesso em 10.04.2013. Depoimento de Joseph Daly sobre suas atividades no Bureau do Censo em 26.04.1983.

Embora houvesse contradição com o projeto de instalação do Centro Piloto a partir de um computador de médio porte, os membros do GEACE alegaram ser uma oportunidade “que não se deveria perder.”<sup>166</sup> Além de compartilhar a concepção sobre o uso dos computadores, o IBGE era o órgão com recursos suficientes para estabelecer o CPD de Governo. O equipamento assim poderia ser utilizado para outros fins de governo e dos meios científicos, satisfeito o “pico do Censo”. Por sua vez, há muito o IBGE trabalhava por seu computador, tendo entre seus defensores Luís Lopes Simões, presidente da Fundação Getúlio Vargas:

Brasil vai realizar seu próximo censo em 1960 (...) e seria muito oportuno que, nessa ocasião já estivéssemos em condições de utilizar esse recurso técnico, que permitiria simplificar de maneira quase inconcebível a apuração dos planos censitários.<sup>167</sup>

O IBGE passava desde o início dos anos 1950 por um difícil processo de modernização que afetava desde sua estrutura organizacional, passava pela discussão de novos métodos de coletas e análise de dados para seus produtos estatísticos e chegava aos próprios recursos humanos da instituição (GOMES, 2008; SENRA, 2008). O processo não era isento de conflitos e questionamentos, como veremos a seguir. O IBGE alternava crises, como os conflitos entre modernizadores e uma geração mais antiga, que resultou na saída do presidente Polli Coelho em 1952, com medidas inovadoras como a de Lourival Câmara e a fundação da ENCE (1953) e o emprego da metodologia de amostragens para pesquisas (1958). Segundo Nelson Senra (2008; 2009), pressões internas e externas levaram o órgão ao limite deste processo: enquanto técnicos modernizadores do IBGE lutavam por mais recursos, equipamentos, metodologias adequadas para pesquisa, os chamados “consumidores” de estatísticas pressionavam por melhorias nas informações fornecidas. O I Seminário de Estatística, organizado pela CNI e pelo Instituto Roberto Simonsen para Desenvolvimento Econômico, em dezembro de 1958, trouxe as queixas desses “consumidores”, em boa parte economistas e agentes governamentais envolvidos nas ações de planejamento estatal, especialmente o Plano de Metas.

---

<sup>166</sup> 16.ª Sessão do GEACE em 02.10.1959. Fala do representante da SUMOC Fábio Reis.

<sup>167</sup> Correio da Manhã, 04.02.1958.

Essa demanda por estatísticas para as atividades de planejamento levou a Comissão Censitária Nacional, ainda em 1958, a decidir pela substituição de parte do maquinário existente por um “cérebro eletrônico”. Entre os equipamentos em disputa, Remington Rand e seu UNIVAC 1105 (US\$2.976.250,00) e a IBM e seu modelo 705 (US\$3.209.520,00) foram considerados os mais adequados. Os dois sistemas de grande porte passariam pelo filtro de 99 quesitos técnicos e resultou na escolha do UNIVAC 1105.

A escolha do UNIVAC 1105 pareceu lógica – a marca gozava de prestígio, sendo uma espécie de sinônimo de computador à época (CAMPBELL-KELLY, 2014; CERUZZI, 2003). A origem do UNIVAC remetia aos pioneiros da Informática John Mauchly e Presper Eckert, desenvolvedores do EDIVAC (primeiro computador digital dos Estados Unidos, em 1945), que haviam percebido as aplicabilidades do artefato para além do mundo militar e científico. Eles desenvolveram um computador de aplicabilidades “universais” – o Universal Automatic Computer (UNIVAC) no final dos anos 1940, que seria incorporado pela Remington Rand ao adquirir a empresa de Mauchly e Eckert em 1950. O primeiro UNIVAC “modelo I” foi vendido ao Bureau do Censo norte-americano em 1951 e se tornou operacional em 1952 (CERUZZI, 2003, p.27), logo impactando na produção das estatísticas do censo. Curiosamente, as máquinas posteriores – a série UNIVAC 1103 e 1105 – eram tecnologias distintas que foram adquiridas pela Rand quando incorporou outra concorrente, a ERA, em 1952 (FLAMM, 1987). De qualquer sorte, a questão da marca “consagrada” pela experiência do censo influenciou na decisão. Junto a isso, o tempo de entrega menor (quatro meses), se comparado ao da IBM (12 meses), e o menor preço<sup>168</sup>, pesaram na decisão dos burocratas do IBGE (FREIRE, 1993, p.21-22).

Escolhido o equipamento, somado ao voluntarismo do presidente do IBGE Jurandir Pires ao propor dinamismo e velocidade na apuração do novo Censo (levando-se em conta que os Censos de 1940 e 1950 foram finalizados respectivamente em 1957 e 1958)<sup>169</sup> –, consumou-se no projeto apresentado ao GEACE:

O serviço desse Censo Geral [1960], entretanto não é forma alguma o único fator que levou o IBGE a decisão de instalar um sistema de computo

---

<sup>168</sup> Ofício do presidente do IBGE ao Presidente do GEACE em 16.12.1959.

<sup>169</sup> Relatório com justificativas do IBGE sobre dúvidas apontadas pelo GEACE sobre o projeto UNIVAC 1105 em 30.11.1959. Arquivo Nacional.

eletrônico. Essa decisão deriva igualmente da necessidade sentida pelo IBGE de expandir e remodelar em grande parte os seus diversos serviços estatísticos na base das novas possibilidades oferecidas pelos modernos computadores eletrônicos e na base dos problemas surgidos com o desenvolvimento acelerado do país.<sup>170</sup>

Idealizou-se, assim, não só a aprovação do projeto, mas um convênio entre IBGE e GEACE para organizar o CPD de Governo. Porém, na análise do projeto do órgão estatístico, os problemas se iniciaram: os técnicos do GEACE observaram que “só poderia ser seguramente analisado se estudado como um todo, isto é, abrangendo todo o equipamento, todo o pessoal e a organização funcional do sistema.”<sup>171</sup> No entanto, o projeto do IBGE apresentava inconsistências, quase sempre observando as vantagens e especificações do UNIVAC 1105, como “chance única” para se obter um sistema de grande porte no mercado, com possibilidade de cooperação e transferência de tecnologia por parte do Bureau do Censo norte-americano.<sup>172</sup> Quesitos do GEACE como formas de financiamento e tempo de uso do UNIVAC 1105, conforme as normas do Decreto nº 46987, de 10.10.1959, receberam respostas um tanto imprecisas: “não está pleiteando financiamento por intermédio do GEACE” e “não se pode prever exatamente o tempo de duração”, por exemplo.<sup>173</sup> Mesmo os valores mostravam-se divergentes - em um comparativo inicial, surpreendeu os membros do GEACE o elevado custo do UNIVAC, agora orçado em US\$3.784.550,00 frente a modelos alternativos.<sup>174</sup> Correções e cortes fizeram chegar ao valor considerado adequado por todos, em US\$2.747.745,00 em fins de 1959.<sup>175</sup>

---

<sup>170</sup> Relatório com justificativas do IBGE sobre dúvidas apontadas pelo GEACE sobre o projeto UNIVAC 1105 em 30.11.1959. Arquivo Nacional.

<sup>171</sup> Relatório sobre o projeto do IBGE para aquisição de um computador UNIVAC 1105 apresentado ao GEACE em 05.11.1959. p.1. Arquivo Nacional.

<sup>172</sup> Técnicos do Bureau norte-americano estiveram no IBGE para discutir o uso do UNIVAC 1105. Interessante foi a impressão de Theodoro Oniga (GEACE), sobre a fala de Joseph Daly (Bureau do Censo) – o IBGE deveria optar por uma máquina de médio porte. Sobre o FOSDIC, aventou-se a possibilidade do Bureau norte-americano ceder a tecnologia sem custos. Outra possibilidade era a Escola Técnica do Exército reproduzir a mesma tecnologia. Nenhuma se efetivou. Relatório justificativas IBGE ao GEACE em 30.11.1959 e 16.12.1959. Arquivo Nacional.

<sup>173</sup> Relatório com justificativas do IBGE sobre dúvidas apontadas pelo GEACE sobre o projeto UNIVAC 1105 em 30.11.1959. Arquivo Nacional.

<sup>174</sup> 24.ª Sessão do GEACE em 17.12.1959. Se a apuração do Censo fosse realizada por equipamentos convencionais da IBM, o custo seria US\$2.996.880,00 e com um IBM705, US\$3.209.520,00.

<sup>175</sup> Relatório sobre o projeto do IBGE para aquisição de um computador UNIVAC 1105 apresentado ao GEACE 05.11.1959. Arquivo Nacional.



As dúvidas que pairavam sobre a viabilidade era tão grandes que o próprio IBGE colocou o projeto como um caminho sem volta aos membros do GEACE:

Embora o IBGE reconheça que é muito exíguo o tempo para o planejamento do Censo de 1960 e de seu computador com o aproveitamento de um cérebro eletrônico, o IBGE reconhece também que seria praticamente inadmissível comprar ou alugar agora equipamento mecânico já obsoleto para logo em seguida instalar o computador eletrônico.<sup>176</sup>

Vale observar que a pressão estava relacionada à necessidade de responder aos ataques da oposição, que, por sua vez, denunciava a corrupção proporcionada pelo Plano de Metas. Especificamente sobre o projeto do IBGE, em novembro de 1959, o senador Mem de Sá, opositor notório do governo JK, desferiu uma série de críticas à escolha do sistema UNIVAC 1105:

(...) o presidente do IBGE demonstrou desejo de adquirir um computador de grande capacidade, muito embora essa opinião fosse inteiramente contrariada pelos pareceres de todos os técnicos de mecanização em apuração censitária daquele instituto, que entendiam que o Brasil e o instituto não estão em condições de manobrar, de operar um cérebro eletrônico de grande capacidade. A apuração do próximo ano se deveria fazer em computadores do tipo médio, usando o sistema misto de cartões perfurados.<sup>177</sup>

Mem de Sá denunciava que, devido ao controle tecnológico do Bureau do Censo norte-americano sobre a tecnologia FOSDIC, os dados coletados pelo IBGE teriam que ser filmados e encaminhados aos Estados Unidos para que fossem processados. Se isto fosse confirmado, seria uma forma de “entreguismo”, pois revelaria informações primordiais do censo agrícola, industrial, entre outros, a um organismo estrangeiro. Por conta disso, pedia informações imediatas ao IBGE.<sup>178</sup>

A pressão aumentou quando Jurandir Pires foi a público anunciar que, com a aquisição do computador, o Censo de 1960 seria realizado em 180 dias. Os custos eram aceitáveis, tendo

---

<sup>176</sup> Documento “Informe do IBGE ao GEACE relativo aos ‘documentos exigidos’ nas normas para apresentação de projeto ao GEACE”. Ofício do presidente do IBGE ao presidente do GEACE em 05.11.1959. p.1. Arquivo Nacional.

<sup>177</sup> Correio da Manhã, 18.11.1959.

<sup>178</sup> Idem.

em vista que as “máquinas eletrônicas” custavam menos que o aluguel das “máquinas mecânicas”, além de reduzir o número de pessoas envolvidas no processamento de dados – de 2 mil para 18. O mérito do computador estava ainda em não só separar os dados coletados, mas ter a capacidade checá-los: “Se entre as informações for colocado um questionário dizendo que fulano de tal tem 8 anos e é universitário, o computador recusa o questionário e assinala onde está o erro.”<sup>179</sup>

Em meio à turbulência, com o IBGE pressionando o GEACE numa corrida contra o tempo para realização do Censo, não havia consenso entre os integrantes do grupo executivo. Isso ficou claro às vésperas da assinatura do convênio e da resolução de aprovação do projeto do IBGE, com divergências entre os membros do grupo executivo. Na votação, o representante da SUMOC no GEACE recomendou que o IBGE, a fim de não comprometer a balança de pagamento, buscasse financiamento no exterior para seu projeto, num prazo não inferior a oito anos, com três anos de carência. Dirceu Coutinho, representante do CNPq, foi mais objetivo e fez constar seu voto em separado:

(...) estaria habilitado a aprovar o projeto de aquisição de um computador UNIVAC 1105, para as atividades censitárias do País, quando esclarecido explicitamente sobre os seguintes pontos:

1. Equivalência razoavelmente aproximada dos orçamentos na base de aquisição e de aluguel dos equipamentos computadores eletrônicos;
2. Cotejo dos custos de operação com máquinas convencionais e com computadores eletrônicos;
3. Concordância da firma interessada em assegurar o perfeito funcionamento de todo o equipamento fornecido, mediante assistência técnica direta, durante o prazo de sua utilização no Censo de 1960.<sup>180</sup>

Sua observação, como as de outros resistentes, foram vencidas nos debates que se seguiram, em especial pela defesa do representante do CNI, César Cantanhede, que argumentava que “as razões que fizeram o IBGE optar pelo computador não são apenas de ordem econômica”, e de Geraldo Maia, que garantiu que forneceria dados que esclareceriam as dúvidas do CNPq.<sup>181</sup>

---

<sup>179</sup> Jornal do Brasil 06.01.1960.

<sup>180</sup> 26.ª Sessão do GEACE em 12.01.1960. Declaração de voto do representante do CNPq. Grifos nossos.

<sup>181</sup> 26.ª Sessão do GEACE em 12.01.1960.

Na verdade, a pressão política do presidente do IBGE (Jurandir Pires) e do Ministro da Educação (Clóvis Salgado) para que firmasse, o convênio acabou por encobrir a *expertise* dos reticentes. A questão seria firmar o convênio e aprovar o projeto, para posteriormente corrigir as distorções – uma delas, a cláusula de manutenção do UNIVAC 1105, era polêmica – a Rand apenas garantiria suporte durante o primeiro ano, fornecendo treinamento para técnicos, analistas e outros “tripulantes” do CPD. IBGE acreditava que esta formação daria aos seus técnicos meios de suprir futuras manutenções quando se encerrasse a cobertura da Rand.<sup>182</sup> O projeto UNIVAC 1105 acabou aprovado pelo grupo executivo pela Resolução n.º 01/1960. Após firmar o acordo, o IBGE e o GEACE poderiam firmar o convênio. Também o IBGE pôde concretizar o acordo com a Remington Rand, assinando posteriormente o contrato de compra e venda em 27.01.1960 (FREIRE, 1993, p.22).

#### 2.6.1. O convênio IBGE-GEACE-MEC e o CPD de Governo que não funcionou

##### 2.6.1.1. Do convênio às vésperas do lançamento do CPD de Governo

O convênio firmado em 19.01.1960 entre GEACE, MEC e IBGE apresentou as intenções os papéis do IBGE e do GEACE para implantar o CPD de Governo. O convênio previa uma comissão formada pelo IBGE, CNPq, Conselho de Desenvolvimento, Ministério da Educação e Estado Maior das Forças Armadas definir o estatuto e as condições de uso do CPD, “salvada a prioridade dos serviços censitários e dos levantamentos e pesquisas estatísticas e geográficas” do IBGE. Interessante que o convênio observava que IBGE e GEACE deveriam empregar todos os esforços para que rapidamente se estabelecesse o CPD de Governo.<sup>183</sup>

---

<sup>182</sup> Documento “Informe do IBGE ao GEACE relativo aos ‘documentos exigidos’ nas normas para apresentação de projeto ao GEACE”. Ofício do presidente do IBGE ao presidente do GEACE em 05.11.1959. p.3. Arquivo Nacional.

<sup>183</sup> Convênio “para a criação no IBGE de um CPD do Governo e de contribuição à pesquisa científica das universidades brasileiras” em 19.01.1960. Arquivo Nacional.



CENSO COM CEREBRO ELETRÔNICO — Foi assinado, ontem, no gabinete do ministro da Educação, o convênio para a aquisição do primitivo cérebro eletrônico a ser empregado no Brasil

Imagem 19 – Assinatura do convênio IBGE/GEACE em 19.01.1960. Fonte: Diário de Notícias, 20.01.1960.

As finalidades do CPD de Governo repetiam o que fora definido ainda em setembro de 1959, quando se realizou a 11.ª sessão do GEACE:

- a) Resolver problemas básicos e essenciais às decisões do Governo;
- b) Disseminar e desenvolver novos métodos de processamento de dados, realizando ao mesmo tempo importante programa educacional;
- c) Cuidar da formação e aperfeiçoamento de pessoal técnico destinado a garantir o funcionamento eficiente de Centros de Processamento a serem instalados no país<sup>184</sup>

Para o presidente do GEACE, Clóvis Salgado, o convênio sintetizou a crença passada pelos mais otimistas de seus técnicos. Acreditava-se que o censo poderia ser apurado em seis meses, liberando o computador para o “ensino e adestramento de pessoal” e possibilitando seu uso “em grandes operações do Poder Público”. Sobre a quantia empregada, que já era objeto de discussão da imprensa, ponderou:

O dinheiro que será empregado na compra deste computador eletrônico será economizado em dois fatores que devem ser levados em consideração: diminuição do pessoal para diversas tarefas em larga escala e o tempo economizado, já que, anteriormente, a apuração dos censos demorava até dois anos.<sup>185</sup>

<sup>184</sup> Convênio “para a criação no IBGE de um CPD do Governo e de contribuição à pesquisa científica das universidades brasileiras” em 19.01.1960. Arquivo Nacional. Grifos nossos.

<sup>185</sup> Correio da Manhã, 15.01.1960.

José Cruz Santos, secretário-executivo do GEACE, foi menos otimista quanto ao prazo – observando que a maioria dos resultados do Censo seria antecipada em cinco anos – mas não deixou de saudar uma “nova fase em matéria de complexidade no Brasil, pois a sua capacidade de trabalho se demonstra pela rapidez e a economia de pessoal”<sup>186</sup>. Assim:

Certamente é chegada a hora em que nosso país exige processos mais modernos e expeditos para estudo de seus problemas, para melhor compreensão da interdependência dos fatores de produção no seu desenvolvimento econômico, para planejamento de complexas operações hoje correntes em nossa terra, que exigem literalmente milhões de cálculos, em cada caso particular. (...) o auxílio que o computador eletrônico pode prestar ao Censo é da mais alta relevância. Espera-se que os resultados possam ser apresentados em cerca da metade do tempo que seria necessário pelos processos convencionais. O Censo, por sua vez, é o processamento de dados da nação, por excelência, e deles dependem todas as fases do planejamento e dos programas do Governo.<sup>187</sup>

A respeito do uso do artefato tecnológico em si:

O cérebro eletrônico, como ressaltou o comandante José Cruz Santos, não passa de uma ferramenta, e é como uma criança, que precisa ser conduzida e orientada. Assim necessita de um corpo especializado de técnicos: engenheiros eletrônicos para a manutenção, programadores para o planejamento das operações, codificadores para “traduzir” os resultados e operadores para manejar a máquina.

Neste sentido, o secretário fez constar o que o computador representava para o país – um instrumento do desenvolvimento, mas também um artefato de poder, capaz de proporcionar progresso ao país. Ao comentar sobre a dificuldade de negociação com a Rand, já que “a máquina é de uso exclusivo das Forças Armadas [dos Estados Unidos]”<sup>188</sup> e era empregada em cálculos militares, deixa claro a dimensão de poder. Isso também explica a preocupação em formar estes homens que irão usar as máquinas de “poder”, tendo em vista

---

<sup>186</sup> Jornal do Brasil 22.01.1960.

<sup>187</sup> Discurso do secretário-executivo do GEACE por ocasião do convênio IBGE-GEACE-MEC em 19.01.1960.

<sup>188</sup> Jornal do Brasil 20.01.1960.

que os técnicos são os homens capazes de manipular as máquinas “infantis” carentes de “orientação” para solucionar os problemas do país.

Enquanto a Remington Rand preparava o envio do UNIVAC e seus periféricos, que chegariam dos Estados Unidos em quatro fretes nos dias 04, 11, 18 e 27.10.1960, e o IBGE mandava seus técnicos aos Estados Unidos para receberem treinamento<sup>189</sup>, o GEACE manteve suas atividades, como a organização do curso de Analistas e Programadores com a ENCE. Todavia, o convênio não pareceu transcorrer bem – não há elementos sobre a Comissão que iria elaborar o estatuto que iria administrar o CPD de Governo, a ser formada pelos órgãos colegiados do IBGE, do CNPq, do Conselho de Desenvolvimento, do Ministério da Educação e do EMFA.<sup>190</sup> Tampouco ficou claro se o IBGE e o GEACE trocavam informações sobre o CPD de Governo, embora se acredite que os técnicos do grupo executivo acompanhassem o processo e contribuíssem na resolução de dúvidas técnicas durante a instalação do CPD de Governo.<sup>191</sup>

Não havia também previsão explícita como seria compartilhado o uso do computador entre o IBGE e as demais instituições. A proposta conhecida foi a apresentada pelo IBGE em seu projeto ao GEACE. Estimava o IBGE que ocuparia o sistema entre 7h e 19h (12h de uso) e o restante do tempo estaria à disposição do GEACE, embora nos momentos críticos de apuração, pudesse extrapolar os horários. Ao GEACE caberia ainda organizar a divisão do uso com as demais instituições participantes. Após o Censo, a demanda do UNIVAC 1105 diminuiria, permitindo que um turno diário fosse colocado à disposição do GEACE.

---

<sup>189</sup> Segundo Henrique Flanzer, 22 técnicos, incluindo seis engenheiros, passaram pelo treinamento no exterior (FLANZER, 1966, p.98). Foram designados os engenheiros Samuel Benoliel, Edson Ferres, Josmar Ricardo dos Santos, Wilson Brandão, Luís Fernando Portela e Michel Malagolowkin, todos responsáveis pela manutenção do equipamento. Globo 14.09.1960.

<sup>190</sup> Convênio entre IBGE-GEACE-MEC em 19.01.1960. “3 - Da organização”

<sup>191</sup> Uma das atribuições do GEACE, conforme o artigo 3.º do Decreto 45.832, de 20.04.1959.

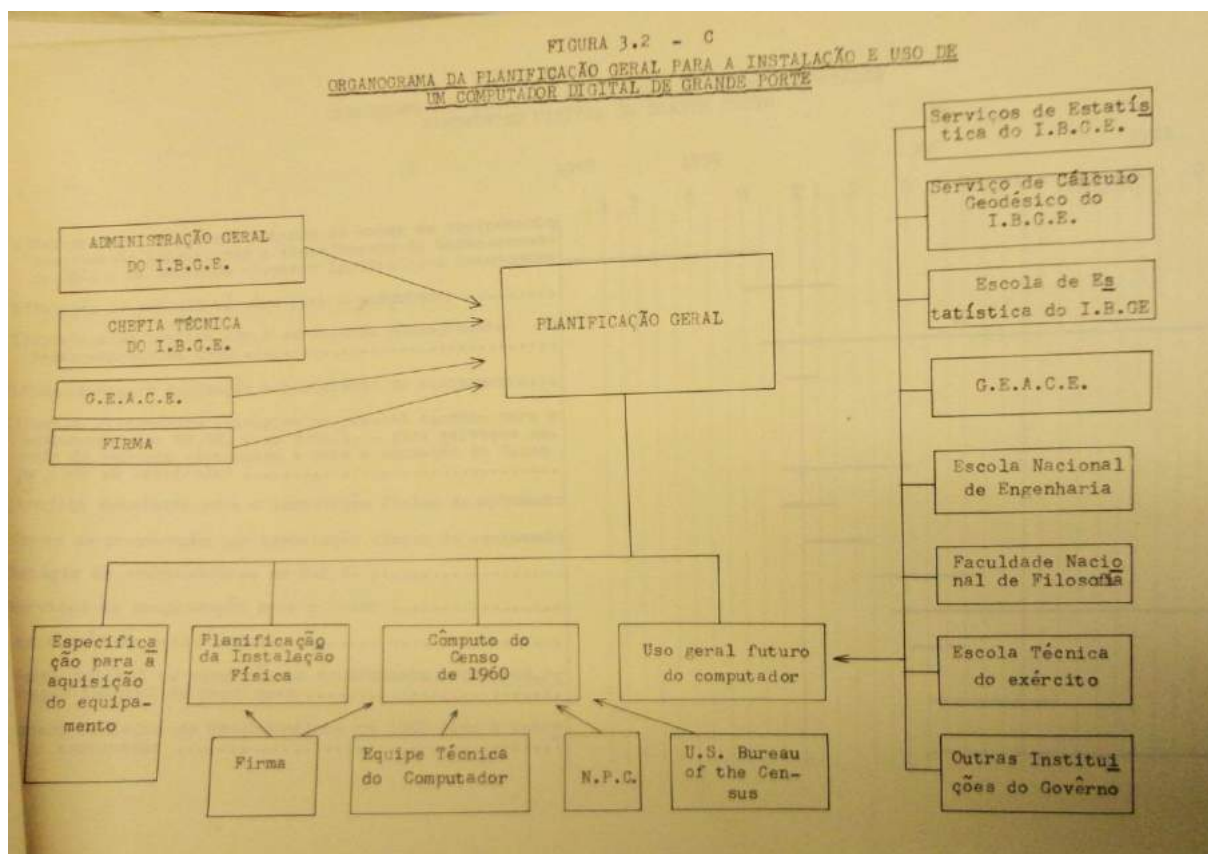


Imagem 20 - Organograma elaborado pelo IBGE ao GEACE que serviria de base para orientar o uso do CPD de Governo (1960). Arquivo Nacional.

Isto parece assinalar que a racionalização sobre o uso do computador estava sob controle do IBGE. Pelo projeto entregue ao GEACE ainda em 1959, o IBGE tinha plena ingerência sobre o sistema, mas permitia um pequeno espaço para o grupo executivo propor iniciativas de uso e no preparo de recursos humanos para o CPD de Governo. O IBGE se propunha a

reservar um certo período de funcionamento do computador, mesmo durante a fase crítica de serviços do Censo, a estudos de natureza científica das instituições associadas para o uso do aparelho. À medida que o serviço do Censo for sendo aliviado, maiores períodos de funcionamento serão reservados àqueles estudos. De um modo geral pensa-se dividir o tempo útil de funcionamento do computador em três turnos, ficando dois desses turnos

reservados ao IBGE e o terceiro às outras instituições governamentais associadas para o uso do computador.<sup>192</sup>

No transcorrer de 1960, com algumas exceções,<sup>193</sup> havia ainda um otimismo sobre as potencialidades do computador. O engenheiro Miguel Malagolowkin, membro do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e indicado pelo IBGE para o curso de formação nos Estados Unidos durante cinco meses, destacou limites e potencialidades do sistema, detalhes “capazes de abismar ao mais atento e perspicaz observador”:

Apesar de ser, em verdade um invento engenhoso, o computador não faz milagres, o que seria demasiado de um sistema eletrônico. Seu trabalho, reduzindo no tempo operações demasiado longas, só pode ser útil com o auxílio do homem, que com ele familiarizou e o faz funcionar. Isso feito, o UNIVAC 1105 de fato opera prodígios, se compararmos a sua, com a produção humana no tempo e no detalhe da operação realizada. Também chamado de científico, ele pode ser utilizado na resolução de problemas de física, engenharia e matemática aplicada. Tabelas de funções, que levariam anos para serem construídas, são feitas em duas ou três semanas. (...) Em um rolo de fita magnética pode-se armazenar cerca de 450.000 a 720.000 informações, cada uma com 36 caracteres binários. (...) É capaz o UNIVAC 1105 de efetuar operações aritméticas, tais como somas, subtrações, multiplicações e divisões lógicas num tempo de ordem de um milhão de vezes menos que um segundo.<sup>194</sup>

Por sua vez, a eficiência do sistema aplicado às operações de apuração do Censo seria plena:

Preenchidos os boletins censitários, o agente recenseador faz a codificação das informações, utilizando cartões especiais. É a única operação manual na apuração do recenseamento. As demais são automáticas e ficam por conta do computador, cujas células fotoelétricas têm os códigos nos cartões e se encarregam de eliminar codificações falhas, através da conversão para uma fita magnética, em operação simultânea com a crítica de consistência ou coerência; Acumula também nas suas "memórias" as diferentes classes de

---

<sup>192</sup> Documento “Informe do IBGE ao GEACE relativo aos ‘documentos exigidos’ nas normas para apresentação de projeto ao GEACE”. Ofício do presidente do IBGE ao presidente do GEACE em 05.11.1959. p.2-3. Arquivo Nacional.

<sup>193</sup> Uma coluna no Diário de Notícias revela sua preocupação com a utilização do computador, de tão grande porte, para o censo. Para ele, a máquina ficaria ociosa, com “seus fios e engrenagens, as suas trancas e retrancas, as suas válvulas e os seus bip-bips” de quarenta, “a menos que o presidente do IBGE destine o cérebro eletrônico, nas horas vagas dos Censos, a contar os ovos das granjas de Jacarepaguá, um por um – nove fora. Chama-se a isso – utilização racionalizada da ciência. Paciência!” – Diário de Notícias, 17.01.1960.

<sup>194</sup> Correio da Manhã 08.09.1960.



informações e totaliza os mapas por distrito, município, Estado e, afinal, de todo o País. Os resultados são fornecidos em fitas perfuradas que, levadas às máquinas tipográficas também automáticas, compõem os resultados para divulgação. Desde a codificação até a impressão tudo é automático e executado com precisão eletrônica e autoconferência. Não há, assim, a menor possibilidade de erro, pois, na mesa de controle, confiada a um homem apenas, há um painel de comando para registros, também eletrônicos, de qualquer defeito no sistema.<sup>195</sup>

A partir da biblioteca de sub-rotinas e procedimentos operacionais cedidos pelo Bureau norte-americano (FREIRE, 1993, p.26), deu-se o teste oficial do equipamento em 08.12.1960. O teste pareceu transcorrer com sucesso, com a presença de Jurandir Pires, oportunidade em que “o UNIVAC 1105 transmitiu-lhe uma mensagem de reconhecimento da Remington Rand, extensiva a todos aqueles que contribuíram para o acontecimento”. Até mesmo uma música o computador conseguiu emular, sendo captada por um rádio de pilhas sobre o computador, para o deleite dos presentes.<sup>196</sup> Otimista, Jurandir Pires declarou que em 31.01.1961 esperava “se tudo correr bem” dar o resultado oficial do Censo de 1960.<sup>197</sup>



Imagem 21 – fase de testes do UNIVAC 1105. Ao centro, Jurandir Pires, presidente do IBGE. Fonte: O Globo, 09.12.1960.

<sup>195</sup> O Globo 23.07.1960.

<sup>196</sup> Fazer o mainframe gerar notas musicais e produzir música era aos olhos (e ouvidos) dos leigos uma proeza da programação. O feito foi notabilizado no IBM 1401, mas podia ser repetido em outros computadores à época. Tratava-se de programar o computador para executar determinadas rotinas, que faziam com que emitisse, em cada uma delas, frequências eletromagnéticas. Um rádio comum, devidamente sintonizado na faixa de operação do computador, conseguia captar os sons. Um exemplo está na demonstração que o Computer History Museum fez quando restaurava um exemplar IBM 1401 em 2009 – Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=EPk8MVEmiTI>>. Acessado em 01.06.2014

<sup>197</sup> O Globo 09.12.1960.

Só que as coisas não transcorriam bem no plano político. Após a assinatura do convênio em 19.01.1960, o senador Mem de Sá continuou a exigir esclarecimentos. Recebidas as respostas “tardias” do IBGE, entregues à presidência do Senado, entendia o senador haver muitas inconsistências – se a tecnologia FOSDIC não seria mais aplicada para processar os dados do Censo, “qual o processo que será adotado?”. Outras questões estavam em entender como se deu o processo de escolha pelo IBGE e os termos do contrato assinado com a Remington Rand.<sup>198</sup>

Fora os exageros, pelo grau de informações que o senador dispunha, conclui-se que havia informantes que integravam a Comissão Nacional Censitária ou outros técnicos de longa data do IBGE atritados com a forma personalista de Jurandir Pires administrar o IBGE (SENRA, 2008, p. 632). Elson Mattos, em depoimento ao Projeto Memória do IBGE, avaliou que Jurandir Pires acabou por se cercar de assessores de duvidosa qualidade ética, além de ser demasiadamente impulsivo na condução de projetos, sem se ater às orientações dos técnicos do órgão.<sup>199</sup> Tanto que os técnicos do IBGE que foram encaminhados à Sperry Rand, nos Estados Unidos, reconheciam a dificuldade do empreendimento. Por sua vez, as resistências aparentemente não significavam a oposição à modernização, mas dúvidas sobre a opção de equipamento adequado - para parte do Núcleo de Planejamento Censitário, a ideia seria aceitar um computador de médio (e não de grande) porte (SENRA, 2008).

A situação agravou-se a partir da vitória de Jânio Quadros nas eleições presidenciais de outubro de 1960. Em meio às promessas de moralização administrativa, o UNIVAC 1105 passou a significar exemplo de corrupção e malversação de recursos públicos.

Como se não bastassem os inúmeros casos, os feijões podres que o pobre Brasil teve de engolir durante cinco anos, surge-nos agora o cérebro eletrônico do IBGE, disputando um dos primeiros lugares entre as grandes bandalheiras da era desenvolvimentista. Se ao menos funcionasse o tal cérebro um pouco melhor do que o dos que ainda acreditam que Juscelino fez coisa parecida com bom governo, se ao menos o tal miolo eletrônico estivesse em condições o de calcular alguma coisa, poderíamos arrolá-lo

---

<sup>198</sup> Estado de São Paulo, 26.02.1960.

<sup>199</sup> Deve-se observar que Henrique Flanzer, em diagnóstico sobre a situação do IBGE em 1966, percebeu que o órgão guiava-se conforme a “personalidade do ocupante do cargo”. (FLANZER, 1966, p.21; SENRA, 2008b; p.82)

como testemunha metalicamente imparcial da soma fantástica de dinheiros públicos desviados nesses últimos cinco anos.<sup>200</sup>

O IBGE municiou seus adversários quando não conseguiu realizar pagamentos aos seus 40 mil recenseadores, pois havia “drenado” os recursos do Serviço Nacional do Censo para aquisição do computador<sup>201</sup> – o que levou posteriormente um jornalista a declarar que a capacidade “de alguns administradores neste país caracteriza-se precisamente pela ânsia de comprar, comprar, comprar até capim sem ter cavalo”.<sup>202</sup> Isso pode ter influenciado os movimentos da CACEX em revisar a licença concedida ao IBGE em 12.07.1960 para importação do UNIVAC 1105.

O caso acabou atingindo o GEACE, pois havia sido o órgão que aprovou o projeto e recomendou a concessão de incentivos conforme a legislação vigente. Os burocratas da CACEX passaram a questionar o grupo executivo, pedindo “a gentileza” de informar “os elementos nos quais se baseou essa entidade para concluir pela razoabilidade do preço constante da referida licença de importação.”<sup>203</sup> Os integrantes do GEACE foram colocados diante de uma situação embaraçosa – dias antes, a CACEX havia aberto uma representação no Ministério da Fazenda, acusando o IBGE de ter superestimado o valor do computador em mais de US\$1.000.000,00 e não ter aceito a proposta de uma empresa francesa (Bull), que havia ofertado um computador ao órgão por apenas US\$800.000,00.<sup>204</sup>

Não eram claras as fontes que embasaram as informações de valores obtidas pelos opositores do projeto do IBGE. É possível, no entanto, comparar com o levantamento do mercado norte-americano através do estudo produzido pelo Ballistic Research Laboratories (Exército norte-americano) intitulado “A Third Survey of Domestic Electronic Digital Computing Systems”, em março de 1961. Por ele é perceptível a divergência de valores:

Configuração	Mercado norte-americano	Configuração	Projeto IBGE/GEACE
Sistema básico	1.932.000,00	Sistema básico	2.060.430,00
Unidade de fitas – Uniservo II	Incluído no sistema básico (16 unidades)	Unidade de fitas – Uniservo II	275.000,00 (10 unidades)

<sup>200</sup> Diário de Notícias, 25.01.1961.

<sup>201</sup> O Estado de São Paulo, 20.08.1960.

<sup>202</sup> Diário de Notícias, 14.10.1961.

<sup>203</sup> Ofício da CACEX ao presidente da GEACE em 10.01.1961. Arquivo Nacional.

<sup>204</sup> Correio da Manhã, 01.01.1961.

Memória 4Kb	195.000,00	Leitora de fita perfurada	3.735,00
Disco 16Kb	60.000,00	Perfuradora para perfurar fita	2.200,00
Ponto flutuante	65.000,00	Impressora de baixa velocidade (Flexowriter)	4.630,00
Unidade de fita extra - Uniservo II	20.000,00	Unidades de preparo de fita magnética (Unityper II)	16.875,00
Leitora de cartão perfurado	55.000,00	Ponto flutuante	83.875,00
Impressora de alta velocidade (High Speed Printer)	185.000,00	Peças sobressalentes	301.000,00
<b>Total</b>	<b>2.512.000,00</b>	<b>Total</b>	<b>2.747.745,00</b>

Tabela 13 – valores em US\$ do UNIVAC 1105 e periféricos. Fontes: WEIK, 1961; Relatório GEACE sobre o projeto do IBGE. 05.11.1959.

Pelo estudo, a divergência era maior se comparados outros sistemas UNIVAC 1105 instalados nos Estados Unidos: uma divisão da Força Aérea dos Estados Unidos possuía um modelo com configuração superior adquirido por US\$2.632.800,00; o Bureau do Censo norte-americano, que servia como referência ao projeto do IBGE, contava com dois computadores UNIVAC 1105 e quatro impressoras, além dos periféricos exigidos, pelo valor de US\$3.338.000,00. Havia uma série de fatores que poderiam explicar as divergências, desde os custos de importação (mesmo obtendo benefícios do GEACE) até os contratos de assistência técnica. No caso da Força Aérea, havia um contrato de assistência técnica com a Rand; no caso do Bureau do Censo, a manutenção era realizada pela própria equipe. No entanto, se havia discrepâncias, também se deveria questionar o quanto destas informações circulou entre os defensores (incluindo os próprios membros do GEACE) e detratores do projeto e qual era sua qualidade, dado os boatos que circulavam pela Imprensa.

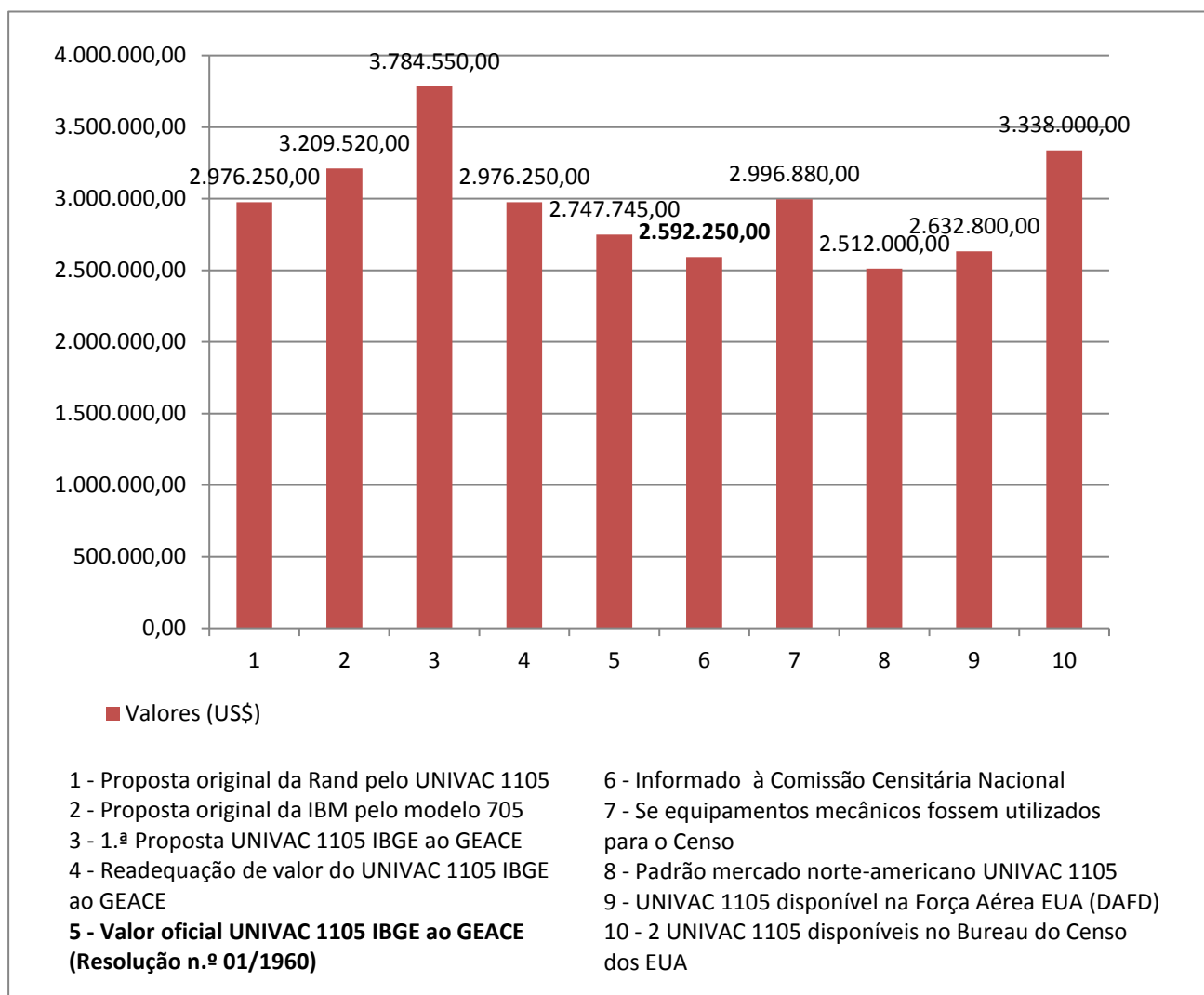


Gráfico 1 – Alguns valores sobre o UNIVAC 1105 (e alternativas). Fontes: Compilação do autor.

O GEACE aparentemente silenciou sobre a questão, o que alimentou especulações. O Ministério da Fazenda deu continuidade às investigações e foi à Comissão Censitária Nacional para informar as discrepâncias entre os valores do projeto inicial e o aprovado pelo GEACE. Para Rubem Porto, membro da Comissão Censitária, o caso era grave – os membros da comissão foram ludibriados, pois o valor real do UNIVAC 1105 não conferia com o projeto aprovado inicialmente.<sup>205</sup> A partir daí, as críticas acirraram-se.

<sup>205</sup> Na verdade, três valores circulavam pelo governo e pela Imprensa – US\$2.767.000, conforme requerimento do Ministro da Guerra; US\$2.747.245,00, o valor oficial, encaminhado à Câmara dos Deputados, US\$2.592.250, conforme o contrato que foi submetido à Comissão Censitária Nacional. Mas a Imprensa alardeou valores maiores, até de cinco milhões de dólares. Jornal do Brasil, 27.01.1961.

### 2.6.1.2. O efêmero CPD de Governo e o “elefante branco da Praia Vermelha”<sup>206</sup>

Provavelmente para deter as críticas, orientados por Jurandir Pires, a Presidência da República precipitou a instalação do CPD de Governo, sem que o UNIVAC 1105 estivesse plenamente ativo e sem sua “tripulação” devidamente organizada. A Comissão Censitária foi tomada de surpresa e indignação, mas pouco poderia fazer frente ao Decreto n.º 49.914, de 12.01.1961 que firmava o CPD de Governo.<sup>207</sup>

O decreto retomou alguns pontos do convênio e alargou outros. O CPD de Governo mantinha-se no IBGE e haveria um Conselho Diretor que faria a gestão das operações, dirigido pelo presidente do órgão estatístico. A novidade foi a inclusões de órgãos no Conselho, como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)<sup>208</sup>, e, com isso, alargando as atribuições do CPD de Governo. Além das originais, ele passaria “efetuar cálculos e processamento necessários à solução de problemas singulares dos diversos órgãos de governo” e contribuir para pesquisas científicas de instituições, centros universitários e entidades de economia mista. Outra novidade era que seus futuros funcionários não teriam vínculo com o governo, e portanto seriam demissíveis pela legislação trabalhista. Por fim, as despesas de operação seriam bancadas pelos usuários, por meio de contratos de prestação de serviços.<sup>209</sup>

O Conselho Diretor, assim como que havia sido firmado no convênio, deveria organizar o regulamento do CPD. No entanto, nada foi realizado para elaborar o regulamento, tampouco se discutiu as operações quotidianas do CPD de Governo. De questão prática, apenas foi definida a cerimônia de inauguração do CPD de Governo em 24.01.1961, concomitante aos trabalhos do Censo de 1960.

---

<sup>206</sup> Correio da Manhã, 01.01.1961.

<sup>207</sup> Um dos mais revoltados foi o representante do Exército na Comissão, que protestou pelas desinformações e ameaçou levar o caso ao Ministro da Guerra. Jornal do Brasil 27.01.1961.

<sup>208</sup> Órgão integrantes do Conselho Diretor do CPD de Governo, com mandato de dois anos: I - Estado Maior das Forças Armadas; II - Ministério da Educação e Cultura; III - Conselho Nacional de Estatística; IV - Conselho Nacional de Geografia; V - Conselho Nacional de Pesquisas; VI - Conselho do Desenvolvimento; VII - Escola Nacional de Ciências Estatísticas; VIII - Escola Nacional de Engenharia; IX - Comissão Nacional de Energia Nuclear; X - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; XI - Serviço Nacional de Recenseamento; Diretor-técnico do CPD de Governo, indicado pelo presidente do IBGE.

<sup>209</sup> O procedimento seria repetido pelo Serpro a partir de suas operações em 1964.

A cobertura de boa parte da imprensa da inauguração do CPD de Governo e seus primeiros dias de funcionamento foi um ótimo termômetro da questão. Ao invés de ressaltar modernidade, eficiência, otimismo e as curiosidades relacionadas aos “cérebros eletrônicos”, como eram a tônica das matérias até então, vieram à tona críticas ao computador e a Jurandir Pires. A cobertura da inauguração, por exemplo, combinou denúncias de ineficiência e certa pilhéria contra o presidente do IBGE. Até mesmo o computador pareceu ter se voltado contra seu criador – quando o presidente e sua esposa foram convidados a testar o UNIVAC 1105, desafiando-o em um jogo da velha, o jornal Correio da Manhã sentenciou – “Ambos perderam”. Definitivamente não era um bom dia para os visitantes: quando outro convidado quis desafiar o computador e errou uma jogada, a máquina registrou “Desapareça!”<sup>210</sup>

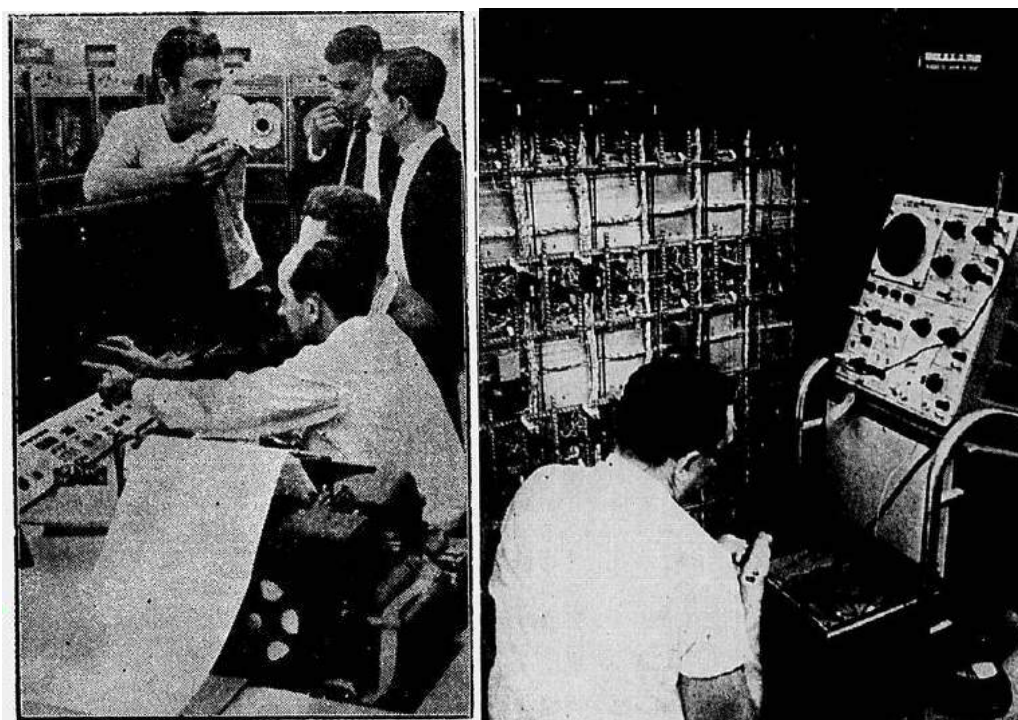


Imagem 22 e 22A – Técnicos debatem a operação UNIVAC 1105, sob a manchete “Fracassou o Censo e o Brasil não poderá cumprir compromissos” devido à falta de peças; técnico checa funcionamento da memória do tambor magnético. Fonte: Diário de Notícias, 05.03.1961 (imagem 22) e Observatório Econômico, n.º 310, jan./fev. 1962 (imagem 22A)

Brincadeiras à parte, as falhas do projeto do UNIVAC submetido ao GEACE logo se fizeram sentir. Miguel Malagolowkin, em denúncia às vésperas da inauguração do CPD de

---

<sup>210</sup> Correio da Manhã, 25.01.1961.

Governo, arrolou uma série de falhas técnicas e operacionais que impediam o funcionamento ideal do computador. Faltavam materiais básicos, como cartões perfurados e os mesmos, erroneamente preenchidos, induziam perfurações erradas e alimentavam o UNIVAC 1105, impedindo-o de realizar uma correta classificação; as reposições de válvulas e outros componentes eram deficientes:

Sem isso, o cérebro eletrônico somente poderá trabalhar quatro horas contínuas, devendo sua manutenção consumir as outras horas do dia. Esta compra pode ser comparada à de alguém que adquira um automóvel com o tanque cheio de gasolina e não tenha dinheiro para comprar mais combustível; consegue andar uns dias no veículo, depois para, até arranjar dinheiro...

Uma das falhas do projeto estava na falta de um sistema de refrigeração para comportar o UNIVAC 1105, que foi constatada pelo GEACE. Geraldo Maia fez um relatório sobre o problema: era necessária uma instalação “adicional” que garantisse ao CPD temperatura de 80º F e umidade de 60%, além de água gelada à 50º F (10ºC) em fluxo contínuo de 65 galões por minuto – 240 mil litros de água no total. No contrato firmado, era dúbia a interpretação sobre quem deveria incumbir-se do “adicional”, se o IBGE ou a Rand. O quadro comparativo inicial elaborado pelo IBGE, com apoio do GEACE, para analisar quais as especificações do UNIVAC 1105 não contribuiu para resolver a questão, pois era sintético quanto ao ponto (“Instalação de ar condicionado?”), recebeu uma resposta à altura: “Acompanha o computador”.<sup>211</sup> O certo foi que, frente à pressão para adequar os valores do projeto, os técnicos do IBGE ou do GEACE, em algum momento cortaram a previsão do sistema de refrigeração, que inicialmente constava na proposta do IBGE.

O ar condicionado foi um problema nunca resolvido a contento, o que era grave, pois era primordial para um mainframe de primeira geração funcionar (CERUZZI, 2003, p.71). Entre os Cr\$30 milhões gastos na reforma de um prédio antigo na avenida Pausteur, Praia Vermelha (Rio de Janeiro), para abrigar o sistema UNIVAC 1105, certamente estavam os custos de

---

<sup>211</sup> Parecer técnico n.º 1/61 por Geraldo Nunes Maia em janeiro de 1961. Atende solicitação do presidente do IBGE em 11.01.1961. Arquivo Nacional.



implementar um gerador de energia elétrica e uma “usina de frio”.<sup>212</sup> Um técnico do IBGE não perdeu a oportunidade de mencionar o problema à reportagem no dia da inauguração, explicando que a máquina já havia sido afetada pelo problema de aquecimento (anunciando “Estou alarmantemente quente”) e desligando-se automaticamente.<sup>213</sup> O problema ser muito frequente, a medida em que o equipamento e a “usina de frio” envelheciam, tanto que em 1964, o computador encontrava-se desligado justamente pelo sistema de ar condicionado não funcionar (FREIRE, 1993, p.27). As diferenças de ciclagem de energia – 50/60Hz – também faziam o computador falhar. Por fim, o local também não era considerado adequado – o teto do CPD, recém-inaugurado, desabou sobre os equipamentos em março de 1961, restando culpar de Jurandir Pires por ter “economizado” ao pagar a instalação de um teto de “um sistema usado em pequenas salas”<sup>214</sup>, inadequado para as grandes salas de mainframes.

A falta de equipamentos talvez explicasse as discrepâncias entre valores que motivavam os debates nos meios políticos e chegavam à Imprensa. Havia um pleito de suplementação de verbas do IBGE para obter novos equipamentos para o UNIVAC 1105, no valor de US\$500.000.<sup>215</sup> Sem estes equipamentos, não haveria como o computador funcionar adequadamente – exemplo era a falta de uma impressora adequada (“High Speed Printer”), que tinha como tarefa “traduzir da fita magnética de resultados para uma folha impressa em números ou letras, cerca de 72000 caracteres por minuto”, capaz de substituir o trabalho de “1200 máquinas de escrever.” O IBGE usava uma “flexowriter”, espécie de máquina de escrever para fita perfurada”, que só era capaz de operar 60 caracteres por minuto, tornando inútil a velocidade de processamento do UNIVAC 1105.<sup>216</sup> Em resumo, o UNIVAC 1105 era prisioneiro de sua eficiência, e não conseguia tabular dados do Censo por não ter um dispositivo de saída à altura.

A sequência de problemas fez com que o novo presidente do IBGE, Rafael Xavier, propusesse a Jânio Quadros a extinção do CPD de Governo, o que foi concretizado em

---

<sup>212</sup> Gerador de energia dotado de conversor de frequência 50/60 ciclos/s, de 250hp. O sistema de ar condicionado – quatro coolers, oito compressores, um reservatório de água para 60m<sup>3</sup>, uma torre de arrefecimento com ventiladores de 5hp, duas bombas de 20hp, duas bombas de 25hp (FREIRE, 1993, p.26).

<sup>213</sup> Correio da Manhã, 25.01.1961.

<sup>214</sup> Diário de Notícias, 22.03.1961.

<sup>215</sup> Diário de Notícias, 14.10.1961.

<sup>216</sup> O Globo 23.03.1961.

22.03.1961, pouco depois de dois meses. O sistema UNIVAC 1105 se tornaria CPD do IBGE, focando os trabalhos do Censo.<sup>217</sup> O presidente do IBGE abriu um processo de sindicância contra Jurandir Pires e seus assessores, a fim de apurar as responsabilidades em relação às irregularidades na aquisição do computador, que logo rebentaram em outras denúncias.<sup>218</sup> Em abril de 1961, a sindicância já tinha apurado a responsabilidade de Jurandir Pires e seus assessores, incluindo seu filho, o deputado federal Dirno Pires, denunciando-os por corrupção ativa e passiva, peculato, exploração de prestígio e prevaricação.<sup>219</sup>

Entre as acusações, ficou constatado que o IBGE pagou “quase que à vista” o sistema UNIVAC 1105 – contrariando a proposta de um dos membros do GEACE, agora vista como a correta (“O pagamento seria feito em 8 anos, com 3 de carência”)<sup>220</sup> –, e adquiriu um equipamento incompleto. A Comissão de Inquérito conseguiu impedir o último pagamento, o que forçou a Rand a mandar representantes da matriz para colocar “panos quentes” e propor alternativas, como a própria devolução do equipamento, e, por conseguinte, dos recursos empregados, ou a facilitação de aquisição de um novo computador.<sup>221</sup>

Ao deixar a presidência do IBGE em fevereiro de 1961, Jurandir Pires contou com a defesa de seu filho, Dirno Pires (PSD) na Câmara dos Deputados. Às vésperas do resultado da Comissão de Inquérito do IBGE, o deputado fez uma longa defesa, “rompendo a cortina de silêncio que pesa sobre o assunto”, e passou a atacar os detratores de seu pai. Os pontos interessantes da sua argumentação residem na legitimação técnica obtida por diferentes instâncias (Núcleo de Planejamento Censitário, Comissão Censitária Nacional, **GEACE** e

---

<sup>217</sup> Decreto n.º 50371, de 22.03.1961.

<sup>218</sup> Entrevista de Elson Mattos ao Projeto Memória do IBGE em 06.11.2001.

<sup>219</sup> Diário de Notícias, 27.04.1961; O Globo 26.04.1961. A Comissão propôs a abertura de cinco novos inquéritos administrativos, para aprofundar investigações – sobre a aquisição do computador, desvios no Serviço Gráfico e no Serviço Nacional de Recenseamento e sobre as gestões no Conselho Nacional de Geografia e no Conselho Nacional de Economia.

<sup>220</sup> Diário de Notícias, 04.04.1961.

<sup>221</sup> Diário de Notícias, 20.05.1961. A Comissão de Supervisão de Órgãos Autônomos em 19.08.1963, ao rediscutir o caso do computador UNIVAC 1105, informou que a Remington Rand confessou “que houve um engano no cálculo do preço”. Três parcelas de aproximadamente US\$ 686.000,00 foram pagas, a última não. “Assim, esta última parcela não paga cobre qualquer prejuízo que o Brasil pudesse ter.” (Ata da 1.ª Sessão extraordinária da Comissão de Supervisão de Órgãos Autônomos em 19.08.1963. Diário Oficial da União, 12.11.1963, p.9551).

SUMOC e CACEX) – em suma, o projeto havia sido detalhado e aprovado por estes órgãos, sendo que o valor da máquina havia sido acordado com o GEACE como justo.<sup>222</sup>

Assim, se tecnicamente o UNIVAC 1105 era aceitável, a questão era comercial e política, entendendo que a IBM promovia uma “conspiração do truste”, pressionando o órgão estatístico depois de ter suas propostas recusadas. Recusas que seriam, conforme Pires, por oferecerem máquinas inadequadas, citando uma própria publicação da IBM na qual o computador 650 era uma espécie de “Ford T” ou “Ford de Bigode”, um “ferro-velho” totalmente superado.<sup>223</sup> Também criticou o modelo 705, que concorreu com o UNIVAC 1105, por ter sido descontinuado pela IBM em abril de 1960.

O deputado ainda não deixou de acusar funcionários, como Élon Mattos, “cunhado do gerente-geral da IBM” de declarar que “enquanto estivesse vivo, o computador [UNIVAC 1105] não funcionaria”, e a própria IBM, quando derrotada em licitações, de usar de expedientes para anular os certames e garantir “o império das velhas máquinas Hollerith!”. Para Pires, também contribuiu a obscuridade dos técnicos atuais do CPD do IBGE em detrimento dos que integrariam o CPD de Governo. Este, idealizado pelo GEACE, foi “o primeiro a ser fulminado” pela Comissão de Inquérito do IBGE, pois ao “ser atendidas as necessidades de computação dos vários setores do Governo” chocou-se com o monopólio “até hoje mantido pelo Truste IBM”.<sup>224</sup>

A fala de Dirno Pires sobre o domínio da IBM no nascente campo da Informática brasileira não deixava de ter suas razões. Embora fossem muito exageradas as queixas de “forças ocultas” da empresa norte-americana contra o CPD de Governo, colocando-o por terra, não há dúvidas de que a IBM festejou o fracasso do empreendimento. Afinal, a perda da concorrência de 1958 significou perder seu mercado cativo do IBGE: o censo de 1950 havia sido praticamente todo realizado com perfuradoras, intercaladoras, tabuladoras e calculadoras da IBM. Somente na sede do IBGE, operava 330 máquinas que estariam na iminência de serem devolvidas, caso o UNIVAC 1105 fosse bem-sucedido no Censo de 1960 (FREIRE, 1993, p.19).

---

<sup>222</sup> Segundo Dirno Pires, “O delírio acusatório não poupa do GEACE”. Para ele, a decisão do GEACE foi unânime, o que não é verdade. Diário Carioca, 04.05.1961. O Globo 14.04.1961. Diário do Congresso Nacional, 13.04.1961, p.2397-2400.

<sup>223</sup> Aqui o sentido é claramente pejorativo, ao contrário do entendimento da IBM sobre a comparação.

<sup>224</sup> O Globo, 14.04.1961 p.7.

Porém, os problemas experimentados pelo IBGE exigiram a manutenção de seus antigos equipamentos de mecanização, além de incorporar um novíssimo IBM 1401 – devidamente alugado e com a manutenção garantida pela empresa – para atenderem às atividades urgentes dos Censos Econômicos (Agrícola, Industrial, Comercial e de Serviços) (FREIRE, 1993, p. 27). Enquanto a equipe do CPD do órgão estatístico lutava para manter e obter peças sobressalentes do UNIVAC 1105 e o Censo Geral de 1960 arrastava-se, o equipamento da IBM funcionava bem. Tanto que diretor-geral da IBM fez com que os feitos do computador 1401 do IBGE chegassem ao público: a máquina foi utilizada para auxiliar na apuração das eleições da Guanabara em 1962, com o término dos trabalhos num “prazo quatro vezes menor” em relação a apurações anteriores.<sup>225</sup>

#### 2.6.1.3. Epílogo

O IBGE manteve seu UNIVAC 1105. Sem contrato de manutenção com a Rand, a equipe do CPD do IBGE manteve os esforços para fazê-lo operar e gerar resultados. Com a obsolescência dos computadores de primeira geração, peças de reposição para o UNIVAC 1105 deixaram de existir, especialmente de válvulas, obrigaram os técnicos se valerem de artifícios (incluindo o contrabando) para manter o sistema funcionando. Um modelo UNIVAC SS80, de segunda geração, foi incorporado somente em 1963, como unidade complementar ao *mainframe*, mas trouxe novos problemas (FREIRE, 1993, p.24). O IBGE trocava também os modelos de cartões perfurados, deixando de usar os cartões padrão UNIVAC (90 colunas) pelo padrão IBM (80 colunas). Isso ocasionou um novo problema: o sistema UNIVAC não conseguia ler os cartões adequadamente, o que atrasou mais ainda o Censo de 1960 (DANTAS, 1988, p.35).

---

<sup>225</sup> Jornal do Brasil, 30.10.1962.



Imagem 23 - UNIVAC 1105 em operação no IBGE (1962) – superintendente Maritignano Barbosa Moreira e Carlos de Araújo Resende. O Observador Econômico, n.º310, jan./fev. 1962.

As críticas foram tantas que o jornal O Globo procurou distinguir os problemas políticos dos técnicos. Não era aceitável que uma “campanha de desmoralização” sobre a “verdadeira maravilha da técnica” colocasse por terra a experiência. A nota reconhecia os erros do IBGE e cobrava que os culpados fossem devidamente punidos. “Mas o que é impossível é dar-se o luxo ruinoso de desprezar e malbaratar esse magnífico instrumento de trabalho à disposição dos seus pesquisadores, estatísticos e técnicos.”<sup>226</sup> Com a renúncia de Jânio Quadros e o surgimento de um novo cenário político, arrefeceram os ânimos. O IBGE, por sua vez, tomava uma atitude simpática, de certa maneira como uma forma de justificar o empreendimento:

Todas as quartas-feiras, entre 2 e 4 horas da tarde, o computador fica exposto à visitação pública. São grupos de estudantes, de técnicos, de professores ou simplesmente alguns curiosos que ali vão para ver, com seus próprios olhos as proezas intelectuais desse aparelho popularmente denominado de “cérebro eletrônico”. E muitos deles não podem deixar de refletir sobre o extraordinário caminho percorrido pelo engenho humano.<sup>227</sup>

---

<sup>226</sup> O Globo 30.03.1961.

<sup>227</sup> O Observador Econômico, n.º310, jan./fev. 1962. p.38.

O CPD do IBGE incorporou a iniciativa do GEACE de propor cursos de formação para analistas e programadores para linguagem UNICODE<sup>228</sup>, promovendo o primeiro curso ainda em 1961 – inicialmente com apoio do GEACE, mas logo assumindo a tarefa sem auxílio, isoladamente nos anos seguintes. O Superintendente do Computador Eletrônico do IBGE, Martiniano Barbosa Moreira – com “indisfarçável entusiasmo e mesmo orgulho pelas façanhas da máquina”<sup>229</sup> – e sua equipe promoveriam um periódico que seria conhecido como Boletim do CPD, lançando em fevereiro de 1962. Com objetivo de contribuir para criar um meio de divulgação do CPD e de atividades no mundo da computação, buscando o aprimoramento e trocas de experiências entre técnicos e usuários, a iniciativa teve o mérito de ser uma das primeiras publicações especializadas para a questão computacional no país.

Por fim, o CPD do IBGE manteve parte da essência da proposta do CPD de Governo, compartilhando o equipamento com alguns órgãos para suas pesquisas. Alheio aos conflitos políticos, aos problemas técnicos e as disputas burocráticas, acabou o campo científico se beneficiando do CPD no IBGE que, na concepção original de seus idealizadores, havia colocado em segundo plano o objetivo da pesquisa científica. O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas foi usuário contínuo do UNIVAC 1105 no IBGE e enquanto o *mainframe* funcionou, os físicos puderam elaborar cálculos para seus experimentos em Física Experimental e Teórica, como testes para emulsões nucleares.<sup>230</sup>

#### 2.6.1.4. Contraponto: um CPD eficiente – o caso da PUCRIO

Um contraponto à implantação do CPD do IBGE foi a do CPD da PUCRIO, que transcorreu sem maiores problemas. Enquanto que no caso do IBGE havia problemas desde a fase de aprovação do projeto assim como na instalação e nas primeiras operações, o caso do CPD da PUCRIO transcorreu sem maiores dificuldades. Como ponto comum, nos dois casos a ingerência do GEACE foi baixa.

---

<sup>228</sup> UNICODE era a linguagem do compilador do UNIVAC 1105, necessário para programar o computador.

<sup>229</sup> Idem, *ibidem*.

<sup>230</sup> Boletim da Superintendência do Computador Eletrônico do IBGE. n.º1. Fevereiro de 1962. Biblioteca do IBGE.

Uma série de fatores contribuíram para que o empreendimento fosse bem-sucedido, sendo que o principal deles foi o próprio empenho da Burroughs no projeto. Quando o diretor da Escola Politécnica de Engenharia da PUCRIO Carlos Alberto del Castillo, em meados de 1958, iniciou tratativas com as empresas interessadas em fornecer um cérebro eletrônico à PUCRIO (STAA, 2012), os representantes da Burroughs do Brasil pareceram fazer uma boa leitura do campo: frente à ascensão da IBM e às atividades da Rand, adotaram a estratégia de focar na universidade a implantação de seu produto. Se bem sucedida, seria uma ótima propaganda que lhe abriria novos clientes no meio universitário e comercial.

A própria história da Burroughs contribuiu para a estratégia. Tradicional fabricante de equipamentos de escritório nos EUA, especialmente máquinas de contabilidade e calculadoras – no Brasil, havia nacionalizado a fabricação da popular Ten-Key –, a empresa experimentou dificuldades tecnológicas ao buscar de desenvolver seu próprio computador, no início da década de 1950. A decisão foi então adquirir uma pequena fabricante, a Electro Data, e seu sistema Datatron, em 1956, transformando-a em uma divisão de computadores eletrônicos da Burroughs (FLAMM, 1987, p.116; CAMPBELL-KELLY, 2014, p.100). Com o tempo, os representantes da Burroughs, incluindo a filial brasileira, partiram para os EUA a fim de conhecerem os novos equipamentos que deveriam ser oferecidos pela empresa aos seus clientes no mundo.<sup>231</sup>

Embora a Burroughs tenha encontrado um produto tecnológico no nível dos concorrentes, IBM e Rand já atuavam há algum tempo no mercado, o que exigiria novas estratégias para achar espaço para sua série Datatron. No caso brasileiro, a saída foi apoiar o projeto da PUCRIO. Enquanto IBM e Rand acenaram negativamente às intenções do professor Del Castillo<sup>232</sup>, a Burroughs não perdeu a oportunidade de vender a máquina à universidade e ceder seus técnicos, liderados por Georg Herz<sup>233</sup>, para executarem o projeto e a instalação do CPD da PUCRIO.<sup>234</sup>

---

<sup>231</sup> Nesta época Henry Eischler assumiria a direção da filial brasileira e permaneceria como seu presidente até o final dos anos 1980, já como líder da Unisys do Brasil.

<sup>232</sup> Entrevista de Georg Herz ao Núcleo de Memória de Pós-Graduação e da Pesquisa na PUCRIO em 25.10.2007.

<sup>233</sup> Idem

<sup>234</sup> Relatório complementar do Projeto B205 da PUCRIO apresentado ao GEACE em 26.04.1960.

Ao contrário do gigantismo do UNIVAC 1105 no IBGE, os técnicos da Burroughs entenderam ser mais adequado ofertar o B205, um computador de médio porte, com custos de instalação e manutenção menores. A escolha também se deu pela particularidade do aparelho atender bem ao meio científico, algo que a PUCRIO desejava, conforme alguns casos norte-americanos (Caltech, Stanford e Instituto de Pesquisas de Armas Aeronáuticas) (STAA, 2012, p.2), demonstrando a confiabilidade do sistema. A escolha da máquina exigiu quebrar resistências na PUCRIO, como o professor Rubens Almeida Porto, da Faculdade de Filosofia – vice-presidente do IBGE, valeu-se de sua “*expertise*” no projeto do computador do IBGE para influenciar no processo decisório, desqualificando o sistema da Burroughs (que havia sido reprovado pelo IBGE). No entanto, triunfou a persistência do professor Del Castillo na opção pelo B205 da Burroughs.

Se o B205 oferecido à PUCRIO em 1959 tinha um custo relativamente menor (196.163 dólares) em relação ao proposto pela Burroughs ao GTAC em 1958 (600.000 dólares), ainda se tratava de uma soma apreciável para a universidade. A solução foi formar um consórcio, a “Sociedade de Estudos e Pesquisas Técnicas” (SOEPT). Além da PUCRIO, a Comissão de Energia Nuclear, o Ministério da Guerra, o CNPq e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) integraram o SOEPT, através de um Conselho de Administração para definir suas atividades. Com a exceção da PUCRIO, que entraria com o espaço e pessoal, as demais dividiriam os recursos financeiros em troca de tempos de usos do sistema.



Imagem 24 – B205 em operação na PUCRIO – Alunos liderados pelo Prof. Pe. Roser S. J. (dir, superior).  
Fonte: STAA, 2012. p.7



O GEACE acompanhou as iniciativas do CPD da PUCRIO desde julho de 1959. Fábio Reis, representante do SUMOC no grupo executivo, por orientação do Conselho Nacional de Economia, trouxe ao GEACE o pedido da PUCRIO de obtenção de prioridade cambial para importar o computador B205.<sup>235</sup> O GEACE não havia ainda definido as normas para pautar a análise do projeto (elas se encontravam em discussão e seriam formalizadas apenas em outubro de 1959, pelo Decreto n.º 46.987), mas passou a orientar a PUCRIO sobre os critérios a serem seguidos. Logo a seguir o projeto foi aprovado, em 28.08.1959.<sup>236</sup>

Em abril de 1960, às vésperas da chegada do computador e seus periféricos, a Escola Politécnica entregou um relatório ao GEACE observando os progressos da instalação do CPD. Pelo seu conteúdo, concluiu-se que o CPD da PUCRIO assemelhava-se ao modelo de Centro Piloto proposto pelo GTAC e GEACE, com uso compartilhado para diversos fins e formação de mão-de-obra para novos CPDs. O projeto do CPD da PUCRIO focava a “formação de pessoal especializado” tanto a partir de seus alunos quanto por quadros das empresas participantes do consórcio, ainda que o computador pudesse também ser utilizado para outros fins. Estimava-se, por exemplo, que o Ministério da Guerra usasse o computador para cálculos balísticos, enquanto a CSN, para controle de processos de seus fornos.

A relação dos membros do GEACE e os integrantes do CPD da PUCRIO era um tanto informal, por exemplo, Theodoro Oniga visitava o CPD e ministrava aulas. Porém, o que coube institucionalmente ao grupo executivo foi instigar uma maior aproximação entre os CPD mais “científicos” que surgiam à época, ou seja, PUCRIO, IBGE e USP.<sup>237</sup> Por sua vez, a Burroughs garantiu a formação de especialistas indicados pela PUCRIO (e demais usuários) na matriz norte-americana, para atuarem na manutenção da máquina, como o caso de Haroldo Corrêa de Mattos. O próprio Georg Herz, o principal técnico da Burroughs, acabaria se vinculando à universidade. Esse suporte, que transmitiu conhecimento aos professores, alunos e a outros operadores do sistema B205, pareceu ter transcorrido sem sobressaltos. Os próprios objetivos educacionais pareceram efetivos, fomentando-se a formação de uma geração de programadores e analistas, como Carlos Lucena e Arnold Van Staa, que deram origem

---

<sup>235</sup> 5.ª Sessão do GEACE, 24.07.1959.

<sup>236</sup> 10.ª Sessão do GEACE, 28.08.1959. Resolução n.º 3/1959.

<sup>237</sup> Ofício do Secretário-Executivo do GEACE ao Diretor da USP Prof. Francisco Maffei em 09.01.1961. Arquivo Nacional.

posteriormente ao próprio Instituto de Informática da universidade, um dos pioneiros dos anos 1960.

No caso do IBGE, as dificuldades do CPD, acompanhadas de baixos salários, fez com que, com o tempo, os mais destacados técnicos migrassem para outras oportunidades no mercado, contribuindo para sua decadência.<sup>238</sup> Recursos financeiros, complexidade do sistema e *expertises* também influenciavam na questão dos reparos – o B205, embora computador de primeira geração, ou seja, a válvulas, era mais simples e tinha um custo menor para substituição de peças do que o UNIVAC 1105, possibilitando o improvisado com componentes nacionais. Em tempos em que diariamente havia panes, a habilidade dos técnicos do CPD da PUCRIO em reparar emergencialmente o sistema, improvisando válvulas e condensadores, conferia um melhor grau de eficiência, fruto do apoio da Burroughs e da transmissão de *expertise* para os operadores da máquina.

Sobre o andamento do processo no GEACE, a solicitação de isenção da taxa alfandegária, que não pareceu ter sido contemplada na decisão dos técnicos do grupo e tampouco discutida pelos seus membros; o caso foi encaminhado pela presidência da República ao Congresso, o único com poderes para conceder a isenção. A partir daí, tornou-se projeto de lei, que tramitou pelas Comissões de Constituição e Justiça e Economia e de Finanças, em 1961, e acabou engavetado por três anos. Somente em 24.08.1964, foi promulgada a Lei n.º 4.385, de 24.08.1964, que isentava a PUCRIO da taxa de alfândega. Neste momento, o B205 já era uma máquina ultrapassada, o computador do IBGE encontrava-se mais tempo desligado do que ativo, a IBM expandia-se no mercado nacional e o GEACE havia desaparecido.

## **2.7. A última ação do GEACE: I Simpósio Nacional para Computadores Eletrônicos**

---

<sup>238</sup> “Nenhum dos engenheiros serve mais ao IBGE, embora TODOS continuem a exercer funções relacionadas com a manutenção de equipamentos eletrônicos, em companhias particulares. A conservação dos equipamentos, hoje em dia, é realizada por técnicos de nível médio, formados pelo antigo CPD, através de cursos ministrados em 1961 e 1962 no Brasil. Tais técnicos deveriam tão somente executar tarefas auxiliares, segundo o esquema traçado àquela época. (...) alguns desses técnicos abandonaram o Serviço Nacional de Recenseamento, deslocando-se para companhias particulares. (FLANZER, 1968, p.98)

Como observou um membro ainda em outubro de 1959, “se o projeto atual do IBGE falhar por falta de um correto planejamento, o fracasso do sistema comprometeria fundamentalmente os próprios objetivos do GEACE.”<sup>239</sup> Com os problemas públicos, a atuação do GEACE esvaziou-se, ao ponto de seus membros procurarem a imprensa para se queixarem sobre as dificuldades. Enquanto o Jornal do Brasil lamentava o país possuir apenas dois “cérebros eletrônicos” dos cinco mil existentes no mundo, pois poderia incorporar imediatamente 14 dessas máquinas de médio porte<sup>240</sup>, o Correio da Manhã, em uma matéria intitulada “Falta ainda ao Brasil uma ‘mentalidade de automação’”, destacava o pouco conhecimento que o comércio e a indústria demonstravam sobre o GEACE, assim como que o órgão “carece de apoio para obter junto às autoridades as necessárias facilidades para importação do equipamento”.<sup>241</sup>

Apesar dos esforços em divulgar as atividades do órgão, que incluíram a presença de José Cruz Santos, Theodoro Oniga e Geraldo Maia em um programa da TV Tupi em 07.04.1960<sup>242</sup>, foi perceptível o processo de desarticulação do GEACE. Havia por parte do grupo o reconhecimento de que sua existência deveria ser “curta”, passando suas atribuições ao CPD de Governo e ao Conselho de Desenvolvimento.<sup>243</sup> Porém, a questão não ficou clara sobre até quando o GEACE deveria ser mantido em funcionamento. Após junho de 1960, apenas cinco reuniões ocorreriam, sendo que a última em 17.02.1961.

Ainda assim, em meio a incertezas, o GEACE ainda foi capaz de articular a organização do primeiro evento de Informática no país, o I Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos. A proposta surgiu em agosto de 1960, quando os membros do GEACE debatiam a ideia de realizar um grande evento com conferências e exposições de equipamentos de computação<sup>244</sup>, de maneira a aproximar o público especializado e permitir que as empresas pudessem exercer sua propaganda, através de demonstrações dos computadores ao público em geral. Tratava-se de uma ambiciosa tentativa de constituir um espaço de debate de

---

<sup>239</sup> 16.ª Sessão do GEACE em 02.10.1959.

<sup>240</sup> Jornal do Brasil 23.03.1960.

<sup>241</sup> Correio da Manhã 06.03.1960.

<sup>242</sup> Relatório do GEACE ao Conselho de Desenvolvimento em junho de 1960. Arquivo Nacional.

<sup>243</sup> Relatório do GEACE ao Conselho de Desenvolvimento em junho de 1960. Arquivo Nacional.

<sup>244</sup> 38ª Reunião do GEACE em 12.08.1960.

experiências e saberes em âmbito nacional, além de obviamente dar visibilidade às atividades do GEACE. O local e data escolhidos para sediar o evento foi o Ministério da Educação, que cedeu seu auditório e o saguão principal, entre os dias 02 e 09 de abril de 1961. A expectativa do GEACE era atrair especialistas estrangeiros, procurando contatar as embaixadas “sobre a possível vinda de elementos de renome para participar do Simpósio”, o que passou a ser divulgado pela imprensa como um grande atrativo ao evento.

Não há muitos detalhes sobre a organização do evento, já que as reuniões do GEACE se mostravam irregulares, se comparadas às do primeiro semestre de 1960. O que foi possível apurar é que Geraldo Maia, na qualidade de secretário-executivo do GEACE (José Cruz Santos havia sido reformado ao final do governo JK), foi o principal entusiasta e se tornou o presidente do Simpósio. Embora contasse com o co-patrocínio do CNPq, as contribuições de empresas, tanto fabricantes quanto usuárias de computadores, demonstraram ser essenciais para o sucesso do empreendimento. Cada empresa participante contribuiu com Cr\$100.000,00 – em contrapartida, o GEACE agilizaria os trâmites de importação de máquinas a serem trazidas para demonstração no evento (o que gerou atritos com a CACEX). Certamente para IBM, Burroughs e demais firmas, a atração estava em apresentar seus produtos ao público, especialmente clientes em potencial. Embora o evento fosse aberto para apresentações de trabalho, que poderiam ser inscritos até 01 de janeiro de 1961, a incipiência de instituições e especialistas em computadores naturalmente levou o foco das atividades do evento em apresentações das fabricantes e seus especialistas, como é possível perceber no programa do evento:

<b>Dia 04</b>	<b>Dia 05</b>	<b>Dia 06</b>	<b>Dia 07</b>
10h - Uma nova linguagem para computadores MICR – Georg Herz ( <b>Burroughs</b> ) 11h – Integração de equações diferenciais – Fernando Venâncio Filho ( <b>ITA</b> )	10h – Resolução de problemas por meio de computadores – Theodoro Oniga ( <b>GEACE, PUCRIO, INT</b> ) 11h – Ajustamento por mínimos quadrados da função velocidade (...) –	10h – Implantação de um sistema de computação eletrônica em firma comercial – Agrícola Bethlem ( <b>Listas Telefônicas</b> ) 11h – Desenvolvimento de computadores	10h – Applications des Calculateurs – Philippe <b>Dreyfus (Bull)</b> 11h – A design method for digital circuit of multiple outputs” – Tienwei Chu ( <b>ITA</b> )

14h – Considerações sobre alguns métodos da teoria de representação conforme – J. F. Valverde e J. J. Serra <b>(PUCRIO)</b>	Fernando Rodriguez <b>(IBM)</b> 14h – Processo de codificação de palavras e ideias para fins de tradução mecânica simultânea de várias línguas – Rudolf Bolting <b>(PUCRIO)</b>	eletrônicos na Alemanha – Helmut Schreyer <b>(ETE)</b> 14h – Planejamento de instalações físicas de computadores – Eduardo C. Silva <b>(IBM)</b>	14h – Cálculo de uma estrutura de ponte – Gilberto do Vale <b>(PUCRIO, INT)</b>
15h – Equipamentos Electroniques – Philippe Dreyfus <b>(Bull)</b>	15h – Os cérebros – Jean Pierre Frankehuls <b>(IBM)</b>	15h – Aplicação de computadores digitais em empresas de energia elétrica – Jerzy Zepecki <b>(CEMIG)</b>	
16h – Simulação de uma operação de reservatório de água – Carlos Alberto do Rego Barros e Carlos Augusto Guimarães Cordovil <b>(IBM)</b>	16h – Considerações sobre processos analíticos e ajustamentos – J. J. Serra <b>(PUCRIO)</b>		

Tabela 14 – programação I Simpósio Computadores Eletrônicos

As conferências giraram em torno de quatro grandes temas – “equipamentos”, “programação”, “aplicações” e “problemas de implantação”, sem às grandes presenças estrangeiras alardeadas nos convites iniciais. De fato, o único representante estrangeiro (ou melhor, vindo do exterior) foi Philippe Dreyfus, do Censo de Cálculo da Bull da França.<sup>245</sup> Através do programa do evento, é possível perceber a exclusão dos técnicos do CPD do IBGE – o que mostra o “oportuno” afastamento entre este órgão e o GEACE, que se encontrava desgastado com os problemas da implantação do UNIVAC do IBGE.

Por sua vez, o programa espelhou o campo da Informática que estava em formação. Algumas conclusões parecem óbvias: PUCRIO era a única universidade com CPD estabelecido (a USP recém havia adotado seu IBM1401) e acabava por representar a Burroughs, enquanto a IBM, em ascensão, além de quatro palestrantes, participou da própria organização do evento através de Jean Pierre Frankehuls.<sup>246</sup> ITA e Bull chamam a atenção. O primeiro

<sup>245</sup> que, no ano seguinte, cunharia o termo *Informática* para designar a ciência em torno dos computadores

<sup>246</sup> Diário de Notícias, 14.03.1961.

começava a notabilizar-se como um centro de formação em Eletrônica, e a presença do professor Tien Wie Chu foi significativa: um dos raros professores de teoria da computação no país, foi ele responsável por orientar os alunos na elaboração da parte lógica do computador Zezinho em 1961. Já a empresa francesa mostrou-se rapidamente interessada em trazer equipamentos para o Simpósio, além de apresentar a experiência de introduzir o computador Bull no comércio em geral – é possível sugerir a presença de César Castanheda, na dupla representação do GEACE e da Bull, na obtenção de mais espaço para sua representada.<sup>247</sup> A Rand não indicou conferencistas na programação, embora tenha participado das conferências ao grande público e ter sido, na luta por espaços na Imprensa, melhor sucedida, com um flagrante do ministro da Educação Brígido Tinoco em seu estande.<sup>248</sup>

A curiosidade do evento foi o trabalho do inventor Rudolf Bolting e sua máquina de tradução mecânica para quatro idiomas (português, alemão, inglês e francês), que simplificava a linguagem a números e algumas regras comuns.<sup>249</sup> Sem aspirar ser um tradutor efetivo, mas prático para servir como ponto de partida a novas traduções, o invento atraiu a ira do intelectual católico Gustavo Corção. Este lamentava a pobreza do experimento, pretendendo simplificar a tradução sem levar em conta o pensamento, já que mesmo as literaturas técnicas tinham muito de pensamento não técnico.<sup>250</sup>

Apesar de alguns contratemplos na organização, o evento conseguiu reunir 180 inscrições, com um público médio de 45 pessoas nas 20 conferências especializadas. Além de conferências, houve visitas guiadas a CPDs instalados no Rio de Janeiro, como a PUCRIO. A baixa cobertura da imprensa dificulta a avaliação do impacto do evento nas empresas interessadas em ter computadores em seus serviços, mas é possível estimar que a presença do Ministro da Educação na abertura e encerramento do evento indicasse algum grau de sucesso. Embora possa não ter obtido uma forte repercussão em termos de divulgação dos computadores à sociedade, esteve presente a preocupação em ofertar conferências abertas

---

<sup>247</sup> Vale apontar que José Ripper Filho observou que a visita à Bull na França, quando em férias, trouxe a percepção de que “Se a França podia fazer [computadores], por que não o Brasil?” (RIPPER, 1977, p.59).

<sup>248</sup> O Globo 06.04.1961 p.2

<sup>249</sup> Diário de Notícias 25.08.1960.

<sup>250</sup> Diário de Notícias 14.05.1961.

ao público entre as 19h e 21h e deixar os “cérebros eletrônicos” expostos à curiosidade geral dos visitantes no saguão do Ministério da Educação durante os dias do simpósio. Por fim, o evento ainda viu surgir em seu final a Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos (ABRACE), congregando burocratas do GEACE, usuários e fabricantes.

## 2.8. Fim do GEACE

A partir da ascensão de Jânio Quadros à presidência, o GEACE perdeu quase todas suas funções executivas, mas sem ser extinto oficialmente. Iniciativas do grupo, como a constituição de um dicionário de termos técnicos e a realização de um novo curso de formação – agora dividido em duas modalidades, um voltado para programação (80 aulas – incluindo aí a prática com um computador, que demandaria quatro aulas) e outro para análise – naufragaram. A crise do IBGE ofuscou quaisquer iniciativas. No caso do curso, caberia ao CPD do IBGE, com apoio do ENCE, propor e realizar novos cursos de formação na primeira metade dos anos 1961.

Após uma existência melancólica pelo restante de 1961, sem que os ministros da Educação dos governos Jânio e Jango sequer recebessem os representantes do GEACE, o novo secretário-executivo, Geraldo Maia, anunciou a intenção de desbandar o grupo e formar um novo, voltado ao desenvolvimento de uma indústria eletrônica “profissional”.<sup>251</sup> No entanto, nada ocorreu, tampouco havendo uma extinção formal – em maio de 1963, frente ao pedido de auxílio do governo do Estado do Rio Grande do Sul, interessado em organizar seu CPD, um constrangido representante governamental informou que poderia prestar algum apoio com material, mas que as atividades do grupo estavam paralisadas por contenção de despesas. Ainda assim, se o governo estadual desejasse, poderia enviar o Secretário-Executivo do GEACE para Porto Alegre, desde que custeassem suas despesas.<sup>252</sup>

---

<sup>251</sup> Ofício do Secretário-Executivo do GEACE ao Assessor-Geral do Conselho de Desenvolvimento em 21.12.1961. Arquivo Nacional.

<sup>252</sup> Ofício do coordenador do Grupo de Trabalho sobre CPDs do governo do Estado do Rio Grande do Sul professor José Tietböhl ao presidente do GEACE em 14.05.1963. Ofício do diretor-executivo (do Conselho de Desenvolvimento?) Cibilis da Rocha Vianna ao professor José Tietböhl (sem data). Arquivo Nacional.

O esquecimento do órgão, que só seria oficialmente extinto em 05.09.1991, a partir dos decretos do governo Collor para reorganizar a máquina administrativa estatal<sup>253</sup>, refletiu a própria dinâmica política do momento. Tão insulado burocraticamente que não obteve visibilidade suficiente na máquina estatal, pois não apresentava como os da indústria automobilística (que justificou a manutenção do GEIA), o GEACE não pareceu despertar real interesse do governo Jânio Quadros. E, mesmo que pudesse haver um esboço de aproximação, como a cedência dos espaços do Ministério da Educação para o I Simpósio Nacional em abril de 1961, a renúncia de Jânio Quadros à presidência, acompanhada da crise de agosto, que levou à solução parlamentarista e ao posterior acirramento das tensões político-partidárias, certamente contribuíram para apaga-lo informalmente da estrutura estatal. A nota curiosa desse processo de esquecimento foi o episódio que envolveu a pequena biblioteca do GEACE. Organizada com recursos do CNPq – Cr\$100.000,00 –, vários exemplares de revistas e livros que integravam a biblioteca sumiram, sendo “impossível individualizar a culpa pelos desaparecimentos”<sup>254</sup>. O que restou se tornou um estorvo, sendo recusados pelo Arquivo do Conselho de Desenvolvimento por não havia espaço para acomodá-los.

Uma nota sobre o final do GEACE envolve a criação da ABRACE. Se levarmos em conta que o I Simpósio sobre Computadores Eletrônicos funcionaria ainda como a última grande aparição pública do GEACE, já em desconstituição por parte do governo Jânio, a criação da ABRACE seria uma forma de prolongar as atividades do grupo – a presença de membros do GEACE na associação, como Geraldo Maia, César Castanhede e Theodoro Oniga, permite perceber essa tentativa. A associação<sup>255</sup> tinha como objetivos “promover e incentivar relações entre entidades e pessoas que exerçam atividades ligadas aos modernos processos de cálculo no Brasil”<sup>256</sup> e procurou encampar algumas ações do GEACE, como a construção de um

---

<sup>253</sup> Decreto sem número, 05.09.1991.

<sup>254</sup> Correspondência do GEACE ao Conselho de Desenvolvimento em 20.09.1962. Arquivo Nacional.

<sup>255</sup> Nominata dos dirigentes – Agrícola Bethlem (Listas Telefônicas), presidente; Geraldo Maia, 1.º vice-presidente; Theodoro Oniga, 2.º vice-presidente; Eugênio Furstenau (IBM), 1.º secretário; F. Proença (National), 2.º secretário; Helmut Schreyer (Escola Técnica do Exército), 1.º tesoureiro; Manuel Azurréa Costa (Remington Rand), 2.º tesoureiro. Diário de Notícias, 16.04.1961.

<sup>256</sup> Jornal do Brasil, 17.06.1961.



glossário voltado à Computação, a formação de técnicos para CPDs e ações de divulgação da Informática por meio da organização de palestras e de eventos.

Embora notável a iniciativa, a ABRACE enfrentou grandes dificuldades – talvez a maior delas tenha sido a falta de adesão por parte das fabricantes. Há duas hipóteses para explicar o desinteresse: a primeira estava numa perspectiva mais voltada para aplicações técnicas e científicas, as quais a presença de Helmut Schreyer e Theodoro Oniga poderiam indicar, o que era menos atraente às empresas. A outra pode ter sido uma ascendência inicial da Bull – através da presença das Listas Telefônicas e sua tentativa de formação de um bureau de serviços – o que pode ter influenciado no desinteresse das demais fabricantes em tomar parte, da mesma forma que os usuários dos computadores.

O fato é que o surgimento dos bureaux de serviços, fez um grupo de 16 empresas no Rio de Janeiro, lideradas pela DATAMEC, criar a Sociedade de Usuários de Computadores Eletrônicos e Equipamentos Subsidiários (SUCESU) em 09.09.1965.<sup>257</sup> Rapidamente a SUCESU ascendeu no campo e adquiriu caráter nacional a partir de 1969, com a fundação de regionais em sete estados brasileiros, entre eles São Paulo; um ano depois, a SUCESU reunia 320 membros institucionais (empresas, fabricantes). Sua força estava na organização de seu evento anual desde 1968, o Congresso Nacional de Processamento de Dados (CNPD), que funcionava não só como um espaço de consagração dos membros da SUCESU, mas de convergência entre os agentes do campo da Informática nos anos 1970.

A adesão da IBM, Burroughs e Rand à SUCESU completou o esvaziamento da ABRACE. Ainda assim, ela se manteve ativa ao longo dos anos 1960, oferecendo cursos de formação para UNIVAC 1005, B200/500 e IBM 1401 e /360, alcançando alguns momentos notáveis – como a série de conferências sobre computadores realizadas no IV Feira de Utensílios Domésticos, em 1966 – mas aparentemente sem conseguir organizar um evento de maior porte. O II Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos, inicialmente previsto para 1963, (e depois, março de 1964), terminaram por não ser realizado. Sem alcançar um protagonismo no campo da Informática, a associação extinguiu-se no início dos anos 1970.<sup>258</sup>

---

<sup>257</sup> Jornal do Brasil, 09.11.1965. p.12

<sup>258</sup> Segundo Agrícola Bethlém, Geraldo Maia e ele tiveram de dispendir recursos para quitar dívidas da associação, irregularmente dissolvida. Entrevista de Agrícola Bethlém ao autor em 24.03.2014.

## 2.9. Conclusão: o isolamento do GEACE

A nosso ver, é possível perceber as limitações da proposta do GEACE, baseada no modelo de desenvolvimento associado proposto pelo governo JK, que encontrou nos Grupos Executivos uma forma de dinamizar o processo econômico, incorporando tecnologias estrangeiras e promovendo a industrialização em áreas consideradas de interesse nacional. No entanto, não se pode perder de vista que a proposta do GEACE não era voltada a iniciar uma indústria de computadores, mas sim a promover a disseminação destes artefatos tanto no governo quanto na esfera privada. A solução para tal questão para o Estado, por sua vez, passava pela criação de um centro computacional (o que levou aos primeiros esforços no sentido de racionalizar os usos das máquinas). Apesar da alta *expertise* dos agentes envolvidos na tarefa de organizar a difusão tecnológica, na prática inúmeros problemas contribuíram para o fracasso da política voltada para área de computadores. Em linhas gerais, pode-se apontar que a concepção do uso do computador por parte do GTAC e do GEACE, como um instrumento a serviço do Plano de Metas, acabava por priorizar somente o uso instrumental da novidade tecnológica, tecnicismo que afastou outras possibilidades de uso, como no campo científico. Como não havia ambição voltada ao estabelecimento de uma indústria de computadores e à geração de algum grau de tecnologia nacional, o foco possível acabou voltado à formação de um Centro Piloto ou um CPD de Governo para atender as funções de planejamento estatal, incluindo-se aí o treinamento de pessoas para tal atividade.

Ressalte-se, ainda, que o fato de se tratar de um grupo técnico não era garantia de que estivesse livre de pressões que afetassem sua capacidade de análise – o GEACE acabou, no afã de concretizar um CPD de Governo, aliando-se a um projeto incompleto e um tanto questionável, qual seja, o sistema composto pelo UNIVAC 1105 e o IBGE. Evidentemente que essas pressões estavam presentes também em outros Grupos Executivos formados à época, como GEIA, sendo uma constante a interferência política sobre as decisões técnicas e a influência de empresas estrangeiras em busca de melhores benefícios. Todavia, as condições de transferência e absorção tecnológicas na área de Informática já eram sensivelmente distintas das outras áreas que o Plano de Metas pretendia expandir. Enquanto a fabricação de automóveis lidava com tecnologias capazes de ser reproduzidas pela indústria nacional, ao

ponto de se obter altíssimos níveis de nacionalização dos produtos em um rápido espaço de tempo, a questão computacional se orientava pela aquisição de sistemas prontos a serem incorporados, sem que houvesse a possibilidade de algum domínio, salvo o do próprio uso do produto (o que se convencionaria chamar *black box* tecnológico).

O GEACE buscou estabelecer uma rede tecnopolítica para dar suporte à sua atuação e justificar sua existência, na tentativa de romper seu isolamento, como a Conferência sobre Computadores Eletrônicos, em 1961. Não tiveram sucesso por falta de suporte político, mas também porque não havia um *fechamento* (BIJKER, 1999) sobre o uso das tecnologias – nem mesmo os diretores da Rand, ao assumirem a UNIVAC (e contribuir para as trapalhadas do IBGE), tinham claro em mente o que um computador fazia (CERUZZI, 2003). O caso do “Elefante Branco da Praia Vermelha”, como ficou conhecido o UNIVAC do IBGE contribuiu para mostrar que haviam outros agentes mais articulados e que poderiam atender melhor a sociedade: entre eles, a IBM.

A IBM, com suas tecnologias e sua estrutura comercial, pode ocupar o espaço do Estado nesse papel, enquanto a iniciativa do GEACE não sobreviveria no governo de Jânio Quadros em 1962. Somente ao final dos anos 1960 é que se gerariam novas condições do Estado para questionar o domínio dessa e outras companhias, com o aumento da percepção da dependência tecnológica no país.

### 3. UMA INSTITUIÇÃO PARA COORDENAR A AUTONOMIA TECNOLÓGICA EM INFORMÁTICA

“À primeira vista, ele não lembra um computador como os que existem em funcionamento atualmente no Brasil”, observou o jornalista do Estado de São Paulo: “É pequeno e composto apenas de uma máquina central, com um painel cheio de pontos luminosos e botões.” Tratava-se singelamente da descrição do minicomputador Patinho Feio, festejado como “o primeiro computador eletrônico inteiramente concebido, projetado, construído e posto em operação no Brasil” e apresentado ao público em uma concorrida cerimônia pública na Escola Politécnica da USP (Poli-USP), em 24.07.1972. Conferindo importância ao ato, estavam importantes autoridades públicas, entre as quais o governador de São Paulo, Laudo Natel, o prefeito da capital paulista, Figueiredo Ferraz, o reitor da USP, Miguel Reale, e o comandante do 6.º Distrito Naval, vice-almirante Magalhães Figueiredo. Após os discursos, coube ao líder da equipe do Laboratório de Sistemas Digitais da Poli-USP (LSD-USP) Hélio Guerra e sua equipe, responsáveis pelo projeto, promoverem as primeiras demonstrações do Patinho Feio. Bastou o governador acionar o botão de comando e “o sistema começou a imprimir um mapa estilizado do Estado de São Paulo e, paralelamente, um comunicado cujo primeiro parágrafo destacava sua importância para a instalação da indústria nacional de computadores e para a formação de técnicos especializados.”<sup>259</sup>

Para o constrangimento geral, um fotógrafo, acabou tropeçou na fonte de alimentação do Patinho Feio (CARDOSO, 2003, p.101). Além de desligar a máquina, o incidente prejudicou uma nova demonstração, pois o computador não possuía uma memória permanente (ROM), devendo ser recarregadas as rotinas de demonstração em um procedimento um pouco demorado, demasiado monótono para prender a atenção dos espectadores. Restou ao bispo convidado, D. Ernesto de Paula, abençoar o Patinho Feio e aos convidados se dirigirem ao coquetel, não sem antes presenciar outro ato solene, a assinatura de um convênio entre a universidade e o Grupo de Trabalho Especial FUNTEC-BNDE-Marinha do Brasil (GTE-111) para assegurar a produção de um computador “com possibilidades de ser industrializado”, inteiramente nacional.

---

<sup>259</sup> O Estado de São Paulo, 25.07.1972.



Imagem 25 e 26 – Patinho Feio e cerimônia de lançamento. Fontes: CARDOSO, 2003, p.66; DO LSD, 2011, p.33

A inauguração aponta para uma nova e importante dimensão envolvendo computadores no Brasil a partir dos anos 1960: não se tratava mais somente de defender o uso destes artefatos tecnológicos para modernizar a administração pública e a sociedade, mas de assegurar ao país o pleno controle das tecnologias computacionais. A infelicidade do fotógrafo não diminuiu a importância do Patinho Feio para a história da Informática: foi um feito que não só comprovou a capacidade técnica da comunidade técnico-científica brasileira de criar tecnologias sofisticadas, mas também o crescimento do papel do Estado frente à questão da Informática no país.

O episódio está relacionado ao processo de informatização que a sociedade brasileira experimentou entre os anos 1960 e 1970. Embora boa parte da população ainda não estabelecesse um contato direto com computadores, eles já estavam presentes em seu cotidiano:

Embora o cidadão comum não tenha consciência disso, os computadores são hoje parte inseparável de sua vida diária – e já não é mais possível, simplesmente, imaginar que se possa viver sem eles. Exemplos? Os computadores supervisionam o tráfego do metrô paulista, processam semanalmente 10 milhões de cartões perfurados da Loteria Esportiva, revelando em algumas horas que acertou os 13 pontos, e imprimem contas de luz, gás, telefone, e financiamentos. Começam a fazer ligações telefônicas automáticas, já estão realizando triagem de correspondência, conferem, aprovam e recusam declarações de imposto de renda, cobram impostos.<sup>260</sup>

---

<sup>260</sup> Veja, 03.05.1978, p.69

No entanto, essa expansão também deu origem a uma série de preocupações. Uma delas era a constante repetição de episódios envolvendo aquisições equivocadas, mal planejadas, como a levada a efeito pela Secretaria de Administração do Estado da Guanabara em 1972 que, ao instalar um novo computador (IBM Sistema /360) para realizar o “processamento do pagamento do funcionalismo público”, enfrentou um problema

(...) não previsto e não revelado pelos fabricantes: o computador novo (instalado em janeiro deste ano) (...) processa fitas com uma velocidade (o termo técnico é densidade) de 1600. Acontece que a leitura destas fitas são feitas [sic] pelo Centro Eletrônico do Banco do Estado da Guanabara [BEG], que tem um outro computador com densidade de apenas 800. Resultado: as fitas produzidas não podem ser lidas pelo computador do BEG. De nada adiantou a substituição; ao contrário, em vez de abreviar o serviço, tornou-o mais lento e complicado. As fitas são enviadas agora para a sua conversão à densidade 800. Este serviço é feito pelo fabricante do computador, que cobra um alto preço pelo trabalho, o que veio onerar os custos do processamento.<sup>261</sup>

Episódios como estes levaram um diretor da SUCESU/GB a declarar que havia compra de “computadores por toneladas”, graças aos “mitos de que o computador é um gênio ou panacea para tudo”<sup>262</sup>. Os problemas também envolviam a aplicação de tecnologias computacionais em setores estratégicos, como nas atividades da empresa estatal Petrobrás. Segundo José Martinez:

(...) basta que os analistas da empresa precisem preparar o computador para tarefas um pouco mais complexas para terem de chamar um técnico do fabricante no estrangeiro. O mesmo se dá quando o equipamento apresenta algum defeito um pouco mais sério. E, não raro, o fabricante é obrigado a substituir às pressas um equipamento em pane por outro trazido do exterior. Esta situação apresenta um risco político muito grande pelo fato de o funcionamento de uma empresa imprescindível à economia do país dependa de uma tecnologia alimentada de fora. Da Petrobrás depende a compra de todo o petróleo adquirido pelo Brasil no exterior a cerca de 70% das necessidades internas. A mesma companhia é responsável única pela descoberta e exploração do produto no país, seu transporte e seu processamento em refinarias de onde saem derivados usados exclusivamente em toda a economia.<sup>263</sup>

---

<sup>261</sup> Improvisação causa erros e computador é que leva a fama. Jornal do Brasil. 08.05.1972. p.38.

<sup>262</sup> Idem. p.38.

<sup>263</sup> Dados e Ideias. v.1, n.1, ago./set. 1975. p.5

As atividades da Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) acabaram voltando-se para a busca de solução para tais questões. O órgão acabou por convergir duas perspectivas ou orientações que envolviam o processo de “tecnização” (ELIAS, 2006) das tecnologias computacionais no Brasil. A primeira era voltada ao uso racional do computador e a sua aplicabilidade nos diferentes setores produtivos da sociedade, preocupação já presente na atuação do GTAC/GEACE ainda no final dos anos 1950. A outra perspectiva dizia respeito ao progressivo despertar de consciência ocorrido no final dos anos 1960 quanto à dependência tecnológica brasileira, que levaria grupos ligados à comunidade técnico-científica, à burocracia e aos militares a reivindicarem uma maior valorização da Ciência e da Tecnologia para assegurar um domínio sobre a produção de tecnologias no país.

Assim, as fases que envolveriam esse processo de convergência seriam:

a. De 1972 até o início de 1976: período caracterizado pelo caráter “consultivo” e educativo do órgão. Conforme referido pelo Secretário-Executivo da CAPRE, seus integrantes foram “bastante realistas para não morder sem dentes”<sup>264</sup>, concentrando-se em atividades de racionalização de recursos computacionais do governo federal (incluindo universidades) e atividades ligadas à formação de técnicos, por exemplo. Seu marco legal foi o Decreto nº 70.370, de 05.04.1972, que criou e estipulou as principais funções da CAPRE;

b. De 1976 até o final de 1979: a CAPRE manteve as atividades anteriores, mas passou a ter, graças aos poderes concedidos pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE) em fins de 1975, condições de regular as importações de computadores e periféricos. Isso fez com que os agentes da CAPRE tivessem meios de iniciar a implementação de uma PNI, por meio de uma seleção de fabricantes nacionais para suprir as necessidades do campo. Esse aumento de atribuições foi regulado pelo Decreto nº 77.118, de 09.02.1976.

Este capítulo tratará justamente da origem da CAPRE e da sua capacidade de lançar mão de recursos internos (técnicos e suas *expertises*) e externos (rede tecnopolítica) para estabelecer suas ações no campo da Informática, com o objetivo de defender a PNI. Assim, a atuação da CAPRE não se restringiu às atividades de controlar a racionalização do uso de

---

<sup>264</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor 25.02.2013.

computadores, instituindo espaços até então inexistentes para que seus técnicos e a comunidade técnico-científica pudessem se manifestar e influenciar na construção de técnicas computacionais, apresentar seus projetos tecnológicos e discutir o próprio papel da Informática na sociedade (como ocorrido no caso RENAPE).

### **3.1. Caminhos que levam à CAPRE**

#### **3.1.1. Computadores e o Estado**

A retomada do crescimento econômico a partir do governo Costa e Silva (1967-1969), por meio da atuação do Ministro da Fazenda, Antônio Delfim Netto, promoveu uma política de “aceleração do desenvolvimento”. Para isso, o Estado passou a incentivar a expansão de crédito, o consumo e as exportações, a investir em grandes obras de infraestrutura (simbolizadas pela Ponte Rio-Niterói) e a atrair investimentos estrangeiros, além de impor forte controle dos índices inflacionários (através do controle de preços sobre insumos e, especialmente, sobre os salários) (LAGO, 1990; CASTRO, 1985). O sucesso desse crescimento, obtendo taxas médias de 11,2% do PIB e expansão industrial de 13,3% anuais (LAGO, 1990; BAER, 2002), caracterizaria o chamado Milagre Econômico (1968-1973), impactando na expressiva demanda por recursos computacionais: o crescimento foi de 528% no número de sistemas disponíveis no país.<sup>265</sup>

Embora tenham transcorrido mais dez anos entre a desarticulação do GEACE, em 1961, e a formação da CAPRE, em 1972, isto não significou que o Estado tenha se desinteressado nesse período por essas tecnologias. Boa parte da crescente informatização passava pelo próprio Estado, que havia se preocupado em modernizar sua estrutura burocrática: órgãos executivos (ministérios), autarquias e estatais, como a Petrobrás e a Companhia Siderúrgica Nacional, estabeleceram seus primeiros CPDs entre 1965 e 1973, movimento que foi acompanhado pelas universidades, centros de pesquisas, entidades municipais e estaduais. Dinamizar a capacidade decisória do Estado era uma das principais justificativas para a

---

<sup>265</sup> Levantamento com base na Série História da SEI (1980). Em 1968 eram 250 computadores, enquanto em 1973, o número chegou a 1572.



informatização, como pregava o Ministro do Planejamento Hélio Beltrão, durante o I Congresso Nacional de Processamento de Dados (CNPD) em 1968:

Por isso, considera que a ideia de desenvolvimento neste País está ligada à ideia de modernização e o que se pretende é, justamente, transformar em Brasil moderno aquele que é, hoje, um País velho. Acredita Sua Excelência que o problema do desenvolvimento no País está muito mais ligado à ideia de melhor utilização de recursos do que propriamente da ideia de aumento desses recursos. Podermos crescer dentro de nós mesmos, apenas combatendo o desperdício. Por outro lado, o desenvolvimento no Brasil também está ligado ao aumento da eficiência e esse aumento nos dará, de um lado, o desenvolvimento e, do outro, o combate à inflação; porque se aumentarmos a eficiência estaremos promovendo o desenvolvimento, e ao mesmo tempo reduzindo custos, que é a melhor maneira de combate à inflação, nos dias de hoje. Portanto, o que desejamos é a modernização. (...) Ora, um computador é na verdade muito mais do que isto. O advento do computador eletrônico, veio, na verdade, alterar profundamente os métodos de gestão anteriormente vigentes e aprimorar extraordinariamente a qualidade do processo decisório colocando à disposição dos dirigentes, instantânea e permanentemente, uma soma de fatos e informações capaz de conferir às suas decisões um grau de acerto e de oportunidade impossível de ser sequer imaginado anteriormente.<sup>266</sup>

O Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) é o exemplo mais emblemático dessa preocupação. Criado após o Golpe Militar de 1964, tinha como objetivo modernizar a capacidade de gestão do Ministério da Fazenda (MINIFAZ), dotando-o de instrumentos que possibilitassem aumentar sua eficiência arrecadatória. Em 1967, Delfim Netto convidou o engenheiro eletrônico José Dion de Mello Teles para assumir a gestão do SERPRO e assegurar uma melhor sintonia com os órgãos arrecadadores fazendários. O aval político de Delfim Netto fez com que SERPRO mantivesse contato com técnicos da USAID e viabilizou viagens de técnicos para intercâmbio aos Estados Unidos, a fim de aprofundar o conhecimento sobre a experiência norte-americana de automação do sistema do Internal Revenue Service (IRS) (LOBATO, 1982; BARROS, 2014; PEREIRA, 2015), mantendo-se no entanto a autonomia para aprimorar seu quadro funcional.<sup>267</sup> As ações do SERPRO viabilizaram tecnicamente o desejo do ministro da Fazenda de alavancar a arrecadação do

---

<sup>266</sup> Anais do I Congresso Nacional de Processamento de Dados (CNPD) em 1968. p.24.

<sup>267</sup> Isso permitiu superar os problemas instituídos na época do CPD de Governo do IBGE: foram atraídos *experts* através de salários compatíveis com o mercado, parte deles formada no ITA, e instituíram-se espaços de formação próprios, como o Centro Nacional de Treinamento em 1970

Imposto de Renda (IR)<sup>268</sup>: em 1968, existiam 584 mil contribuintes cadastrados; em um ano, sistema CPF do SERPRO passou a ter 4.276.823 contribuintes registrados, quase duplicando os valores de arrecadação do IR; e entre 1969 e 1973, o número de declarantes do IR já havia crescido 30 vezes (LOBATO, 1982, p.86). Claramente beneficiados pelo ambiente de autoritarismo, os sistemas desenvolvidos para o Ministério da Fazenda puderam se valer de várias medidas impopulares (alimentadas inclusive pelo imaginário sobre o computador)<sup>269</sup>, como a Operação Arrastão, em 1968, que identificou e intimou 500 mil contribuintes considerados “devedores”<sup>270</sup>.

### 3.2. A dependência tecnológica em relação aos sistemas da IBM

Boa parte da informatização da sociedade brasileira passava pelos sistemas computacionais da IBM. O Sistema /360 não tardou a alcançar o mercado brasileiro através da IBM do Brasil, sendo a multinacional Bayer sua primeira compradora, em 1966, e os computadores Sistema /370 e Sistema /3 chegariam no início dos anos 1970. Rapidamente, órgãos estatais e companhias privadas construíram seus CPDs baseados nessas tecnologias (IBM, 1997, p.65), sendo o SERPRO um dos maiores exemplos: suas soluções tecnológicas passavam pelo emprego dos Sistemas /360 e /370, após uma tumultuada concorrência pública em 1967 para aquisição de computadores, que acabou por beneficiar a IBM.<sup>271</sup> Um estudo da FGV em 1971 mostrou que a IBM concentrava 73% do mercado de computadores no país, respondendo por 62,5% das máquinas instaladas (a Burroughs e a UNIVAC respondiam, respectivamente, por 13% e 10%) (RAPPAPORT, 1971, p.56).

---

<sup>268</sup> Entrevista de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013; SERPRO Relatório 1969.

<sup>269</sup> Nem todos os sistemas já se encontravam disponíveis, mas o SERPRO e o MINIFAZ alardeavam sua eficácia, como observou Lucas de Almeida (2015). Entre as matérias jornalísticas da época, vale destacar o Correio da Manhã de 05.01.1968 (“Receita Federal intima 700 mil contribuintes”) e 10.04.1968 (“Jurista protesta contra intimação ilegal do SERPRO”).

<sup>270</sup> Estado de São Paulo, 13.12.1968.

<sup>271</sup> O SERPRO teve dificuldades iniciais em modernizar seu parque computacional, devido a uma desastrosa concorrência para fornecimento de 11 computadores de grande porte, envolvendo as empresas multinacionais IBM, Burroughs, Remington-Rand, Honeywell e NCR. Aberta a concorrência em fins de 1965, o Conselho Administrativo do SERPRO proclamou a vitória da IBM em 17.09.1966, com a aquisição de computadores /360, ao custo de U\$2.009.648,00 (FOB), porém, as rivais acusaram haver distorções nos preços, levando o Ministro da Fazenda a anular a concorrência em janeiro de 1967. A solução foi firmar um contrato de aluguel com a IBM e manter oito de seus sistemas operando.

O mesmo estudo demonstrava que a IBM também era capaz de oferecer ao mercado uma nova geração de computadores mais rapidamente que suas rivais: 74% dos 320 computadores IBM eram de última geração (IBM /360 e 1130), enquanto que o percentual era de apenas 61% para a Burroughs. Parte do sucesso da IBM devia-se justamente às dificuldades de seus principais concorrentes – a Remington Rand, por exemplo, declinou do mercado brasileiro nos mesmos moldes do que havia ocorrido nos Estados Unidos e na Europa, em razão de sucessivas falhas técnicas e comerciais que minaram o interesse dos usuários por seus produtos. Por sua vez, a Burroughs não conseguiu capturar boa parte do mercado universitário nos anos 1960<sup>272</sup>, ainda que tenha consolidado uma carteira de clientes fiéis, especialmente no sistema bancário, devido à sua tradição na área.

A IBM logrou avançar entre as universidades brasileiras com o auxílio de um computador menor e versátil, voltado para aplicações gerais, o IBM 1130. Lançado nos Estados Unidos em fevereiro de 1965, e acompanhado de um agressivo programa de marketing científico da IBM do Brasil, que concedia expressivos descontos na aquisição, ele tornou-se um sucesso no meio acadêmico brasileiro.<sup>273</sup> A UFMG foi uma das primeiras a ter este computador em 1966, alocado no Centro de Cálculo Numérico da Escola de Engenharia; e rapidamente outras universidades adquiriram esse sistema, como a UFPb, a UFRGS e a COPPE-UFRJ, utilizando-os tanto para suas atividades de pesquisa quanto para a administração interna. Da mesma forma, a IBM instalaria na Poli-USP um Centro de Desenvolvimento Tecnológico no início de 1970, que visava “estabelecer uma nova forma de integração entre a empresa e a comunidade científica” através da circulação de especialistas estrangeiros.<sup>274</sup> Com a PUCRIO, a IBM estabeleceu o Rio DataCentro (RDC-PUCRIO) em 1966, que se tornou a base do primeiro curso superior voltado para formação de especialistas no campo no país. Dotado dos mais modernos recursos computacionais (em 1972, o RDC-PUCRIO

---

<sup>272b</sup>A perda da PUCRIO foi mais do que simbólica, ainda que a empresa tenha conseguido se instalar um mainframe B3500 na USP.

<sup>273</sup> O operador dessa “magia” foi Antônio Carlos do Rego Gil, como diretor de vendas para o mercado científico, estabeleceu profícua rede de relações com os principais CPDs acadêmicos do país. A IBM recrutava muitos de seus empregados entre os jovens engenheiros recém-formados nos espaços universitários, dada falta de horizontes profissionais, tornando-se fonte de insatisfações para os que ambicionavam projetar computadores (DANTAS, 2013). Mas a IBM também era um caminho aprazível para muitas carreiras, nas quais Antônio Gil e Jean-Paul Jacobs, egressos do ITA, se adaptaram bem. Depoimento de Antônio Carlos do Rego Gil ao autor em 10.03.2013.

<sup>274</sup> Diário de Notícias, 15.10.1971.

recebeu um Sistema /370 modelo 165, considerado o maior computador da América do Sul)<sup>275</sup>, a IBM intermediaria uma parceria com a Universidade de Waterloo (Canadá) para aprimorar a formação dos integrantes da nascente DI-PUCRIO, contribuindo para estruturar sua própria pós-graduação e para torná-lo o maior centro de computação científica à época (STAA, 2003).

Por sua vez, a preocupação com a transferência de sua cultura corporativa, aliada à busca do melhor aproveitamento de seus sistemas pelos usuários, fez com que a IBM aprimorasse seu Departamento de Educação Executiva, o que alcançou seu ápice na criação do Centro Educacional da Gávea, no Rio de Janeiro em 1976 – um ambicioso complexo de 260 mil metros quadrados incrustado na floresta da Gávea, dotado da “mais moderna tecnologia audiovisual, centro de computação, auditório, apartamentos e áreas de lazer” (IBM, 1997, p.101), onde eram promovidos seminários e cursos voltados a clientes e executivos da companhia.



Imagem 27 e 28 – Propagandas da IBM destacando sua contribuição para o desenvolvimento econômico do país. Fontes: Jornal do Brasil 26.03.1971 (imagem 27) e O Globo 30.12.1975 (imagem 28).

<sup>275</sup> Idem.

A força da IBM passava pela integração da sua filial brasileira ao seu sistema produtivo mundial. A expansão da demanda por recursos computacionais durante o Milagre Brasileiro atraiu o interesse da matriz norte-americana, que estabeleceu uma nova planta industrial na cidade de Sumaré (São Paulo). Com investimentos de US\$200 milhões e inaugurada em 1971, ela integrou o projeto industrial do computador IBM /370 modelo 145, produzindo diferentes componentes deste computador (CPU, unidade de controle e unidade fitas magnéticas), que eram montados e exportados pelo país. Em 1976, a filial brasileira passaria a produzir o computador /370 modelo 148, em conjunto com as fábricas da IBM na Alemanha (Mainz) e nos Estados Unidos (Endicott), tendo participado do processo de desenvolvimento do produto, o que denotava sua importância no sistema integrado de produção da IBM.

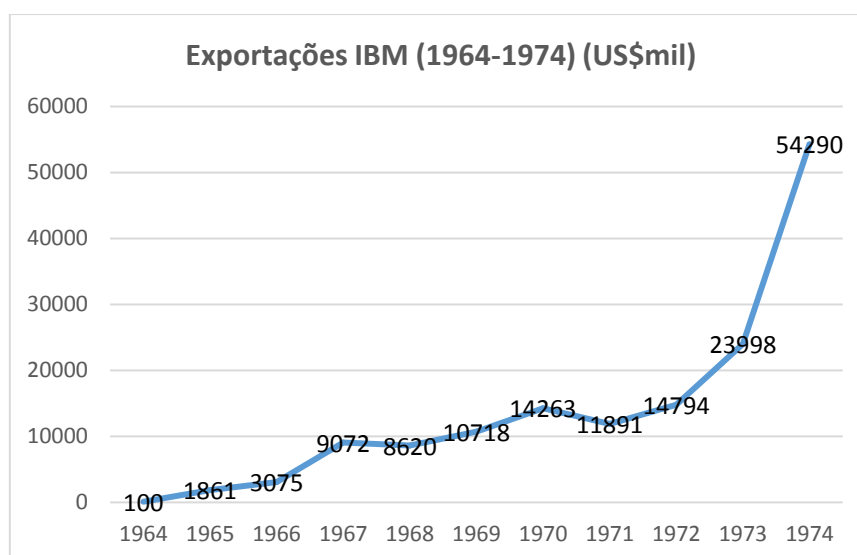


Gráfico 2 – Exportações IBM do Brasil entre 1964 e 1984. Fonte: Levantamento do autor com base em relatórios da IBM fornecidos a SEI entre 1981 e 1983.

O volume crescente de exportações da filial brasileira era fartamente apresentado pela empresa ao público durante o Regime Militar, buscando enfatizar a contribuição da companhia para o processo de substituição de importações. Igualmente eram destacadas outras questões consideradas relevantes pelas autoridades governamentais, como a geração de tecnologia, a promoção de recursos humanos (a serem absorvidos pela própria IBM e pelas empresas nacionais fornecedoras cuja produção era incentivada) e o “aprimoramento da produção industrial do país”, acelerado pela absorção dos computadores nos meios produtivos.

De fato, ao final de 1970, a IBM do Brasil fabricava um de seus mais modernos computadores, o Sistema 370/148, terminais de vídeo modelo 3270 e impressoras, em parte exportados para a América Latina, o Oriente Médio, Europa e Japão, alcançando o terceiro lugar entre as empresas exportadoras de manufaturados no país (IBM, 1997, p.72). Os números e o papel significativo da empresa lhe rendiam influência nos processos decisórios e publicidade favorável, como a participação do presidente da IBM do Brasil como membro do Conselho Consultivo da CACEX, em 1968 (IBM, 1997, p.71), e o recebimento da premiação “O Globo de Ouro – Exportação” em 1971.<sup>276</sup>

### **3.3. Um contexto de mudanças**

A expansão da IBM e de outras companhias estrangeiras no campo da Informática brasileira ao longo dos anos 1960 e 1970 era uma realidade imposta pelo modelo ISI, com o ingresso intensivo de capitais e de tecnologias estrangeiras desde o Plano de Metas (FURTADO, 1978; EVANS, 1981).<sup>277</sup> Era uma dinâmica que gerava uma dependência tecnológica, característica do desenvolvimentismo dependente, no qual os recursos tecnológicos essenciais para a modernização das atividades econômicas eram pautados pelos ritmos e interesses de seus detentores estrangeiros (MOREL, 1978, p.76; ERBER, 1985).

As tentativas de enfrentar o problema da dependência tecnológica devem ser compreendidas a partir das ambivalências do Regime Militar brasileiro. Apesar da forma de condução da economia por Delfim Netto durante o Milagre Econômico demonstrar desinteresse pela autonomia tecnológica, dada a urgência em adquirir as tecnologias estrangeiras necessárias para o desenvolvimento e a oferta já existente (MOTOYAMA, 2004), havia um contraponto baseado em um “nacionalismo tecnológico”, que pode ser definido

---

<sup>276</sup>O Globo, 30.04.1971. Tratava-se de um prêmio concedido pelo jornal O Globo. Estiveram presentes na premiação o presidente Emílio Médici, o ministro da Fazenda Delfim Netto, o ministro da Indústria e Comércio, Pratinde Moraes, e o diretor da CACEX, Benedito Moreira, além dos dirigentes do jornal. O fato do presidente estar presente e entregar o primeiro prêmio à empresa Cia. Cacique de Café Solúvel, em um período que o Brasil buscava abrir mercado externo para seus produtos (café solúvel, indústria calçadista e aço), demonstra o prestígio que a IBM detinha.

<sup>277</sup>Peter Evans observou que, entre os países desenvolvimentistas dependentes, México e Brasil enfrentavam os mesmos dilemas, o que levou-o a concluir que o “desenvolvimentismo dependente não corrige os desequilíbrios nas relações da semiperiferia com o centro: substitui os desequilíbrios velhos por desequilíbrios novos.” (EVANS, 1981, p.261). A tecnologia sem dúvida era um desses desequilíbrios.

como um conjunto de ideias, construídas a partir de diferentes origens (algumas de difícil rastreabilidade), que apresentam como ponto comum a defesa de uma autonomia tecnológica do país.

Emmanuel Adler (1987), em um esforço notável, apontou um fluxo de ideias nacionalistas que se originam da CEPAL, do ISEB e da ESG, acompanhadas de *expertises* e experiências práticas em projetos tecnológicos, que circulavam nos meios acadêmicos e estatais nos anos 1960 e 1970. Se tomadas especificamente as influências no campo da Informática, a elas devem somar as experiências estrangeiras voltadas à tentativa de obter autonomia tecnológica em Informática, como na França (*Plan Calcul*, de 1966) e no Japão (ações do MITI ao longo dos anos 1960 e 1970).

Vistas a partir da proposta de Paul Edwards (2001), as ideias de autonomia tecnológica se configuram, apesar do seu caráter fragmentário, como recursos dos agentes sociais para operar ações no campo, como pode ser percebido na atuação dos burocratas do Planejamento, da comunidade técnico-científica e dos militares nacionalistas, voltada ao domínio de tecnologias consideradas estratégicas para o desenvolvimento do país. O reconhecimento da dependência tecnológica e o desejo de superá-la guiaria ações (DANTAS, 1988, 2013), e havia levado setores militares, provocados pela preocupação com a Segurança Nacional (OLIVEIRA, 2002) desde os anos 1940, a investir em seus espaços de excelência acadêmica. A burocracia do Planejamento, valendo-se do capital herdado das experiências do Plano de Metas, e a comunidade técnico-científica, insatisfeita com a alienação imposta a seus saberes científicos, igualmente convergia para essa visão.

O enfoque científico e tecnológico que o Regime Militar passou a adotar tinha muito das preocupações dos tecnocratas do Ministério do Planejamento (MINIPLAN), especialmente os lotados no BNDE e no Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (IPEA). No BNDE, o economista José Pelúcio seria um hábil articulador de recursos, sintonizado com as demandas da comunidade técnico-científica dos anos 1960 e 1970 (FERRARI, 2001; ADLER, 1987). Já o IPEA havia se tornado, em 1967, um “órgão pensante dentro do próprio governo, no qual se formularia, através de estudos sistemáticos e debates constantes dos problemas nacionais, a visão estratégica para o País”, protegido pelas *expertises* e pelo poder político de João Paulo

dos Reis Velloso<sup>278</sup>, que abrigou economistas e intelectuais de diferentes matizes ideológicas, como a economista Maria da Conceição Tavares (DURAND, 1997, p.109). Nesse ambiente, havia uma circulação entre os especialistas do IPEA e do BNDE, contribuindo para viabilizar uma série de estudos voltados à estratégia de desenvolvimento econômico na área tecnológica, como sobre a importação de tecnologias (FIGUEIREDO, 1973), notabilizando o IPEA como um centro de críticas da própria política econômica do Regime Militar.

Devidamente avalizado pela orientação nacionalista do governo Costa e Silva (1967-1969), o IPEA elaborou o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) em 1967, segundo o qual caberia ao Estado “amparar e fortalecer a tecnologia nacional, como instrumento de aceleração do processo de desenvolvimento” (PED, 1967, s.p.). Para isso, e buscando manter o país “atualizado em relação ao progresso científico e tecnológico mundial” (PED, 1967, s.p.), o governo implementou uma grande reforma educacional (Reforma Universitária de 1968), atraiu especialistas brasileiros que haviam migrado para o Exterior devido à falta de condições financeiras e às perseguições do Regime Militar (“Operação Retorno”, em 1968) (MOTTA, 2014) e mobilizou antigos e novos recursos estatais para incentivar a pesquisa científica e tecnológica, como a empresa Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (1967) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) (1969).

Esses recursos, especialmente o FUNTEC e a FINEP<sup>279</sup>, tiveram importante papel na criação do Ensino de Pós-Graduação e no estabelecimento de projetos para inovação tecnológica e industrial (MOTOYAMA, 2004; FERRARI, 2001). Essas condições favoráveis seriam intensificadas durante o governo Médici (1969-1974) através dos ambiciosos I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) e I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT). O primeiro, o I PND (1972-1974), reconheceu que o crescimento econômico era “cada vez mais determinado pelo progresso tecnológico”, que afetava as “vantagens comparativas entre os países”, o que levou o governo a propor investimentos na

---

<sup>278</sup> João Paulo dos Reis Velloso (1931), ministro do Planejamento entre os anos de 1969 a 1979, era um economista formado na UERJ (1960), pós-graduado na Universidade de Yale (EUA, 1964), tecnocrata de longa data e aberto às ideias desenvolvimentistas. O próprio se via como um intelectual, a quem não interessava fazer distinções relacionadas aos credos políticos de seus subalternos (ARAÚJO, CASTRO, 2004).

<sup>279</sup> O FINEP passou, em 1971, a funcionar como uma secretária-executiva do FNDCT, gerindo recursos desse fundo. José Pelúcio Ferreira deixou a condução do FUNTEC-BNDE para assumir a presidência da FINEP no mesmo ano. (FERRARI, 2001).



área de tecnologia na monta de Cr\$1,75 bilhões do futuro PBDCT. Entre outras diretrizes, priorizava “indústrias intensivas de tecnologia”, como de Energia Nuclear, Química, Eletrônica, Siderurgia e Aeronáutica, além de reforçar uma “infra-estrutura tecnológica” (Energia Elétrica, Petróleo, Transportes e Telecomunicações). Na tentativa de engajar o conhecimento científico ao processo produtivo, defendia a integração “indústria-pesquisa-universidade”, para torná-las competitivas. Esses planos foram explorados no I PBDCT (1973-1974), que marcou “a hora e vez da ciência” brasileira (MOREL, 1978, p.66), pela primeira vez contemplada em um plano próprio. Na visão do Ministro do Planejamento, Reis Velloso, reconhecia-se a área de Ciência e Tecnologia como veículo “da ideia de modernização essencial à consolidação de uma economia poderosa e competitiva, mas não menos importante em relação às demais vertentes dominadoras da estratégia de desenvolvimento do Governo” (SALLES F., 2002, p.405)

Essas orientações foram reforçadas no Governo Geisel (1974-1979), agora frente ao Choque do Petróleo de 1973 e à constatação da dupla vulnerabilidade do país gerada pelo modelo econômico adotado: uma dependência de importações de insumos (petróleo) e de bens de capital (tecnologias), somada a uma crescente dívida externa. Com uma dependência na ordem de 81% do petróleo externo<sup>280</sup>, as reservas financeiras brasileiras rapidamente entraram em colapso, aumentando o déficit da Balança de Pagamentos, o que era agravado pelos custos da dívida externa, que exigiam “superávits comerciais, para compensar (total ou parcialmente) as despesas financeiras” (HERMANN, 2005, p.75), agora inviabilizados pelo contexto externo desfavorável.

Com a capacidade de investimentos do Estado em risco, as soluções possíveis discutidas pelo governo seriam ou assumir uma recessão, ou manter a economia em crescimento (“em marcha forçada” - CASTRO, 1985), por meio de fortes investimentos em setores estratégicos, capazes de quebrar ou atenuar a dependência externa. Politicamente, não era interessante aos militares recuarem em relação aos ganhos econômicos do período

---

<sup>280</sup>Conforme aponta Jennifer Hermann (2005), a promoção do Milagre Econômico fez o país saltar do consumo de petróleo cru de 21 milhões de m<sup>3</sup> em 1967, para 46 milhões, em 1973. O petróleo seria a faceta mais evidente da dependência geral das importações (e da dívida externa) para promover a expansão industrial do país.

mais repressivo da Ditadura, o que poderia colocar em risco a tentativa de institucionalização do Regime Militar (SALLUM Jr., 1996) especialmente em face da perspectiva de vitória da oposição (logo confirmada) nas eleições de outubro de 1974 (CARNEIRO, 1990, p.303).

Foi a chance dos burocratas, liderados pelo Ministro do Planejamento Reis Velloso<sup>281</sup>, oferecerem uma saída ao governo, através do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) (1975-1979). O II PND trouxe um ambicioso programa que propunha um “novo padrão de industrialização” (LESSA, 1978, p.4), através da consolidação de um “modelo brasileiro de capitalismo industrial” (II PND, 1974, p.37). Com objetivo de manter o crescimento do PIB, ainda que reconhecesse a dificuldade de manter o patamar de 10% ao ano, o II PND objetivou “completar o processo de substituição de importação de insumos básicos e realizar o salto definitivo da industrialização pesada” (FIORI, 1994, p. 141). Assim:

No primeiro [I PND], o objetivo era a ampliação da malha ferroviária, da rede de telecomunicações e da infraestrutura para produção e comercialização agrícola, visando ampliar a oferta para o mercado interno e para exportação. No setor dos bens de produção, o foco do II PND eram os segmentos de siderurgia, química pesada, metais não ferrosos e minerais não metálicos. No setor energético, os investimentos planejados se dirigiam à pesquisa, exploração e produção de petróleo e derivados; à ampliação da capacidade de geração de energia hidrelétrica; e ao desenvolvimento de fontes de energia alternativas aos derivados de petróleo, com ênfase no álcool combustível. Esse conjunto de iniciativas visava avançar no processo de ISI, bem como ampliar a capacidade exportadora do país, tanto de bens primários quanto de manufaturados e semimanufaturados. (LESSA, 1978, p.80)

Com a falta de uma estrutura de financiamento privada capaz de alocar recursos aos projetos, restou ao BNDE o papel de principal financiador da iniciativa privada (p.164), sendo reestruturado através da criação de novas subsidiárias (Embracec, Ibrasa, Fibase) e obtendo novas fontes de recursos, como a incorporação do PIS/Pasep (LAGO, 1990; CASTRO; ARAÚJO, 2004). Isso permitiu com que os recursos a serem investidos alcançassem um crescimento anual de 21% em média no período do Governo Geisel, viabilizando o financiamento das

---

<sup>281</sup>Conforme Reis Velloso, em depoimento aos pesquisadores do CPDOC-FGV: “Nós pensamos em dois ajustes. Um macroeconômico, caracterizado pela desaceleração gradual da economia, e um, digamos, estrutural, com mudanças do lado da oferta, do lado produtivo: mudanças estruturais na economia em termos de energia, mas também em termos de insumos básicos e de bens de capital. Tratava-se de investir maciçamente na área das chamadas *tradeables*, linhas de produtos comerciáveis internacionalmente, para substituir importações e aumentar exportações.” (CASTRO; ARAÚJO, 2004, p.168-169)

atividades propostas pelo Plano de Ação do II PND. Assim, seriam contemplados desde o programa de Insumos Básicos, Equipamentos Básicos e Infraestrutura até o Desenvolvimento tecnológico através do FUNTEC (LESSA, 1976, p.166-167), o que resultaria em “um processo de doação de recursos públicos” de aproximadamente US\$3,2 bilhões à iniciativa privada (LESSA, 1976, p.177).

Por sua vez, a organização de um novo espaço decisório, o Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), permitiria coordenar a Economia brasileira de acordo com as metas do II PND, de forma a evitar a hegemonia de um ministro frente aos demais (CODATO, 1995; GOES, 1978). Essa orientação reforçou as posições dos burocratas do Planejamento, liderados por Reis Velloso, pois a transformação de seu ministério em uma secretária de Estado (SEPLAN) lhe propiciou um maior espaço político na coordenação das atividades de outros ministérios. O novo arranjo institucional colocaria, ainda, o CNPq sob o comando da SEPLAN, com funções de assessoramento e análise dos planos setoriais para as áreas de Ciência e Tecnologia. Essas alterações reforçaram as ações do governo voltadas à promoção de pesquisas para gerar tecnologias autóctones através do I e II PBDCT, resultando nos maiores investimentos aplicados à Ciência e Tecnologia durante o Regime Militar (US\$855,3 milhões entre 1974 e 1979) (MOTOYAMA, 2004, p.337). Atrelado ao II PND, havia o compromisso de gerar tecnologias autóctones para setores industriais e estratégicos como forma de resposta à crise, por meio de projetos como o Pro-Álcool (SANTOS, 1993) e a redefinição do Projeto Nuclear, rompendo o acordo com os Estados Unidos que envolvia a transferência da tecnologia de enriquecimento de urânio e aproximando-se da Alemanha Ocidental (MOREL, 1978; LOHBAUER, 2000).

### 3.3.1. Primeiras iniciativas na área da Informática

Esse contexto foi criando as condições para um maior envolvimento da comunidade técnico-científica no campo da Informática. Diagnósticos seriam elaborados, como o “Plano Básico de Tecnologia em Automação”, de 1968, uma ideia nascida das discussões de Mário

Schenberg, físico da USP, com José Pelúcio<sup>282</sup> (LANGER, 1989), que tomou força graças à “efervescência no ambiente dos engenheiros de Eletrônica”<sup>283</sup> oriundos do ITA. Com apoio do BNDE-FUNTEC, o coordenador do estudo, Katuchi Techima, contactou instituições<sup>284</sup> como a Poli-USP e o Departamento de Engenharia Elétrica da PUCRIO, e pode identificar questões cruciais para o desenvolvimento tecnológico autônomo, como a percepção de que boa parte das tecnologias em uso eram importadas (mesmo quando as instalações eram nacionais), e o problema da formação de engenheiros, voltada para questões “operacionais” e não para o desenvolvimento de tecnologias.

Paralelamente às iniciativas do “Plano Básico”, o programa de cooperação entre o CNPq e a National Academy of Sciences (NAS – Estados Unidos) também buscou elaborar estratégias para fortalecer a Informática brasileira, embora as pretensões não tivessem por foco a produção tecnológica, mas sim um uso qualificado dos meios computacionais, através da formação de especialistas no campo.<sup>285</sup> Com apoio da USAID, o programa de cooperação havia estabelecido sucessivos intercâmbios entre especialistas norte-americanos e brasileiros, cujos diagnósticos e resultados eram discutidos em eventos (chamados Brazil-U.S. Workshop on the Contributions of Science and Technology to Development) realizados desde 1966, visando aumentar a qualidade da pesquisa científica e tecnológica brasileira, até então vista como insuficiente para suportar o crescimento econômico do país.<sup>286</sup> O crescimento do parque computacional levou a um diagnóstico no terceiro encontro do convênio (realizado no Rio de Janeiro em abril de 1969), onde se estabeleceu por prioridade instituir uma política para a computação no país, formalmente voltada aos aspectos educacionais.

---

<sup>282</sup> Segundo Eric Langer (1989, p.96), o prestígio de Mário Schenberg atraiu a visita de cientistas do Instituto Weizmann em 1968, esboçando-se uma possível *joint-venture* entre Israel e Brasil para desenvolvimento de computadores para fins científicos. O projeto não vingou, provavelmente porque o cientista foi cassado pelo AI-5 em 1969.

<sup>283</sup> Entrevista de Katuchi Techima ao autor em 27.04.2014.

<sup>284</sup> Foi também encaminhado um questionário a cada participante, buscando alcançar uma “colaboração ativa”, além das informações sobre o seu currículo. Entre as questões, estavam “Devemos procurar abrir novas frentes em ensino e pesquisa nesse setor?”, “Quais as maiores dificuldades encontradas em seu trabalho de pesquisa?” e “Qual o grau de liberdade financeira que possui para administrar projetos sob sua responsabilidade?”. Plano Básico de Tecnologia em Automação, UnB, 1968, p.20.

<sup>285</sup> As origens desse programa remontam a 1965, no contexto da presença da USAID em diferentes programas (Educação, Ciência, administração pública) no país.

<sup>286</sup> Relatório síntese do convênio NAS-CNPq 1968-1972 (NAS, 1973, p.1)

Projeto	Plano Básico de Tecnologia em Automação	Brazil-U.S. Workshop on the Contributions of Science and Technology to Development
Ano	1968-1969	1969-1972
Perspectiva	Domínio tecnológico completo	Domínio tecnológico relativo, uso racional
Convênio	UnB- FUNTEC	NAS-CNPq
Coordenadores	Katuchi Techima (UnB – Coordenador)	Especialistas, entre eles Antonio Olinto (RDC-PUCRIO) e Carlos Lucena (DI-PUCRIO)
Envolvidos	Física USP (futuro IF-USP), Poli-USP, Engenharia Mecânica ITA Engenharia Eletrônica ITA DEE-PUCRIO	DI-PUCRIO COPPE-UFRJ Poli-USP
Conclusões	<p>Necessidade de uma “infraestrutura tecnológica” para produção de computadores e periféricos</p> <p>Identificar áreas científicas e tecnológicas carentes, para “preencher lacunas”</p> <p>Determinar os saberes a serem articulados pelas instituições de pesquisa, desde a Engenharia de Sistemas até chegar às tecnologias de componentes e Ciências Básicas.</p> <p>Constituição de um órgão coordenador para aproximar e promover a integração dessas instituições</p>	<p>Seleção e suporte de centros de excelência (PUCRIO, USP e UFRJ) na área da Ciência da Computação, a fim de alcançar um alto nível na pesquisa e no treinamento no país;</p> <p>Seleção e suporte de estudantes de pós-graduação no Brasil e Exterior;</p> <p>Estabelecimento de programas para disseminação e integração das atividades no país relacionados à pesquisa e ao ensino em computação (seminários, congressos, etc.);</p> <p>Estabelecimento de programas de intercâmbio com diversos países, a fim de trocar experiências e recursos para o desenvolvimento da Ciência da Computação.</p>

Tabela 15– Comparativo entre os dois trabalhos. Fonte: Plano Básico (1968) e Programa de Cooperação NAS-CNPq em Informática (1969-1972)

Ambas iniciativas ofereceram suas soluções. O “Plano Básico” apontou que era necessário identificar o que cada instituição poderia oferecer, conforme suas especialidades, de modo a estabelecer uma “infraestrutura tecnológica” comum a todas áreas tecnológicas<sup>287</sup>, enquanto que um órgão coordenador deveria se responsabilizar por aproximar e promover a integração das instituições em prol de grandes projetos de “automação”.<sup>288</sup> Já o convênio NSA-CNPq enfatizava a necessidade de concentrar a formação de Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação no eixo Rio-São Paulo, especificamente na PUCRIO, UFRJ e USP, que gozavam de maior expressão acadêmica, a fim de evitar desperdícios de

<sup>287</sup> Entre os saberes envolvidos, estavam Teoria do Autômata e de Sistemas, Linguagens de Programação, Projeto Lógico de Computadores, Teoria da Informação, Instrumentação Eletrônica, Tecnologia de Semicondutores, Filmes Finos, Memórias, Física de Materiais, Mecânica de Fluidos, Química, Matemática Aplicada.

<sup>288</sup> Estado de São Paulo, 20.03.1969.

recursos<sup>289</sup> e incentivar seminários acadêmicos e programas de treinamento de usuários, gerando assim um melhor uso dos recursos computacionais disponíveis.

Assim, as iniciativas tanto do convênio UnB-BNDE quanto do NAS-CNPq contribuíram para que especialistas da comunidade técnico-científica tivessem condições de debater pela primeira vez as estratégias para que o país obtivesse competências no campo da Informática (ainda que o Plano Básico orientasse uma postura mais radical na busca da autonomia tecnológica). Elas atribuíram sentido político (WINNER, 1985) à tecnologia computacional e influenciaram o modo como o Estado se envolveu na questão ao longo dos anos 1970. Nesse movimento, uma geração de cientistas bastante atuante marcou posição, como Mário Dias Ripper (DEE-PUCRIO), Cláudio Mammana (IF-USP), Carlos Ignácio Mammana (IF-USP, LED-Unicamp), José Dória Porto (IF-USP, Poli-USP), Sílvio Paciornik (IF-USP), Sérgio Teles (LED-Unicamp), Antônio César Olinto de Oliveira (RDC-PUCRIO), Diocleciano Pegado (DEE-PUCRIO) e Ivan da Costa Marques (NCE-UFRJ), buscando, com distintos graus de militância no nacionalismo tecnológico, ocupar uma posição no campo, colocando suas *expertises* à prova para promover seus projetos tecnológicos no campo da Informática.

### 3.3.2. O GTE-111 e o começo das experiências de autonomia tecnológica

O “Plano Básico” da UnB-FUNTEC não ultrapassou o nível das intenções, mas despertou o interesse de outro segmento interessado no domínio tecnológico: os militares da Marinha (LANGER, 1989; TAPIA, 1995). Havia uma preocupação da Força Naval com o processo de modernização de sua esquadra, que foi contemplada no ano seguinte ao Golpe Militar de 1964 pelo “Plano de Renovação dos Meios Flutuante”. O plano constatava que os sistemas eletrônicos embarcados<sup>290</sup> eram imprescindíveis para as operações navais, o que

---

<sup>289</sup>A estratégia seria atrair um professor e pós-doutorandos norte-americanos para integrar as três primeiras universidades (PUCRIO, UFRJ, USP), permanecendo o tempo suficiente para fortalecer os programas (PLANO, 1968, p.7-8). Cada universidade focaria uma área da Ciência da Computação, conforme suas especialidades – PUCRIO manteria seu foco em linguagens de computação; a USP, em projetos de hardware; e a UFRJ, na concepção de sistemas computacionais – de modo a evitar “duplicidade” de esforços.

<sup>290</sup> Como o CAAIS (Computer Assisted Action Information System), que passava a analisar todas as informações coletadas pelo navio (“radares, sonares, contra-medidas eletrônicas e observações visuais”) em tempo real, a fim de orientar ações de defesa e de ataque. (Construindo hoje a Marinha de amanhã, 1973, p.11) A Ferranti Ltda., companhia inglesa de computadores, se especializaria nesses sistemas através do FM1600.

gerou uma preocupação da Marinha com a “dependência externa em termos de equipamentos e peças de reposição dos sistemas eletrônicos de controle e comando das suas embarcações” (TAPIA, 1995, p.19). Essa preocupação se acentuou a partir do ano de 1967, quando a Marinha começou a receber fragatas importadas da Inglaterra, dotadas de minicomputadores Ferranti FM1600B, sem que houvesse uma contrapartida para absorção das tecnologias.

Isso levou a Marinha a aproximar-se do FUNTEC, buscando estabelecer um grupo de estudos para desenvolver “um processador digital de tempo real utilizável em aplicações táticas navais” (CARDOSO, 1976, p. 36). Esse grupo foi formado em 18.02.1971<sup>291</sup>, e posteriormente batizado com o código do convênio firmado, GTE-FUNTEC-111 (GTE-111). Para liderarem o projeto, o BNDE, através de José Pelúcio, indicou o engenheiro eletrônico Ricardo Saur, egresso da Petrobrás, e a Marinha indicou o engenheiro José Guarany, e ambos atraíram a empresa E. E. Equipamentos Eletrônicos, que tinha notória relação com a Marinha, para nacionalizar o minicomputador da Ferranti.

Entre 1971 e 1972, o GTE-111 constatou que os altos custos do projeto, devido ao uso de uma tecnologia considerada defasada, o que era agravado pelo foco militar do empreendimento (que restringia sua viabilidade comercial), levaria os esforços ao fracasso. Assim, o GTE-111 passou a prospectar alternativas tecnológicas no Exterior<sup>292</sup> – idealizando a formação de uma holding (EDB, posteriormente Digibrás) para constituir duas empresas, uma voltada ao atendimento do mercado civil (Brascomp, com uso de tecnologia da Fujitsu), e outra voltada às demandas militares (COBRA Computadores, com uso da tecnologia Ferranti), valendo-se de um modelo tripartite que era adotado pelo BNDE. Após uma série de démarches<sup>293</sup>, apenas a COBRA Computadores prosperou, com base tecnológica o minicomputador Argus 700 da Ferranti, ainda que excessivamente dependente de recursos financeiros do BNDE. (HELENA, 1980, p.80; 82-83).

---

<sup>291</sup> Decreto n.º 68.267, de 18.02.1971.

<sup>292</sup> O GTE-111 prospectou várias empresas no Exterior, como Philips, HP, DEC, CII-Honeywell, Ferranti e Fujitsu (HELENA, 1980, p.82)

<sup>293</sup> O projeto Brascomp não prosperou, apesar do avanço nos entendimentos com a Fujitsu, que aceitou transferir a tecnologia do minicomputador FACOM U-200. Seu projeto foi detalhado e repassado para estudos ao RDC-PUCRIO. (CARDOSO, 1976).

Acompanhando as atividades do GTE-111, a comunidade técnico-científica começou a estabelecer um crescente número de projetos na área de hardware e de software nos anos 1970, sem contar as pesquisas consideradas de base, como as relacionadas à produção de componentes eletrônicos. Parte significativa desses projetos estava distribuída nos centros de pesquisas acadêmicas mais importantes (USP, Unicamp, PUCRIO, UFRJ, UFMG e UFRGS), que, somados ao SERPRO e à COBRA, encontravam-se no auge:

O trabalho de pesquisa empírica nas universidades e centros de pesquisa consistia justamente em aprender a fabricar aqueles misteriosos produtos, de tal forma que grupos de profissionais brasileiros adquirissem a capacidade de projetá-los. Nessa concepção de pesquisa, que situa a fronteira do conhecimento como uma fronteira local, os pesquisadores brasileiros descobriram como conceber e projetar produtos e também como ligar equipamentos de fabricantes diferentes para formar um único sistema. Disseminou-se pela comunidade acadêmica a preocupação com a dependência tecnológica: se passasse a depender cada vez mais de computadores e não soubesse fazê-los, o Brasil se veria na contingência de pagar o preço fixado pelos poucos países que sabiam como fazer os computadores. (MARQUES, 2003, p.665-666).

Um exemplo dessas experiências estava no projeto que resultou na criação do Patinho Feio, construído pelo LSD-USP em 1972. O LSD-USP, criado em 1968 pelo professor Antônio Hélio Guerra Vieira para ser um *locus* de pesquisas multidisciplinares (CARDOSO, 2003), focado em projetos de sistemas eletrônicos digitais e software, explorou os limites técnicos de seus computadores IBM 1620, IBM 1130 e HP 2116 buscando criar novos artefatos, dissecando seus circuitos para compreender seu funcionamento e gerando os primeiros projetos um plotter, um terminal teleimpressor e um modem.

O LSD-USP promoveu uma disciplina sobre a arquitetura de computadores digitais no início de 1971, a partir da presença do especialista Glen Langdon Jr., pesquisador da IBM. O interesse da comunidade técnico-científica local fez com que uma equipe de pesquisadores não só discutisse os fundamentos de um sistema, mas procurasse viabilizar, ao final do curso, a produção de um protótipo de minicomputador com uso de circuitos integrados (DANTAS, 1988; CARDOSO, 2003). O projeto, iniciado em julho de 1971, foi acelerado após o GTE-111 demonstrar interesse público na produção de um minicomputador com tecnologia nacional, ofertando US\$4 milhões para instituição que viabilizasse o projeto (LANGER, 1987, p.105). O



resultado seria um minicomputador chamado de “Patinho Feio”<sup>294</sup>, dotado de circuitos TTL e de uma memória de núcleo de ferrite de 8 bits da Philips, com 4Kb de memória. Apresentado ao público em 25.07.1972, o Patinho Feio possibilitou ao LSD-USP ser contratado pelo GTE-111 para produzir, juntamente com a PUCRIO e a empresa E. E. Equipamentos Eletrônicos, um novo minicomputador nacional, o G-10. A evolução do projeto ao longo dos anos 1970 relaciona-se à COBRA Computadores, proporcionando a base para o primeiro computador nacional, o COBRA 500, lançado no mercado em 1980.

Conforme aponta Márcia Cardoso (2003), a experiência mobilizou uma rede de “atores” para viabilizá-la, o que, a nosso ver, representou um recurso notável para a afirmação das *expertises* dos agentes envolvidos, influenciando suas trajetórias posteriores – por exemplo, Claudio Mammana, Silvio Paciornik e Wílson de Pádua, docentes do IF-USP que foram ouvintes na disciplina de Glen Langdon Jr. e contribuíram para as discussões sobre a arquitetura do futuro Patinho Feio, puderam usar esse aprendizado em suas trajetórias posteriores: os dois primeiros participaram do projeto de computador do IF-USP e contribuíram para evolução do projeto G-10, enquanto Wílson Pádua aplicou esses saberes em projetos no CECOM-UFMG, que passou a integrar em 1975. Entre os alunos envolvidos no projeto, Edson Fregni tornou-se um dos mais conhecidos: próximo a Glen Langdon Jr., por ele foi convidado para auxiliar a editar suas notas de aula, dando origem ao livro “Projeto de Computadores Digitais”, de 1974; após findar o projeto e realizar seu mestrado em Stanford, deixou a carreira acadêmica para dar início à empresa Scopus, juntamente com dois colegas, em 1975. Todos os citados se tornaram figuras públicas do nacionalismo tecnológico, com ativa presença em eventos e produção de artigos em defesa da autonomia tecnológica.

### 3.3.3. A SUCESU e o pleito pelo controle

A SUCESU carregava em suas origens interesses distintos entre seus sócios, o que limitava sua atuação. A maior divergência envolvia os bureaux de serviços, empresas especializadas em prestar serviços de processamento de dados a outras empresas. O Brasil

---

<sup>294</sup> Uma provocação ao projeto de computador “Cisne Branco” idealizado na Unicamp, cujo título buscava impressionar a Marinha do Brasil, uma das integrantes do GTE-111.

viu estas atividades evoluírem desde 1961, chegando a 69 empresas em 1971. Embora compartilhassem o interesse comum da livre importação de equipamentos, os bureaux de serviços se preocupavam com a contínua expansão do parque computacional. Afinal, eles atuavam em prol das empresas que desejam informatizar suas atividades, mas não dispunham de recursos financeiros ou escala de atividades para implementar um CPD. Os bureaux de serviços<sup>295</sup> também ofereciam serviços mais especializados, como consultorias (que ajudam os usuários a definirem suas prioridades), gerência de CPDs, aluguel de equipamentos, concepção de sistemas (softwares) e realização de cursos e treinamentos aos seus clientes (RAPPAPORT, 1971, p.63), o que levou a um progressivo confronto com as fabricantes de computadores. Estas trabalhavam para alargar sua base, fornecendo computadores a novos clientes ou atuando como bureaux de serviços, o que levava a protestos da própria SUCESU – cuja diretoria era identificada com os bureaux:

(...) adquirimos know-how a custo da competição comercial dos fabricantes de equipamentos, que transformam as regiões subdesenvolvidas pela necessidade de expansão dos seus mercados em consumidores de know-how – já de muito ultrapassado em suas matrizes. (...) – Ainda não se descobriu em nosso país, como uma solução, a outorga de serviços. Também neste setor continuamos copiando o que a experiência americana tem de negativo, e não o que ela oferece de positivo.<sup>296</sup>

Nesse ponto, os bureaux acabavam mobilizando setores da SUCESU para protestar contra esse “desperdício”. O apelo dos bureaux atentava a um mercado em expansão, no início dos anos 1970, sendo que a líder DATAMEC respondia em 1970 por 21% do mercado de serviços de processamento de dados. As multinacionais fabricantes IBM, Burroughs e Honeywell dispunham respectivamente 25%, 8% e 3%, enquanto a multinacional ITT Data Services, bureaux de capital norte-americano, dispunha de 9%. Somadas, elas dispunham de 45% do mercado, enquanto os três maiores bureaux nacionais dispunham de 32,5%. (RAPPAPORT, 1971, p. 59). O estudo de José Rappaport (1971) ainda apontava a disputa por

---

<sup>295</sup> “Os bureaux atuais se constituem basicamente, de um ou mais computadores de médio ou grande porte, apoiados por equipamentos convencionais e de preparação de dados (perfuradoras, conferidoras, classificadoras), uma equipe de programação geralmente única (para os serviços do próprio bureau ou externos), uma equipe de análise para serviços do próprio bureau e uma equipe de consultoria para análise externa.” (RAPPAPORT, 1971, p.57)

<sup>296</sup> Jornal do Brasil, 08.09.1969. p. 16

clientes em potencial (4.021) pelos bureaux de serviços, com demanda em serviços na indústria, comércio e serviço público, que iam desde sistemas administrativos (folha de pagamento, contas a pagar e a receber, custos, estoque, contabilidade) até projetos especiais, conforme a demanda do cliente.

No início dos anos 1970, essa seria uma disputa importante: por trás das alegações do “mau uso” do computador, não só estava um cliente perdido pela compra de um novo equipamento “ocioso”, mas em alguns casos, um novo rival que passava a alugar horas da máquina (*block time* ou hora blocada) a outros interessados, interferindo na clientela cativa dos bureaux de serviços. Assim, a SUCESU – ou pelo menos uma parcela do órgão – defendia um maior controle estatal do campo da Informática.

### **3.4. A CAPRE**

Por sua vez, algumas ideias do convênio NSA-CNPq (e queixas da SUCESU) convergiram para criação da Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico, a CAPRE, em 05.04.1972. Inspirada na preocupação do Estado em combater o desperdício e a dependência tecnológica, a CAPRE seria uma concretização da decisão do Estado no sentido de estimular o uso dos computadores como ferramenta necessária para desenvolvimento da sociedade. Conforme refere Henrique Flanzer, primeiro presidente da CAPRE:

É necessário desmistificar o computador. Eliminar o conceito de que se trata de uma máquina misteriosa à qual só tem acesso poucos iniciados, portadores de uma linguagem sofisticada. Disseminar a ideia de que ele é uma ferramenta que deve ser posta a serviço do administrador, que não tem direito de desconhecer suas potencialidades e limitações (...) Dentro desse contexto, o objetivo fundamental da CAPRE é o de estimular, por todos os meios a seu alcance, o crescimento da estrutura computacional do país, assim entendido não apenas o aumento do parque de equipamentos mas também, e principalmente, do necessário suporte humano de operação, manutenção, programação e utilização racional.<sup>297</sup>

---

<sup>297</sup> Boletim Informativo da CAPRE, v.1, n.1, abr.-jun. 1973.

Sua base<sup>298</sup> era o trabalho do físico Antônio Olinto, dirigente do RDC-PUCRIO, que havia participado do convênio do NAS-CNPq e foi contratado pelo IBGE, por força de sua *expertise*, para atuar no censo estatístico de 1970. Enquanto os técnicos do Planejamento manifestavam seu interesse em capacitar o IBGE para fornecer dados para suas pesquisas (o que resultou na criação do Instituto Brasileiro de Informática – IBI-IBGE), Antônio Olinto fez circular o “Esboço de Plano Nacional para Computação Eletrônica” (DANTAS, 1988, p.40), concebido a pedido do Secretário-Geral do MINIPLAN, Henrique Flanzer, um administrador interessado justamente na inserção dos computadores nos meios produtivos<sup>299</sup>. Composta inicialmente por um Presidente, um Secretário-Executivo, três assessorias e um Conselho Plenário (CP) interministerial, caberia à CAPRE cumprir quatro papéis:

- a) organizar e manter atualizado um cadastro detalhado do parque computacional privado e governamental, no que se refere a equipamentos, programas e grau de utilização das instalações;
- b) opinar sobre compras e locações de equipamentos, pretendidas por órgãos e entidades da Administração Pública Federal Direta e Indireta, principalmente no que tange ao dimensionamento, em função das suas necessidades atuais e futuras de eventuais ociosidade de equipamentos de outras instituições que possam atender, total ou parcialmente, às referidas necessidades;
- c) propor medidas pendentes à formulação de uma política de financiamento governamental ao setor privado, para a atividade de processamento de dados;
- d) coordenar programas de treinamento em todos os níveis das técnicas computacionais, fazendo uso dos recursos já existentes nas universidades, escolas e centros de pesquisa.

Tais funções significavam uma retomada da orientação do antigo GEACE, relacionada ao aumento da eficiência da administração pública através do uso dos computadores. Apurar a estatística do parque computacional, por sua vez, relacionava-se ao fornecimento de informações para os órgãos do planejamento, como IPEA, para embasar estudos sobre a realidade dos recursos computacionais e o seu impacto no processo produtivo.

---

<sup>298</sup> O estudo, ao trazer dados sobre a expansão computacional no país, sobre o papel da IBM e a dependência tecnológica existente, propunha medidas para coordenar a fabricação de tecnologias, a racionalização de recursos computacionais e o treinamento de pessoal, sugerindo um órgão específico para isso. Depoimento de Antonio Olinto ao autor em 15.04.2013.

<sup>299</sup> Depoimento de Henrique Flanzer ao autor em 15.09.2015.

Para dar conta de tais tarefas, a estrutura original da CAPRE continha também uma assistência administrativa, além das três assessorias já referidas. A Assessoria de Informações e Intercâmbio ocupava-se do cadastro do chamado “parque computacional”, das estatísticas e da divulgação de “informações de interesse geral” por meio de boletim informativo (Boletim Informativo da CAPRE). A Assessoria de Análise fazia pareceres sobre projetos e assuntos na área econômica e tecnológica, avaliando os pedidos feitos pelos órgãos públicos. Já a Assessoria de Coordenação de Treinamento era voltada à formação de futuros usuários de Processamento de Dados, como executivos e universitários.<sup>300</sup>

Cumpria ao Secretário-Executivo coordenar as operações diárias das assessorias. Acima dele, estava o Presidente da CAPRE, que, por sua vez, representava o órgão na SEPLAN e presidia as atividades de um Conselho Plenário (CP). Composto por representantes do SERPRO, do MINIFAZ, do BNDE, da Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa (SMRA), do IBI-IBGE e do EMFA, o CP era a instância onde tomadas decisão sobre as aquisições de computadores no serviço público, emitindo as resoluções que autorizavam as compras. Como havia uma grande preocupação com os aspectos de racionalização do uso dos computadores, estavam presentes no CP órgãos que envolviam os maiores usuários (caso do SERPRO e IBI-IBGE) e que eram financiadores de aquisições (BNDE). A presença do EMFA, por sua vez, reforça a preocupação estratégica com as tecnologias a serem incorporadas, em nome da Segurança Nacional.

Apesar da CAPRE não contar com funções “nobres” em 1972 (como dirigir a industrialização de computadores, por exemplo, tarefa que foi atribuída ao GTE-111), ela ocupou uma posição apreciável no campo da Informática. Suas atividades lhe permitiam acumular informações sobre o campo da Informática, atrair o apoio da comunidade técnico-científica e fazer convergir as técnicas de uso dos computadores (medidas de racionalização) e os desejos da autonomia tecnológica. Isso porque a nomeação de Ricardo Saur como Secretário-Executivo da CAPRE se deu de maneira concomitante ao posto de coordenador que ocupava no GTE-111, tratando-se de um burocrata técnico comprometido com os interesses do nacionalismo tecnológico. E, com ele, seriam atraídos apoiadores, com distintos graus de

---

<sup>300</sup> Portaria n.º 7-B, 29.05.1972. Regimento Interno da CAPRE. Boletim Informativo da CAPRE, v.1, n.1, abr./jun. 1973. p.31.

colaboração, viabilizando a construção de um grupo técnico (os funcionários da CAPRE) e de uma rede tecnopolítica que suportava as ações da instituição. Esse suporte passou pela atração e atuação de dois membros da comunidade técnico-científica, que foram essenciais para abrir ou reforçar outros meios de participação que fortalecessem sua posição: Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper. Comparar os perfis deles e de Ricardo Saur permite compreender melhor essa aproximação.

### 3.4.1 Ricardo Saur, Secretário-Executivo da CAPRE<sup>301</sup>

A CAPRE era o Saur<sup>302</sup>

Nomeado aos 33 anos de idade para o cargo de Secretário-Executivo da CAPRE, coube ao engenheiro eletrônico Ricardo Adolfo de Campos Saur a responsabilidade pela condução dos trabalhos da CAPRE entre 1972 e 1979, passando por três governos e quatro diferentes chefes. Ricardo Saur nasceu em 26.10.1938 na cidade de Lavras, Minas Gerais. Seu pai, Walter Wolf Saur, foi um engenheiro agrícola formado pela Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) (1925) que teve expressiva trajetória educacional e burocrática nos Ministérios da Agricultura e da Educação, atuando desde a docência na ESAL nos anos 1920 e 1930, até a Superintendência de Ensino Agrícola e Pecuária, nos anos 1950 e 1960 (ROSSI, 2010). Com o suporte financeiro e cultural de sua família, Ricardo Saur optou por ingressar no curso de Engenharia Eletrônica na PUCRIO, em 1958, motivado pelos valores sociais da Engenharia. Se sua intenção de contribuir para a sociedade através da Engenharia pode ser compreendida pelo contexto desenvolvimentista de JK, dado o protagonismo dos engenheiros nos projetos do Plano de Metas (LOPES, 1991), Saur refere a frustração por conta da Eletrônica, que considerava “irreal, não tinha a ver com a realidade brasileira da época”. Esse conflito levou-o a uma crise vocacional, deixando de lado sua postura “americanófila” para se envolver no movimento estudantil, tornando-se presidente do Diretório Acadêmico do curso.

---

<sup>301</sup> A maior parte das informações, salvo citadas, estão no depoimento de Ricardo Saur ao autor 25.02.2013 e no trabalho de Vera Dantas, 1988.

<sup>302</sup> Depoimento de Marilena Campos ao autor em 13.03.2013.

Foi durante o segundo ou terceiro ano de Engenharia Eletrônica que Ricardo Saur teve um momento de “iluminação”. Por ocasião do recém-inaugurado CPD da PUCRIO, Haroldo Correia de Mattos foi convidado, na qualidade de especialista no sistema da Burroughs (empresa onde estagiou nos Estados Unidos, enquanto fazia sua pós-graduação no MIT em Engenharia Elétrica), para palestrar aos alunos sobre a implantação de “cérebros eletrônicos”. “Eu fiquei profundamente instigado pelo tema” confessou Ricardo Saur, o que o levou a dedicar-se ao curso, obtendo um estágio no CPD da Universidade em 1962. Formando-se no final do mesmo ano, com o diploma em Engenharia Eletrônica e o conhecimento adquirido em programação, migrou para o CPD da empresa de seguros Sul América em 1963 (portadora de um computador IBM 1401), chegando ao cargo de vice-gerente.

O Golpe Militar de 1964 o dissuadiu de aceitar um convite para atuar na Marinha brasileira (IPqM), mas, desejoso de obter uma bolsa de estudos para o Exterior, acabou ingressando na Petrobrás, em 1965. Sua atuação foi favorecida pelos esforços de modernização que a estatal brasileira fazia, ao incorporar os computadores em seus processos produtivos. Com o surgimento de diversos CPD da companhia nos anos 1960, houve a atração de recursos humanos especializados, e Ricardo Saur seria o primeiro engenheiro na área computacional da companhia. Lotado no CPD da sede da estatal (no Rio de Janeiro), ele passou a especificar sistemas, valendo-se da sua experiência anterior em CPD, o que lhe permitiu discutir aspectos técnicos e contratuais com a IBM do Brasil, fornecedora de computadores da Petrobrás. Essa posição ocasionou os primeiros embates com a multinacional e atritos com seus superiores, chegando a colocar em risco a concessão de sua bolsa de estudos. Ainda assim, obteve em fins de 1967 autorização para cursar sua pós-graduação nos Estados Unidos, optando pelo Departamento de Engenharia Industrial da Stanford University.

A experiência em Stanford, para Saur, foi dura devido ao ambiente de concorrência acadêmica e à alta carga de estudos, mas muito representativa para sua carreira, pois lhe possibilitou participar do time de negociação para expansão do CPD da universidade, dotada de um Sistema 360/67, permitindo-lhe aprimorar sua experiência em contratos. Contudo, ao voltar para Petrobrás, em 1969, não encontrou ambiente propício para continuar e, valendo-

se do capital de relações, por meio de amigo<sup>303</sup> conhecido durante a pós-graduação no Exterior, foi convidado para integrar o quadro “provisório” do BNDE, para atuar no convênio firmado entre esse órgão e a Marinha do Brasil (o GTE-111), que intencionava projetar e construir um protótipo de computador eletrônico para operações navais.

O vínculo com o BNDE oportunizou a Ricardo Saur manter contato com os desenvolvimentistas do órgão, fortalecendo suas convicções nacionalistas. Nesse aspecto, não só o presidente Marcos Vianna o impactou positivamente (“um cara brilhante”), mas também José Pelúcio, diretor do FUNTEC, “um de nossos maiores e mais expressivos gurus capazes de influenciar o pensamento de toda uma geração de jovens ávidos por desenvolvimento com justiça social” (SAUR, 2014, p.370), assim como outros intelectuais que atuavam pelo IPEA e BNDE, como o economista especialista em tecnologia, Fábio Erber. Essas relações, somadas ao reconhecimento de sua *expertise*, fizeram com que seu trânsito aumentasse entre as autoridades decisórias, dentre elas o ministro da SEPLAN Reis Velloso – que não se furtou em “fechar sua agenda” e pedir que Ricardo Saur desse uma aula sobre “esse negócio de computação!”<sup>304</sup>.

A atuação de Ricardo Saur como coordenador do GTE-111 entre 1971 e 1973 foi importante para estabelecer a convergência entre as dimensões do uso e do domínio tecnológico do computador. Foi inegável que, durante os trabalhos por ele empreendidos na elaboração de estudos técnicos, com viagens ao Exterior para prospecção de possíveis parceiros tecnológicos (especialmente a Fujitsu) e entabulando contatos com a comunidade técnico-científica (LSD-USP e PUCRIO, escolhidos pelo GTE-111 para o projeto de minicomputador G10), houve um fortalecimento de sua *expertise* e de suas convicções nacionalistas, possibilitando-lhe ainda um maior conhecimento da estrutura do campo da Informática do período.<sup>305</sup> Seu envolvimento e sua *expertise* o tornaram um nome natural para assumir a CAPRE, convite que o surpreendeu (DANTAS, 1988), mas rapidamente deu-se

---

<sup>303</sup> Roberto Procópio de Lima Netto, funcionário do BNDE, engenheiro que se tornou diretor da EMBRAMEC-BNDE nos anos 1970 e com quem Ricardo Saur mantinha relação de amizade. Lima Netto seria presidente da Companhia Siderúrgica Nacional durante a era das privatizações do governo Collor (LIMA NETTO, 1993).

<sup>304</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 25.02.2013.

<sup>305</sup> Isso pareceu firmar convicções até então não muito estabelecidas: “quando soube da ideia de um computador brasileiro, não pude resistir a ideia de que ouvia uma piada. Minha reação foi uma gargalhada.” Veja 26.07.1972, p.44



conta de que poderia, ao ocupar o posto, atrair aqueles que compartilhavam de suas ideias nacionalistas tecnológicas no campo da Informática.

### 3.4.2. Os pensadores<sup>306</sup>

Ivan da Costa Marques nasceu no Rio de Janeiro, em 24.12.1944. Filho de um promotor público, sua família tinha recursos suficientes para que ingressasse na prestigiosa instituição escolar católica jesuíta, o Colégio Santo Inácio. Ali já demonstrou sua aptidão científica, recebendo em 1962 um prêmio em um concurso patrocinado pela Faculdade Nacional de Farmácia, sobre projetos na área da Química. Nesse período, mostrou grande fascínio pela Eletrônica, embora não soubesse muito bem o que fazia um engenheiro eletrônico, o que o levou a buscar ITA, sendo aprovado em 1963.

Mário Dias Ripper também demonstrava curiosidade em relação à Eletrônica.<sup>307</sup> Nascido no Rio de Janeiro, em 10.12.1941, ele advinha de uma família com maiores recursos financeiros, embora o pai – um engenheiro civil sócio de uma construtora – tenha enfrentado algumas dificuldades financeiras devido a problemas de saúde. Seu irmão mais velho, José Ripper Filho, ingressou no curso de Engenharia Eletrônica no ITA, em 1958, e foi um dos projetistas do primeiro computador digital (Zezinho), elaborado como trabalho de conclusão do curso em 1961. Inspirado pelo sucesso do irmão, Mário Ripper tentou ingressar no ITA em 1960, sem sucesso; e acabou sendo aprovado em Engenharia Eletrônica na PUCRIO. No entanto, o prestígio do seu irmão pesou, fazendo com que professor Richard Wallauschek avalizasse a transferência de Mário Dias Ripper para o ITA em 1961, ainda que ele fosse obrigado a fazer um intensivo nas férias para validar seu ingresso.

O ITA (mencionado no capítulo 2) se constituiria, a partir dos anos 1950, como um espaço de excelência na formação de engenheiros no país, sobretudo no campo da Engenharia Aeronáutica e da Eletrônica. Com uma moderna sede em São José dos Campos (SP), foi

---

<sup>306</sup> A maior parte das informações, salvo citadas, estão no depoimento de Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques ao autor em 19.04.2013 e 16.04.2013 e no trabalho de Vera Dantas, 1988.

<sup>307</sup> Ele também especulava fazer Economia ou História. Mas, quanto ao primeiro curso, ele “não achava sério”, e quanto ao segundo, pedindo desculpas para o autor, “iria morrer de fome”. Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor 19.04.2013.

precursor da Reforma Universitária de 1968, com a formação de departamentos especializados e currículos flexíveis, em detrimento do regime de cátedras. Inspirado no MIT e no California Institute of Technology (Caltech), o ITA integrava o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), aliando atividades de ensino e de pesquisa. Selecionados em um difícil vestibular, com 100 vagas anuais, os alunos passavam a viver em um ambiente de internato, distante dos grandes centros urbanos, recebendo moradia e alimentação gratuitos, somados a uma modesta bolsa de estudos (ITA, 2000). Reclusos, eles acabavam obrigados a se dedicar integralmente ao programa de ensino da instituição, com aulas durante o dia e “uma carga elevada de trabalhos de casa, além de repetições, exercícios e laboratórios.”<sup>308</sup> Para Antônio Botelho, essa excelência (e o fechamento ao mundo exterior) incentivou uma “atitude de ‘pode fazer’ em pesquisa tecnológica com base científica”, que motivaria o envolvimento de seus egressos em diferentes setores estratégicos no país, como a Aeronáutica e a Informática (1999, p.143).

Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper foram alunos destacados do ITA. Além da *expertise*, também tiveram participação política discreta na instituição (ainda que Ivan da Costa Marques tenha chegado a participar do projeto de alfabetização de adultos organizado pelos alunos do centro acadêmico Santos Dummont), o que lhes garantiu sobrevivência frente ao processo de depuração de acadêmicos desencadeado no ITA pelo Golpe Militar de 1964.

Foi no ITA que Ivan da Costa Marques teve os primeiros contatos com computadores, se desinteressando pela área de *hardware* para se tornar um “garoto que sabia programar!”, tendo por professor Tércio Pacitti. Após estágios na Suécia (na companhia Haga, fabricante de equipamentos eletrônicos para medir distância) e na Melhoramentos S/A, desenvolvendo pesquisa em engenharia de produção, Ivan da Costa Marques foi convidado por Pacitti para atuar na COPPE-UFRJ em 1967, para operar o recém-adquirido IBM 1130 da instituição. Quando se formou, no mesmo ano, Ivan da Costa Marques seguiu a tendência dos engenheiros do ITA e procurou ingressar na IBM, o que fez com que Alberto Coimbra, diretor da COPPE-UFRJ, cobrisse a oferta salarial da empresa. Assim, Ivan da Costa Marques acabou permanecendo na instituição, travando contato com acadêmicos pós-graduados, o que lhe

---

<sup>308</sup> Claudio Mammana observou que o ambiente de isolamento contribuía para que estudassem. Depoimento de Claudio Mammana ao autor em 24.04.2013.

incutiu o desejo de se aprimorar. Juntamente com seu colega de ITA, Ysmar Vianna, que havia sido atraído também por Pacitti para a COPPE-UFRJ, Ivan da Costa Marques obteve uma bolsa para cursar mestrado em Ciência da Computação na Universidade de Berkeley, em 1969. Ivan da Costa Marques permaneceria nos Estados Unidos até 1973, obtendo também o doutorado na mesma universidade.

Por sua vez, após a formatura no ITA em 1964, Mário Dias Ripper prospectou várias bolsas de estudo para mestrado no Exterior. O capital de relações do ITA pesou na sua decisão sobre a questão— Jean Paul Jacobs, ex-aluno do ITA que atuava na IBM, apresentou-lhe um amigo que trabalhava na Thomson-CSF, uma das maiores empresas de componentes eletrônicos da França e que, conforme o *Plan Calcul*, estava incumbida de desenvolver pesquisas em circuitos integrados (BELTRAN, GRISET, 2007). Mário Dias Ripper acabou declinando convites do MIT e da Stanford University para estudar na École Nationale Supérieure de L'Aeronautique, o que lhe oportunizou estagiar na fábrica da Thomson, onde pode “restaurar” sua criatividade intelectual na solução de problemas fabris.

Em 1969, Mário Dias Ripper começou a atuar no chamado “Grupo de Controle”, integrante do Departamento de Engenharia Elétrica da PUCRIO, liderado por Antônio Mesquita, colega de seu irmão no ITA. Trabalhando com a equipe que desenvolveria uma série de soluções tecnológicas para o SERPRO, entre eles o concentrado de teclados, acabou aceitando o convite de Dion Teles para atuar como consultor na estatal. Uma de suas atribuições foi formar, no final dos anos 1960, o quadro de analistas de sistemas do SERPRO, aproveitando para tanto programas baseados no convênio com a USAID e com a ESAF, recrutando egressos do ITA e da USP. Para Mário Dias Ripper, a intenção era recrutar por mérito, sempre que possível, a fim de garantir a eficiência dos sistemas a serem implantados no órgão. Alternando a consultoria com o doutorado em Berkeley, Mário Dias Ripper se reconhecia como um “coringa”<sup>309</sup> que atendia aos “Delfim boys” da Fazenda – oferecendo, por exemplo, modelos matemáticos para Imposto de Renda e relacionados aos valores do café, e envolvendo-se em projetos como o do dígito verificador do CPF, o RENAPE e o Polvo, embasado na sua *expertise* e na do grupo de técnicos sob sua liderança.

---

<sup>309</sup> Mário Dias Ripper também se tornou consultor da FINEP, onde conheceu José Pelúcio.

A análise das trajetórias de Ivan da Costa Marques e de Mário Dias Ripper permite discernir recursos importantes para a afirmação dos nacionalistas tecnológicos do campo da Informática. Primeiramente, fica claro como as dimensões técnicas e políticas de um jovem engenheiro se tornam complementares – o ITA, como “uma máquina de formar engenheiros”<sup>310</sup>, foi responsável por uma sólida base técnica em Eletrônica e contribuiu para um *ethos* profissional (BOUDIEU, 2007)<sup>311</sup>, enquanto que a Pós-Graduação no Exterior funcionava como um *open eye-effect* em relação ao atraso experimentado pelo país no campo tecnológico<sup>312</sup> (além de, evidentemente, reforçar sua *expertise*). Quanto a este último ponto, Ivan da Costa Marques pode perceber que, a partir da sua experiência em Berkeley reforçou um senso nacionalista, voltando à geração de ideias e artefatos tecnológicos que revertissem esse quadro no Brasil, uma característica já percebida por Vera Dantas (1988). Para ele, deter o título de *PhD* em um campo de grandes carências, como o da Informática brasileira, era como “chegar com dois olhos em uma terra de cegos”<sup>313</sup>, um poder que nem sempre “correspondia à maturidade mais geral” dos jovens acadêmicos.

Em segundo lugar, percebe-se que a formação no ITA serviu como um capital de relações para suas trajetórias, facilitado por um *esprit de corps* gerado no ambiente (CHARLE, 2008) – quanto a este ponto, Mário Dias Ripper rememorou o conselho dado pelo seu pai a respeito da importância do círculo profissional para o sucesso de uma carreira.<sup>314</sup> Amizades forjadas no ambiente do ITA funcionavam como uma poderosa rede, na medida em que os formandos iam ocupando instituições de ensino, burocracias e empresas. Isso ajuda a explicar a aproximação de Mário Dias Ripper do SERPRO, graças ao convite de Dion Teles, seu colega de ITA. Não houvesse a concentração de capitais de relação e *expertise* (BOURDIEU, 2003;

---

<sup>310</sup> Ivan da Costa Marques, Mário Dias Ripper e Claudio Mammana usaram essa mesma expressão em seus depoimentos, o que as características do treinamento.

<sup>311</sup> Inculcando uma “atitude de ‘poder fazer’ em pesquisa tecnológica, com base científica” embasada nos modelos norte-americanos (MIT) (BOTELHO, p.139)

<sup>312</sup> “Eu descobri que os engenheiros brasileiros não seriam capazes de operar o parque industrial que estava aqui, que os projetos não estavam aqui, que o engenheiro aqui era um supervisor e não um projetista. Isso eu vi lá.” – Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 16.04.2013.

<sup>313</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 16.04.2013.

<sup>314</sup> “Qual era o raciocínio que eu acho legal e continuo transmitindo? As pessoas que estão no seu círculo profissional, você conhece na universidade, o seu grupo. (...) As pessoas da sua relação você faz durante a universidade, depois você quer estudar qualquer coisa lá fora, se você acha que vale a pena.” – Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

FREIDSON, 1998), Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques possivelmente teriam investido suas carreiras no Exterior, ou na IBM do Brasil.

Ao retornarem ao Brasil, em 1973, ambos assumiram um protagonismo em suas instituições, o que contribuiu para suas ascensões no campo da Informática. Mário Dias Ripper acabou impondo-se na condução técnica do SERPRO, quando o novo presidente do ente, Moacyr Fioravante (1974), foi convencido a nomeá-lo diretor de tecnologia.<sup>315</sup> A posição lhe permitiu conduzir todas as ações e decisões tecnológicas do SERPRO, com considerável grau de autonomia, tornando-se uma espécie de “segundo em comando” na instituição. Sua *expertise* e sua posição institucional também possibilitaram que ocupasse outros postos à época, como no conselho da COBRA Computadores, e se dedicasse à concepção da revista Dados e Ideias em 1975, importante veículo de divulgação de ideias do nacionalismo tecnológico.

#### 3.4.2.1. A tecnologia

Quanto a Ivan da Costa Marques, seu retorno ao NCE-UFRJ em 1973 merece maiores detalhes. O “Núcleo do Fundão”, originado como Departamento de Cálculo Computadorizado (DCC) da COPPE-UFRJ, em 1968, já havia se notabilizado em razão do software COPPEFOR, um compilador em linguagem FORTRAN concebido para o computador IBM1130, rapidamente disseminado entre as universidades brasileiras usuárias do computador (PACITTI, 1995). A vinda de Ivan de Costa Marques trouxe novos conhecimentos técnicos, como os relacionados aos circuitos TTL e à disponibilidade de equipamentos OEM, juntamente a um sentimento nacionalista que desejava convertê-los em projetos reais no NCE-UFRJ. Isso possibilitou que a equipe pudesse se dedicar a sistemas mais complexos, superando a barreira da inexistência de uma indústria de microeletrônica nacional, dando origem ao projeto do Processador de Ponto Flutuante (PPF).

A equipe do NCE-UFRJ liderada por Ivan Marques teve o *insight* de criar um artefato a partir de um limite técnico existente nos computadores IBM1130: a dificuldade de processar

---

<sup>315</sup> Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

cálculos fracionários, o que demandava tempo nas operações do sistema.<sup>316</sup> O PPF, “um dispositivo eletrônico (hardware+software) abrigado em uma caixa de 50x45x24cm que funcionava acoplado e integrado ao computador, executando as operações aritméticas de números fracionários de dez a cinquenta vezes mais rápido do que a máquina original” (MARQUES, 2014, p.174), seria uma solução capaz de resolver o problema de estrangulamento das atividades de processamento de dados das universidades, maiores usuárias do sistema à época.



Imagem 29 e 30 – um IBM1130 e seu “envenenador”, o PPF do NCE-UFRJ. Fontes: Technik Museum (IBM1130) e Acervo NCE-UFRJ (PPF).

Nos moldes dos objetivos do I PBDCT (1973-1974) – integrar universidade e indústria em torno de um novo artefato tecnológico –, o NCE-UFRJ fecharia um acordo com o BNDE e a Microlab para produzir, em escala industrial, o PPF. A escolha da empresa parceira foi acertada, tendo em vista que a Microlab detinha experiência na concepção de projetos eletrônicos industriais<sup>317</sup>, o que contribuiu para solucionar os problemas de conversão do protótipo para um produto industrial, enfrentados a seguir. O NCE-UFRJ recebeu cinco unidades do PPF, colocando a sua em operação em maio de 1974. Posteriormente, os demais seriam distribuídos para as seguintes instituições de pesquisa: ITA, IME, UFPb e UFMG (MARQUES, 2014, p.175-176).

---

<sup>316</sup>Era um dos limites que o computador IBM1130 apresentava, devido ao seu baixo custo.

<sup>317</sup> O proprietário da Microlab era o comandante Antônio Didier Vianna. Doutor em Física Nuclear pelo Laboratório Nacional de Argonne (Estados Unidos), em 1959, Didier Vianna foi o militar da Marinha brasileira que havia atuado no projeto da CNEN de construção do reator nuclear Argonauta. Reformado em 1962, passou a desenvolver projetos eletrônicos industriais no país, tendo entre seus clientes a Petrobrás e o CNEN (VIANNA, 2013). Era um nacionalista, e a sua empresa Microlab posteriormente atuaria no campo da Informática – o projeto PPF foi sua primeira iniciativa.

Na esteira do PPF, Ivan da Costa Marques logrou publicar no Boletim Informativo da CAPRE, em julho de 1974, o “programa” de pesquisas da sua instituição. Conforme o próprio autor, o programa do NCE-UFRJ deveria assumir um “papel de elemento natural de vinculação do ensino às nossas condições industriais”, de forma a dar suporte a um projeto de desenvolvimento tecnológico autônomo. Isso porque, conforme Ivan Marques, apesar de haver certa estreiteza da base tecnológica nacional, as universidades eram “potencialmente” capacitadas e deveriam extrapolar a mera formação de mão-de-obra técnica, preenchendo o “vazio” tecnológico entre os centros de pesquisas e as indústrias nacionais. Assim,

O processo de desenvolvimento tecnológico só terá condições de amadurecimento e auto sustentação se os conhecimentos tecnológicos adquiridos pelos centros de pesquisa nacionais foram passados para a indústria brasileira e efetivamente usados na produção de bens e serviços, consolidando o *know how* adquirido. É portanto essencial que os órgãos de planejamento do nosso processo de desenvolvimento tecnológico procurem, através dos meios adequados que estão à sua disposição, maximizar o uso de *know how* nacional nas atividades de produção no Brasil. Isto requer que os produtos dos projetos de pesquisa sejam incorporados aos meios de produção. Na área de computação, especificamente, muito pode ser feito com o *know how* já existente no país, dadas as condições apropriadas para a aplicação deste *know how*.<sup>318</sup>

Como o próprio autor perceberia anos mais tarde, ainda que excessivamente programático (fruto de sua época de engajamento), o programa de pesquisa idealizado pelo NCE-UFRJ alertou para a importância de “discussões sobre como fazer pesquisa científico-tecnológica no Brasil” (MARQUES, 2014, p.181), presentes até os dias atuais. Ao atentar para a questão da “‘completude’ técnica do desenvolvimento tecnológico” (MARQUES, 1974, p.24), buscava ressaltar a necessidade de cuidado para com os diferentes aspectos que envolviam a viabilidade do projeto de autonomia tecnológica: o desenvolvimento de projetos voltados a problemas locais, a elaboração de prazos de execução definidos, a produção de documentação técnica rigorosa de maneira a não produzir *black boxes* tecnológicos, o vínculo com atividades de ensino e a integração entre pesquisas na área de software e de hardware. O programa observava que deveria haver uma progressiva evolução para projetos

---

<sup>318</sup> Boletim Informativo da CAPRE, v. 2, n.2. abr./jul. 1974. p.22.

tecnológicos cada vez mais complexos, à medida em que eram completados e integrados à cadeia produtiva.

O artefato tecnológico PPF foi um importante recurso de afirmação dos defensores do nacionalismo tecnológico, mostrando que era possível deixar de cultivar “tulipas tropicais”<sup>319</sup> acadêmicas para gerar projetos viáveis, que oferecessem soluções voltadas à realidade brasileira. A experiência teve grande impacto na formação de Ivan da Costa Marques, que se voltou ao aperfeiçoamento do programa político que seria dos principais nortes da Política Nacional de Informática (PNI). Embora a PNI fosse uma obra de muitas “mãos”, foi Ivan da Costa Marques seu principal pensador, no qual seria conduzida através da CAPRE, influenciando as decisões sobre projetos de fabricação analisados pelo órgão a partir de 1976.

### 3.4.3. Assumindo o protagonismo do campo da Informática

A convergência dos interesses de Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper fez com que Vera Dantas destacasse-os como “Os três mosqueteiros”, observando que eles

Complementavam-se naturalmente. Saur, com sua reconhecida competência para a articulação, sabia avançar e recuar nos momentos certos, era hábil no trabalho de cooptação. Ele mesmo se considerava um grande tirador de pedras do caminho. Ripper tinha um dom natural - estimulado e lapidado pela convivência com Pelúcio — para casar pessoas e oportunidades. Como Saur, considerava-se um “bom facilitador” e, como Ivan, um estudioso dotado de razoável capacidade para a formulação estratégica. Adicionalmente, acrescentava ao grupo a máquina do Serpro. Com fortes raízes acadêmicas, Ivan tornou-se o principal teórico. Nas discussões, sintetizava todas as posições, sabendo como colocar no papel uma proposta política (DANTAS, 1988, p.61-62)

A base de interesses comuns, a partir de suas formações e dos recursos de que dispunham, os fazem convergir, notabilizando-os como os principais representantes dos nacionalistas tecnológicos no campo da Informática nacional, combinando prestígio e posições de poder. Com o risco do exagero, eles formam uma pequena elite do nacionalismo

---

<sup>319</sup> Depoimento de Claudio Mammana ao autor em 24.04.2013. É uma expressão muito utilizada em seus artigos, como veremos aparecer posterior.



tecnológico da Informática,<sup>320</sup> enquanto as “estrelas” menores dependem deles para acessar os recursos da rede tecnopolítica da CAPRE.



Imagem 31 – Ricardo Saur, secretário-executivo da CAPRE (1972-1979). Fonte: Veja, 03.05.1978.

Essa força permitiu que encabeçassem uma rede tecnopolítica, que foi fundamental para fortalecer a posição da CAPRE e dos nacionalistas tecnológicos no campo da Informática. Nesse sentido, Ricardo Saur se tornou agente mais poderoso do campo, em razão do seu poder de decisão e de mediação dos grupos existentes. Como ele mesmo ressaltaria, a sua “missão é ir na frente, tirando as pedras do caminho para o pessoal poder passar”<sup>321</sup>, o que lhe configurava como um *broker* capaz de mediar as redes em ação no campo da Informática para obter um resultado almejado (BURT, 2005), no caso, a construção da PNI.<sup>322</sup> Tal papel foi facilitado pela posição que ocupava na estrutura burocrática, de Secretário-Executivo da CAPRE, que lhe permitia acompanhar e controlar uma série de informações do campo da

---

<sup>320</sup> Todos os depoimentos do período fazem referência aos três. Prestígio/reputação (HUNTER, 1963), um capital importante para integrar uma elite, certamente fortalecido por posições que permitam “cultivá-lo” (BOURDIEU, 2003).

<sup>321</sup> “Ele era um cara muito bom de articulação. Se você pensar lá no início, a Fazenda era contra a CAPRE, era uma ‘encheção’ da SEPLAN enquanto o SERPRO era o ‘primo rico’... bem ou mal, ele fez a CAPRE ser um instrumento de política industrial”. Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

<sup>322</sup> Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

Informática, refrear impulsos, manter contatos políticos (SEPLAN) que lhe dão suporte e *expertises* que legitimam sua posição.

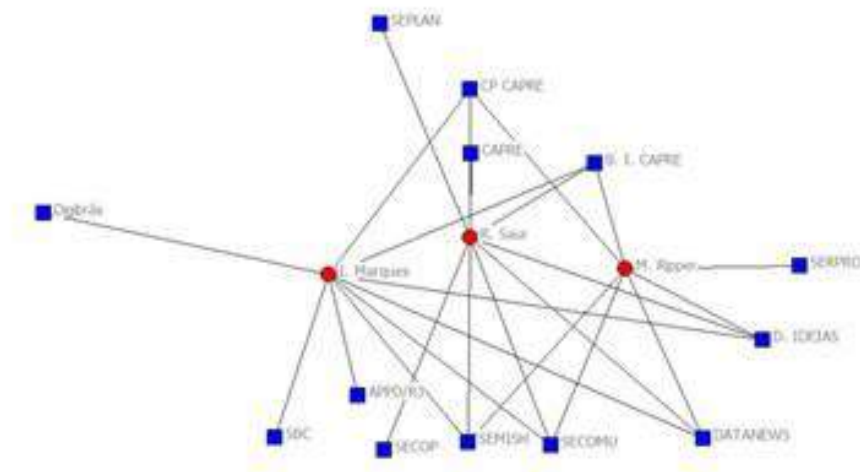


Gráfico 3 – Rede mobilizada por Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper. Fonte: levantamento do autor.<sup>323</sup>

Nessa ótica, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques, quase tão poderosos quanto Ricardo Saur, acionavam outros recursos, potencializando o poder da CAPRE. Mário Dias Ripper, ao ocupar um órgão igualmente importante (SERPRO) tanto em capacidade técnica quanto no aspecto financeiro, podia oferecer, além de suas ideias, suporte político, recursos humanos e financeiros, além de espaço na publicação da Dados e Ideias, criada em 1975. Também transitava nas instâncias decisórias da CAPRE pois, como representante do SERPRO, era um dos integrantes do CP da CAPRE e atuava no Conselho Consultivo, um espaço direcionado aos especialistas convidados pelo órgão (Ricardo Saur) para debater temas considerados estratégicos (fabricação de minicomputadores, software, etc).

Por sua vez, Ivan da Costa Marques, representante dos meios acadêmicos, com seu alto capital científico, foi convidado para integrar a Assessoria de Desenvolvimento do órgão em 1976.<sup>324</sup> Nesta posição, tornou-se um dos principais artífices da PNI, organizando a estrutura da CAPRE voltada para a análise de projetos de fabricação que começariam a ser

<sup>323</sup> No anexo 1, encontra-se uma rede mais complexa, envolvendo os principais agentes do campo da Informática brasileira, sendo perceptível a centralidade destes três indivíduos.

<sup>324</sup> O convite se deu por meio de Arthur Pereira Nunes, por ocasião de uma visita ao NCE-UFRJ com Ricardo Saur, durante as tensas negociações envolvendo a substituição do computador da instituição através do PNCI. Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 16.04.2013.

apresentados ao órgão, trabalhando também para a atração de fabricantes nacionais (para que estes apresentassem propostas). Seus esforços deram frutos principalmente na concorrência para a fabricação de minicomputadores nacionais, em 1977. Posteriormente, Ricardo Saur e Élcio Costa Couto usaram suas influências na estrutura estatal para que Ivan da Costa Marques passasse a ocupar o cargo de diretor técnico na Digibrás em 1978, posição que lhe permitiu participar do CP da CAPRE.

### 3.4.3. Os técnicos da CAPRE

Ele me disse:  
trabalho com um computador e não estou satisfeito.  
gostaria de ser pintor, compositor, poeta.  
escrever romances, fazer Arte.  
meu elemento de trabalho é por demais mecânico,  
insensível, impessoal.  
Cora Coralina – Para o meu visitante Eduardo Melcher Filho<sup>325</sup>

Não é possível ignorar a importância da atuação dos técnicos da CAPRE. Sob liderança de Ricardo Saur, os técnicos (ou “caprianos”) eram responsáveis por um grande número de atividades, que iam desde a realização de levantamentos estatísticos sobre o parque computacional até a análise de pedidos de compra, *leasing* ou aluguel de equipamentos de PD, passando por ações de treinamento de Recursos Humanos e pela organização de eventos para diferentes segmentos do campo da Informática. Os técnicos, alguns deles anônimos nas fontes, contribuíram para que as decisões da CAPRE tivessem força, sob o ponto de vista técnico, trabalhando para disseminar saberes sobre computação e trazendo imprescindível subsídio para as ações tecnopolíticas no campo da Informática, inspiradas no nacionalismo tecnológico.

A CAPRE viu evoluir sua estrutura burocrática ao longo de sua existência. Em sua última estruturação, em 1979, havia seis assessorias: Planejamento, Intercâmbio, Recursos Humanos, Assistência Técnica, Análise, Desenvolvimento. Todas tinham sua importância e seu

---

<sup>325</sup> O poema foi baseado em Ernesto Melcher Filho, que atuou como assessor do Secretário-Executivo da CAPRE em 1979. O funcionário da CAPRE, que também atuou na APPD/RJ, permaneceu no órgão até seu fim, e como outros colegas, revelava uma preocupação em quebrar a “impessoalidade” do computador. (CORALINA, 2004, p.263)

grau de correlação uma com as outras, com um relativo acúmulo de *expertises* – um exemplo foi a Assessoria de Análise, que inicialmente dedicou-se a analisar pedidos de aquisições de computadores para entidades públicas e, em 1976, passou a aplicar essa experiência na análise dos pedidos da iniciativa privada.

Da Assessoria de Intercâmbio originava-se o planejamento de eventos como SECOMU, SEMISH e SECOP, o estabelecimento de contatos com órgãos análogos na América Latina (que resultou, por exemplo, no interesse do México em conhecer as atividades da CAPRE e do SERPRO, em 1977)<sup>326</sup> e na Europa (França, Espanha), além de ser responsável por programar a participação no Programa de Intercâmbio na Área de Informática entre Países Latino-Americanos e nos eventos do IBI-UNESCO.<sup>327</sup> A Assessoria de Desenvolvimento, por sua vez, tinha grande poder: deliberava sobre os projetos de fabricação de artefatos tecnológicos computacionais no país, produzindo pareceres que eram repassados à Secretaria-Executiva (Ricardo Saur). Parte de suas atividades, que envolviam as dimensões de uso do computador e do domínio tecnológico que a CAPRE buscava assegurar, serão discutidas posteriormente.

O importante é assinalar que houve um expressivo aumento de atribuições da CAPRE à medida em que o órgão assumia uma centralidade no campo. Ainda assim, o quadro de servidores sempre foi relativamente enxuto (tabela 17). Isso se dava por dois motivos: o primeiro estava relacionado ao seu caráter “comissionado”, determinado pelo decreto de criação do órgão, de 1972. A CAPRE não dispunha de autonomia para contratar seus funcionários, o que a obrigava a uma espécie de “terceirização” – o candidato era recrutado pela CAPRE, mas seu vínculo empregatício era formalizado em outro órgão, como FINEP, Digibrás, SERPRO ou IBGE, e então era “requisitado” para atuar na CAPRE. Outros servidores já atuavam em órgãos governamentais ou em universidades e eram cedidos à CAPRE, conforme a sua conveniência. Não havia uma dotação orçamentária expressiva à CAPRE, que contava com verbas de custeio da SEPLAN, sendo que boa parte de suas despesas relacionadas a programas (como PNCI) eram oriunda de recursos de convênios (FINEP, Digibrás, SERPRO,

---

<sup>326</sup>Ofício do Subdiretor de Política Informática ao Secretário-Executivo da CAPRE em 25.07.1978,

<sup>327</sup>Relatório da Assessoria de Intercâmbio da CAPRE em 1977.

etc), o que exigia, para não incorrer na plena informalidade, uma solução burocrática para estabelecer o “exército de Brancaleone”<sup>328</sup> da CAPRE.

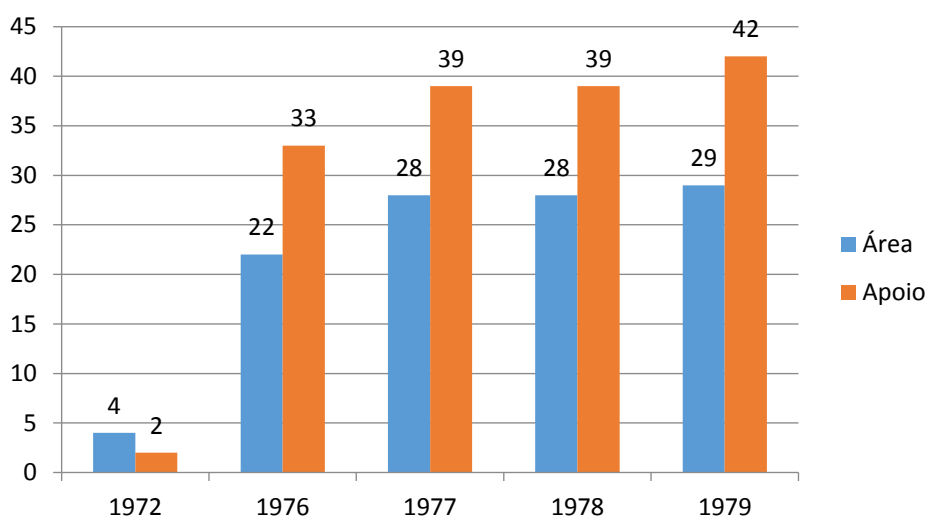


Tabela 16– Evolução quadro funcionários da CAPRE. Fonte: levantamento do autor a partir dos relatórios de atividades da CAPRE e do GTE/I (1976-1979).

O segundo motivo estava relacionado ao controle do recrutamento. Para Ricardo Saur, tendo em vista ser um “trabalho extremamente suscetível à corrupção”, apesar de técnico, a forma de contratação se dava pelos contatos pessoais, já que “todo mundo conhecia todo mundo” no campo da Informática. Isso impediu contratações de suspeitos, “porque quem recomendou não era confiável”, e tampouco permitiu que se consagrasse o expediente dos bilhetinhos com indicações para ocupar cargos na CAPRE.

Essa escolha dos funcionários passava pela *expertise*, que concentrava a formação acadêmica e a sua experiência, assim como pela sensibilidade em relação ao *momentum* político vivenciado pela Informática brasileira. A rede de contato dos nacionalistas tecnológicos, concentrada no Rio, acabou naturalmente dando preferência à atração de formados ou pós-graduados na PUCRIO e na UFRJ, seguindo indicações de algum dos coordenadores de Assessoria na CAPRE, como Luís de Castro Martins ou Ivan da Costa Marques.<sup>329</sup> A entrevista de seleção, como se deduz da lembrança do Secretário-Executivo,

<sup>328</sup> O uso da expressão se dava pelos vínculos funcionais diversos dos funcionários na CAPRE. Depoimento de Ricardo Saur ao autor 25.02.2013.

<sup>329</sup> É possível perceber que os recrutamentos iniciais tenderam a se dar na PUCRIO, tendo em vista os ocupantes das Assessorias serem da mesma universidade. Por sua vez, a Assessoria de Análise, quando criada, contou com recrutados que atuavam no NCE-UFRJ – Edson Granja e Rogério Vianna, por exemplo.

buscava verificar se o candidato tinha a percepção do “que está fazendo aqui [na CAPRE] e qual é a importância disso (...) Não é como um trabalho técnico, isso tem consequências sérias.” (SAUR, 2010, p.126)

Embora os artifícios empregados para recrutamento dificultem a identificação dos funcionários do órgão, foi possível elaborar um perfil prosopográfico do grupo técnico da CAPRE. Apenas considerando os funcionários de nível superior (não inclusos os que atuavam na parte administrativa), foi possível identificar 36 indivíduos. Destes, foi possível encontrar informações mais completas em relação a 25 funcionários: eles apresentavam uma média de 30 anos de idade por ocasião de ingresso na CAPRE, sendo em sua maioria naturais do Rio de Janeiro (11 casos). Apesar do caráter reservado das informações pessoais, percebeu-se que eram indivíduos que tiveram um investimento familiar que viabilizou o início de suas formações acadêmicas, a maioria delas em Engenharia. A partir daí, obtiveram uma maior autonomia devido às facilidades de acesso a bolsas de estudo, o que levou 18 (dos 36 membros identificados) a alcançar algum título de Pós-Graduação (especialista, mestre ou doutor). Havia um claro predomínio da prestigiada COPPE-UFRJ (sete casos), enquanto que, quanto aos funcionários mais antigos, cinco tinham títulos de Pós-Graduação obtidos no Exterior, como ENSEEIHT Toulouse<sup>330</sup> – nenhum nos Estados Unidos, o que lhes envolveu em um período em que França e Inglaterra buscavam caminho próprio tecnológico.

Nome	Ingresso na CAPRE	Contratado via	Formação	Posição
Luís de Castro Martins	17.05.1973	IBGE	Engenheiro aeronáutico ITA Pós-Grad. PUCRIO	Assessoria de Recursos Humanos (coordenação PNTC) Coordenador de Software
Arthur Pereira Nunes	22.05.1973	IBGE	Administrador FGV Pós-Grad. Institut International d'Administration Publique (França)	Assessoria de Planejamento
Marilena Campos	02.07.1975	IBGE	Engenheira eletricista UFMG Pós-Grad. Universidade de Paris	Assessoria de Assistência Técnica (PNCI)
Horácio Oliveira S. Neto	01.10.1973 (est.)	IBGE?	Estatístico ENCE Pós-Grad. Universidade de Londres	Assessoria de Treinamento/ de

<sup>330</sup> École Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications.

				Intercâmbio (coordenação PNTC)
Edson Granja	18.01.1978	Digibrás	Engenheiro eletrônico UFRJ Pós-Grad. COPPE-UFRJ, ENSEEIH Toulouse (França)	Assessoria de Desenvolvimento
Rogério Vianna	16.03.1978	Digibrás	Engenheiro eletrônico UFRJ Pós-Grad. COPPE-UFRJ	Assessoria de Desenvolvimento
Oscar Luiz Monteiro de Farias	13.09.1978	Digibrás	Engenheiro eletricitista PUCRIO Pós-Grad. PUCRIO	Assessoria de Desenvolvimento

Tabela 172 – exemplo técnicos recrutados pela CAPRE. Fonte: Levantamento do autor.

Além das certificações, as experiências práticas em computação<sup>331</sup> também reforçavam a *expertise* dos recrutados pela CAPRE. Paulo Roberto Ribeiro da Cunha, que foi convidado por Ricardo Saur e se tornaria seu “segundo em comando” na instituição, em 1977, havia atuado no CPD da Petrobrás. Outro com passagem pela Informática na Petrobrás foi Arlindo Vasquez Martins, coordenador da Assessoria de Intercâmbio da CAPRE em 1975, que também havia sido o primeiro diretor-presidente da PRODEB em 1973; Horácio Neto (Assessoria de Treinamento da CAPRE) e Luís Carlos Carvalho detinham passagem pela DATAMEC, um das maiores bureaux de serviços do país, e gozavam de experiência em treinamento de pessoal, assim como Benito Paret, que prestou consultoria na CAPRE entre 1973 e 1978, concomitante ao seu trabalho pioneiro de formação de programadores e analistas na SUCESU/RJ. Jorge Wanderley, responsável pela análise de projetos de teleprocessamento a partir de 1978, atuou pela Honeywell-Bull antes de ser instigado por Ivan da Costa Marques para se juntar à CAPRE. Marilena Campos, envolvida na coordenação do PNCI na CAPRE desde 1975, detinha a experiência de implantação de CPD para o governo do Distrito Federal, ao final dos anos 1960, e atuação na E. E. Equipamentos Eletrônicos, quando esta havia participado dos esforços iniciais da produção de um minicomputador nacional, em

<sup>331</sup> Havia exceções – o economista Paulo Bastos Tigre, por exemplo, que se tornou especialista na questão tecnológica. Outro foi Antônio Fernando Silva Rodrigues, Coordenador da Assessoria Administrativa da CAPRE, que não tinha experiências no campo da Informática – sua atração para CAPRE se deu pela sua *expertise* em Administração, tendo em vista sua passagem pela Escola Brasileira de Administração Pública – EBAP/FGV entre 1974 e 1977, como secretário-geral. Como os demais, o ingresso se deu por convite de um membro da CAPRE (Arthur Pereira Nunes), sendo devidamente sabatinado pelo Secretário-Executivo da CAPRE (Ricardo Saur). Seu ingresso fortaleceu os aspectos organizativos da CAPRE, como a gestão de convênios (FINEP, Digibrás) e a organização dos eventos SECOMU e SECOP, além de permitir que outros integrantes da CAPRE, especialmente Arthur Pereira Nunes, pudessem se dedicar às ações tecnopolíticas. Depoimento via email de Antônio Fernando Silva Rodrigues ao autor em 24.07.2015.

1972<sup>332</sup>; Sueli Mendes dos Santos, por sua vez, foi convidada para atuar na Assessoria de Treinamento após o fechamento do LPC-PUCRIO, em 1977, tendo em seu *portfolio* atuação na equipe de software do projeto G-10.

Não era incomum a experiência de magistério, como era o caso de Luís de Castro Martins, Carlos Alberto d'Oliveira, José Carlos Khair (Assessoria de Análise), Ari Meirelles Duarte, Horácio Neto, Luís Carlos Carvalho e Jorge Wanderley. Ao menos quatro deles tinha atuação docente na PUCRIO, e alguns eram ligados ao projeto de formação de tecnólogos em Processamento de Dados fomentado pela CAPRE. Também havia espaço para jovens acadêmicos: a Assessoria de Desenvolvimento, que adquiriu relevância a partir de 1978, congregou vários egressos do NCE-UFRJ: Rogério Vianna, por exemplo, foi integrante do projeto do computador de médio porte da universidade, antes de ser convidado por Ivan da Costa Marques para atuar na CAPRE, no início de 1978; um ano depois, seria a vez de Adalberto Barbosa, também estudante no NCE-UFRJ, ser convidado (como experiência profissional anterior, havia participado das atividades desenvolvimento do futuro minicomputador COBRA 500).

Os fatos da CAPRE deter o respaldo político da SEPLAN e de haver uma exigência de *expertises* para acesso aos cargos trouxeram uma relativa proteção a vetos do SNI a respeito de contratação de funcionário. “A gente abrigou muita gente pela CAPRE”, observou Ricardo Saur, “no máximo dois que a gente recrutou e não foram parar lá” – o que reforça as contradições e ambiguidades presentes no Regime Militar brasileiro a respeito de técnicos considerados subversivos, mas que eram protegidos ou prestigiados por suas chefias (MOTTA, 2013) e por suas *expertises*. O SERPRO também teve casos de funcionários considerados indesejáveis pelo SNI e que foram mantidos em seus postos (ou, pelo menos, tiveram seu desligamento postergado), através dos esforços de Moacyr Fioravante e Mário Dias Ripper.<sup>333</sup>

---

<sup>332</sup> O desenvolvimento do campo da Informática abriu possibilidade para atração de mulheres especialistas que tinham dificuldade em encontrar seu espaço na Engenharia nacional, eminentemente um campo dominado pelos homens. É um tema que merece maiores estudos, da mesma forma que o campo jornalístico voltado à Informática também oportunizou a atração de mulheres jornalistas e contribuiu para afirmá-las nesse segmento. Vale apontar que Marilena Campos fez questão de contratar para CAPRE uma assistente, Ana Drummond, engenheira civil e mestre em Ciências da Computação pela COPPE-UFRJ. Ainda assim, a CAPRE era majoritariamente masculino, pelo menos em seu quadro de especialistas.

<sup>333</sup> Entre eles, Ezequiel Dias Pinto e Raimundo de Oliveira. Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.



A identificação dos agentes com seu trabalho sob a ótica do nacionalismo tecnológico contribuiu para forjar na CAPRE um *ethos* no seu grupo técnico, que se transvestia até mesmo em uma certa arrogância, relacionada às oportunidades crescentes de trabalho no campo da Informática – “nós não tínhamos medo de ser demitidos, poderíamos conseguir trabalho em qualquer lugar”.<sup>334</sup> A própria localização física da CAPRE, no prédio do Ministério da Fazenda próximo ao SERPRO, servia para configurar um espaço de poder suficiente para que estes agentes pudessem desempenhar suas tarefas com maior desembaraço. Somava-se ainda o “espírito irreverente do carioca” apontado por Vera Dantas (1988), que gerava um ambiente de trabalho descontraído, com horários flexíveis e maior informalidade nas relações pessoais – especialmente se comparado à sua sucessora (Secretaria Especial de Informática) em Brasília, na qual os funcionários deviam obediência a um código de condutas mais rígido, incluindo o uso de trajes formais.<sup>335</sup>

---

<sup>334</sup> Essa arrogância está relacionada também ao papel do tecnocrata, refratário ao político, como percebeu Ezra Suleiman (1974), ao discutir a tradição da burocracia francesa de antagonizar o político tradicional. Para o autor, não é apenas uma questão de *expertise*, mas também de força que o Executivo tem, reduzindo o poder dos membros do Legislativo. Na realidade brasileira, isso não estava presente apenas no Regime Militar mas na própria ascensão profissional dos engenheiros e de economistas que se deu em momento anterior, a partir da estruturação de um Estado Desenvolvimentista, com a sua progressiva incorporação à burocracia estatal, e que se encontram fortalecidos em um ambiente de redução da participação política.

<sup>335</sup> Pode-se especular que efeitos o samba praticado pelos contínuos do SERPRO (entre os quais se encontrava Jessé Gomes Filho, futuramente conhecido como Zeca Pagodinho) lotados no 8.º andar do prédio tinha nos técnicos lotados nas salas da CAPRE no 6.º andar. Mas o certo era que havia o “pagode da CAPRE”, no qual o assessor Arthur Pereira Nunes era um dos responsáveis. Quando alguns funcionários da CAPRE migraram para Brasília para integrar a SEI, levaram consigo esse espírito de grupo, de modo a aplacar a saudades do Rio de Janeiro e estreitar laços, inclusive tendo em vista as antipatias por parte de outros grupos (como os técnicos da PRODESP que foram convidados a integrar o novo órgão) que os apelidaram de “os vermelhos” da CAPRE. Lá organizaram os “Pagodes do Cerrado”, levando inclusive sambistas cariocas para animar as festas (entre eles, Clementina de Jesus), e fizeram publicar um pasquim no trabalho, chamado “SOPETUGA”, logo extinto a pedido dos chefes militares. (Revista TEMA Edição 176 nov./dez. 2004; Depoimento de Adalberto Barbosa, 12.12.2012; DANTAS, 1988).



Imagem 32 – Funcionários da CAPRE em um momento de descontração (dezembro 1979). A partir da esquerda, em pé: Antônio Fernando Silva Rodrigues (administrativo), Lycia, Eugênia (secretária), não identificado, Rogério Vianna (assessoria desenvolvimento), Ana Maria (secretária), não identificado, Paulo Bastos Tigre, não identificada, Luís de Castro Martins; Sentados, a partir da esquerda: Arthur Pereira Nunes (assessoria planejamento, primeiro plano), Oscar Luiz Monteiro de Farias (assessoria desenvolvimento), Graça (secretária), Sérgio Rosa, não identificada, Ângela (secretária), Paulo Corchaki, Jane Coragem, não identificado. Fonte: Acervo pessoal Antônio Fernando Silva Rodrigues.

Esse acúmulo de *expertises* obtido por meio de um recrutamento controlado de indivíduos críticos conferiu à CAPRE uma coesão de ideias e ações, acompanhada por certa “áurea” de incorruptibilidade – não obstante movimentasse cerca de US\$100 milhões anuais referente a quotas de importação e envolvesse poderosos interesses comerciais, apenas um caso de corrupção foi relatado ao longo da existência da CAPRE.<sup>336</sup> A título de comparação, pode-se citar a Comissão Interministerial de Preços (CIP) – importante órgão que estabelecia o controle de preços da indústria e comércio do país –, que experimentou uma confusa interpolação de trabalhos técnicos e mecanismos informais de influência, tornando-a mais suscetível frente a determinados interesses empresariais. A alta rotatividade do cargo de

---

<sup>336</sup> Foi um caso considerado *sui generis*, no qual um técnico ganhou uma viagem para a Europa ao facilitar uma importação para Honeywell. Descoberto, o técnico foi demitido (não foi revelado quem era), enquanto a Honeywell enfrentou uma espécie de “operação padrão” da CAPRE. Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 25.02.2013.

Secretário-Executivo da CIP e de seus funcionários era um indicador do problema, agravado pelo fato de ex-membros do órgão passarem a atuar (*entourage*) em empresas de consultoria que cresceram paralelamente ao aumento do papel da CIP, estabelecendo lobbies sobre o órgão e colocando em cheque sua “autonomia” e o discurso de imparcialidade e eficiência (DINIZ, BOSCHI, 1987, p.85-91). No caso da CAPRE, não era corriqueiro que seus funcionários se bandeassem para consultorias ou empresas fabricantes durante sua existência<sup>337</sup>, e seu Secretário-Executivo pode se divertir com as especulações que seus críticos faziam a respeito de quanto se ganhava por fora para aprovar algum projeto.<sup>338</sup>

No entanto, isso não significava que a CAPRE estivesse a salvo de pressões políticas, ou de ter suas preferências por determinados aliados e operar imbricadas negociações com os demais agentes do campo, como veremos posteriormente. Todavia, os técnicos da CAPRE podiam refugiar-se nos procedimentos técnicos para fazer frente a essas pressões, tendendo a assumir um caráter fortemente insulado em suas análises (NUNES, 1997) e na produção de pareceres, o que contribuiu para formar outra “áurea” do corpo técnico do órgão, a de “vermelhos” ideológicos.<sup>339</sup> Protegidos na instituição e guiados pela alta concentração de *expertise* e pelo nacionalismo tecnológico, os técnicos das Assessorias de Desenvolvimento e de Análise podiam contrapor-se a pedidos e práticas de empresários e de usuários interessados em testar os limites de seus projetos. Embora favorecesse a atuação isenta, o excesso do isolamento do técnico também tinha suas armadilhas: na visão de um ex-funcionário da CAPRE, “alta formação não significa conhecer o mundo”<sup>340</sup>, ou seja, o rigor na análise nem sempre se traduziu em escolhas corretas ou ponderadas frente à realidade do mercado. O dilema era que, para melhor conhece-lo, só se o burocrata deixasse a segurança

---

<sup>337</sup> Importante assinalar quanto a este ponto que, próximo ao fim da CAPRE, o próprio Ricardo Saur tornou-se presidente da EDISA, uma das fabricantes de minicomputadores nacionais que havia sido escolhida pelo órgão em 1977 para atuar no campo da Informática nacional. Mas este não pareceu ser o destino da maioria dos técnicos da CAPRE.

<sup>338</sup> “Anos depois, o Saboia, que era um dos diretores da IBM que lidava com a gente, me contou que a aposta dentro do grupo de amigos dele era quanto tempo seria preciso para a CAPRE virar um antro de corrupção. Seis meses, quatro meses, oito meses... Felizmente não aconteceu.” (SAUR, 2010).

<sup>339</sup> Depoimento de Rogério Vianna ao autor em 06.03.2013.

<sup>340</sup> Depoimento de Jorge Wanderley ao autor em 23.01.2013.

do espaço de poder da CAPRE e se incorporasse na fabricação de computadores ou periféricos.<sup>341</sup>

No entanto, essa crítica de isolamento não corresponde plenamente à realidade, se levarmos em conta as atividades da CAPRE em seu conjunto, que exigiram de seus coordenadores verdadeiras “maratonas” para acompanhar *in loco* a repercussão das medidas e discuti-las com a comunidade técnico-científica e outros setores que eram afetados pelas políticas da CAPRE. Os eventos eram uma boa mostra dessa mobilidade – o evento do VIII SECOMU (1978), por exemplo, contou com 18 funcionários do órgão, incluindo o Secretário-Executivo. Essa proximidade, graças à participação na organização do evento, nos debates e nas apresentações de trabalhos, oportunizou com que funcionários da CAPRE integrassem as associações recém-criadas no campo da Informática e até mesmo ocupassem cargos em diretorias – por exemplo, Arthur Pereira Nunes integraria a primeira gestão da Associação de Profissionais em Processamento de Dados do Rio de Janeiro (APPD/RJ), em 1977, assim como Luís Antônio Queiroz de Souza e Oscar Luiz Monteiro de Farias; Sérgio Rosa, outro envolvido no movimento associativo, após o fim da CAPRE se tornaria presidente da APPD/RJ em 1981.

#### 3.4.3.1. Dois perfis de nacionalistas tecnológicos da CAPRE

Luís de Castro Martins foi um dos mais importantes nomes do grupo técnico da CAPRE, presente desde o princípio da instituição. Nascido em 22.10.1935, no Rio de Janeiro, sua formação se deu no ITA, participando do diretório acadêmico Santos Dumont e se formando em Engenharia Aeronáutica em 1960. Como muitos colegas de sua geração, foi recrutado pela IBM, acompanhando seu colega Antônio Carlos Gil, futuro diretor da multinacional no Brasil, tornando-se analista de sistemas.<sup>342</sup> Sua aproximação com a PUCRIO deu-se em 1967, quando a IBM firmou o acordo que originaria o RDC-PUCRIO, instituição que Luís Martins lideraria

---

<sup>341</sup> Essa percepção, no caso do depoente, se deu apenas quando ele se tornou diretor da Embracomp no início de 1980 e pode lidar com as incertezas do empreendimento industrial em Informática. De certo modo, outros membros da comunidade técnico-científica também tiveram essa experiência, ao partir para empreendimentos comerciais. Depoimento de Jorge Wanderley ao autor em 23.01.2013.

<sup>342</sup> Depoimento de Antônio Carlos do Rego Gil ao autor em 15.04.2013. Ele lamentou o fato de Luís de Castro Martins “radicalizasse” com o tempo suas posições.

como diretor-executivo, em 1970.<sup>343</sup> Ele também se tornou docente no DI-PUCRIO, obtendo seu mestrado em Ciência da Computação em 1970 (a PUCRIO havia firmado seu pioneiro programa em 1967), atuando ativamente na formação de recursos humanos para Informática. No início de 1970, já reconhecido por sua experiência, integrou a comissão do Senado que selecionou os computadores (IBM) para o futuro CPD da instituição (PRODASEN) e, em 1972, foi integrante de “um competente grupo de jovens e enérgicos especialistas em Computação”<sup>344</sup> que idealizou a realização do Simpósio Internacional para Educação Computacional nos Países em Desenvolvimento, em agosto de 1972, tornando-se o presidente da comissão organizadora.

Ricardo Saur convidou Luís de Castro Martins para atuar na CAPRE graças à sua experiência na PUCRIO. No órgão, Luís de Castro Martins encontrou meios para manifestar seu nacionalismo tecnológico, tornando-se uma figura de referência para os técnicos que ingressavam, ao mesmo tempo em que o ambiente foi fortalecendo suas próprias convicções, especialmente marcadas pelo contato com a comunidade técnico-científica nos eventos da SECOMU. Ele ocupou a Assessoria de Recursos Humanos, tornando-se responsável pela viabilização do Programa Nacional de Treinamento em Computação (PNTC) e, em um momento já próximo ao final da CAPRE, também passou a se dedicar às discussões sobre a viabilidade de uma indústria nacional. Sua proximidade com a comunidade técnico-científica foi importante, tendo contribuído para os principais eventos patrocinados pela CAPRE, como o SECOMU, e participando ativamente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) desde sua fundação, em 1978, tornando-se diretor da entidade na primeira gestão.

Outro membro técnico presente desde os primórdios da CAPRE foi Arthur Pereira Nunes.<sup>345</sup> Nascido em 04.02.1947, em Juiz de Fora (MG), formou-se em Administração na FGV em 1969. Assim como Luís Martins, atuou no diretório acadêmico de sua universidade, engajando-se na militância política contra o Regime Militar. Em 1970, Arthur Pereira migraria para a França, numa espécie de “auto-exílio”, onde fez sua pós-graduação no Instituto

---

<sup>343</sup> Diário de Notícias, 15.10.1971. Ele atuaria sob a chefia de Antônio César Olinto, que influenciaria a criação da CAPRE e o IBI-IBGE.

<sup>344</sup> Introdução. Computer Education for Development, 1972. p.iii.

<sup>345</sup> Entrevista de Arthur Pereira Nunes à Márcia Cardoso, em 25.03.2009. As informações disponibilizadas aqui sobre Arthur Pereira Nunes têm como fonte essa entrevista, depoimentos colhidos pelo autor e o trabalho de Vera Dantas (1988).

Internacional de Administração Pública na França. Ao voltar para o Brasil, em 1972, passou a trabalhar no Centro de Computação da Companhia Telefônica Brasileira (CTB), onde teve os primeiros contatos com a comunidade técnico-científica, aprofundando suas impressões sobre a computação nas atividades administrativas. Insatisfeito com as poucas perspectivas na CTB, Arthur Pereira Nunes acabou encontrando uma vaga na CAPRE.

Ao iniciar suas atividades na CAPRE, em 22.05.1973, como analista de projetos de instalação de CPDs em órgãos públicos, sua preocupação era justamente a incorporação do computador nos meios administrativos e a formação de recursos humanos. No entanto, o contato com Luís de Castro Martins, “uma pessoa extraordinária”, o fez abrir os olhos para a questão estratégica envolvendo computadores, despertando-o para o problema da autonomia tecnológica. Em 1974, ele liderava a Assessoria de Análise dos projetos de instalação de CPD, encaminhando os pareceres técnicos para o CP da CAPRE e trabalhando também na definição de um contrato padrão para a aquisição de equipamentos. Quando a CAPRE recebeu novos poderes, em 1976, Arthur Nunes foi deslocado para uma área de sua especialidade, passando a chefiar a Assessoria de Planejamento – ali funcionou como um coordenador dos programas de atividades da CAPRE, assessorando a organização das áreas de análise de importações e de projetos de fabricação e coordenando os levantamentos sobre parque computacional, além de participar dos estudos para políticas em Informática, apoiar Ricardo Saur nas sessões do CP e até mesmo substituí-lo em suas ausências (até 1977, quando Paulo Roberto Ribeiro passou a assumir esse papel). Por fim, ele ainda representou a CAPRE na Comissão de Informática do MINTER e no Conselho de Administração da DATAPREV.<sup>346</sup>

Obviamente que suas atividades não se restringiam à formalidade das descrições - para Vera Dantas (1988), Arthur Pereira Nunes foi intenso participante das articulações da PNI – uma espécie de “quarto mosqueteiro” entre os nacionalistas tecnológicos de maior prestígio (Ivan da Costa Marques, Ricardo Saur e Mário Ripper). Embora em posição desvantajosa, foi inegável o seu envolvimento na atividade política moldada pelo nacionalismo tecnológico. Com Ricardo Saur, ele contribuiu para elaborar o trabalho escrito para conscientização da SEPLAN sobre a PNI, em 1974, e acompanhava Ivan da Costa Marques no contato com o

---

<sup>346</sup> Currículo apresentado à SEI (s/d, possivelmente janeiro de 1980). Ficha funcional de Arthur Pereira Nunes. Acervo SEI. Arquivo MCT.

empresariado, para esclarecer o papel da CAPRE no controle de importações e convencê-lo a aderir ao projeto nacionalista. Ainda, Arthur Pereira Nunes manteve contatos com a Imprensa, funcionando como “pauteiro” das jornalistas do DataNews, e se envolveu nos eventos da CAPRE e na nascente APPD/RJ, em 1977. Ao contrário de Luís Martins, que voltou ao mundo acadêmico após o fim da CAPRE (mas sem abdicar dos ideais do nacionalismo tecnológico), Arthur Pereira Nunes migraria para a SEI em 1980, graças à sua memória técnica e política das atividades da CAPRE.

#### 3.4.4. A força dos técnicos da CAPRE

É possível selecionar três áreas em que os especialistas da CAPRE puderam atuar, a partir dos primeiros instrumentos que lhes foram disponibilizados em 1972. Como aplicações de *expertises*, definiam o poder da CAPRE para organizar o campo da Informática; e possibilitaram, ao longo do tempo, que o órgão aperfeiçoasse suas experiências e se aproximasse daqueles que defendiam uma maior autonomia frente aos poderes das multinacionais (e especialmente frente à IBM).

##### 3.4.4.1. Racionalizar o uso

A “racionalização” do uso dos computadores era um dos principais objetivos da CAPRE, buscado de duas maneiras pelos agentes do órgão. A primeira era focada no decreto de sua criação, que atribuía à CAPRE poderes para “adotar e propor”<sup>347</sup> medidas de racionalização na aquisição e no uso dos recursos computacionais pelas entidades públicas federais. A outra, em um sentido pleno, estava relacionada a um trabalho de conscientização e de formação, de modo a contribuir para que os computadores fossem melhor utilizados pelos usuários em geral.<sup>348</sup> Segundo Ricardo Saur:

Nossa atuação, em resumo, é toda visando a fomentar, procurar educar o consumidor da informática, para que ele possa fazer isso, evidentemente, de forma mais adequada. Trata-se de uma espécie de defesa do consumidor. A nossa filosofia de atuação não se dirige para policiamento mais efetivo,

---

<sup>347</sup> Artigo 1.º Decreto 70370, de 05.04.1972.

<sup>348</sup> “Pronunciamento do presidente da CAPRE, Dr. Henrique Flanzer, na instalação do órgão”. Boletim Informativo da CAPRE. v.1, n. 1, abr./jun. 1973 p.1.

inclusive porque não seria mesmo nossa atribuição, mas procura tornar o mercado ou o cliente melhor entendedor dos problemas que existem em nossa área. Achamos que existe muita mistificação e um problema de complexidade muito exagerada.<sup>349</sup>

As “mistificações” que a CAPRE buscava combater através de seus técnicos, estavam, por exemplo, nas demonstrações realizadas pelo *marketing* das fabricantes de computadores:

A pessoa chega em frente a um terminal, ao vídeo, como aquele mostrado aqui, em *slide*, fabricação da IBM, e indaga algumas coisas, como, por exemplo, se há lugar no voo, se há conexão. Então a resposta é imediata. Algumas pessoas se aproveitam desse tipo de demonstração para fazer mistificação. Às vezes colocam isso com uma coisa extremamente fácil, facilíma de ser conseguido. Dizem que basta comprar o aparelho, isto é, aquele grande complexo, que os problemas serão resolvidos. Na realidade, aquilo demanda anos, horas de trabalho.<sup>350</sup>

O Ministro do Planejamento, Reis Velloso, ao justificar a necessidade de se criar a CAPRE, observou que dos Cr\$3,8 bilhões a serem investidos nas atividades de PD entre 1973 e 1975, Cr\$760 milhões destinariam-se exclusivamente à administração pública.<sup>351</sup> Isso a tornava, especialmente a administração em âmbito federal, uma poderosa consumidora de recursos computacionais, o que é comprovável pela evolução no número de equipamentos: em 1973, dos 1219 computadores instalados no país, 27,6% integravam à administração pública; esse número saltou para 1139 computadores em 1976, um crescimento de 339%.<sup>352</sup> Embora fosse um crescimento ligeiramente menor do que o da iniciativa privada (452% de crescimento), a administração pública respondia por gastos quase similares aos do setor privado – Cr\$7.094.354.000, ou seja, 45,6% do total dispendido pelo mercado brasileiro. No ano de 1976, o governo federal respondia por 70,6% dos gastos em PD no setor público, com a informatização presente em todas as suas pastas (ainda que mais de 25% dos gastos estivessem concentrados nos Ministérios da Fazenda, Minas e Energia, Previdência, Comunicações e Planejamento).<sup>353</sup>

---

<sup>349</sup> Depoimento de Ricardo Saur à Câmara dos Deputados em 21.08.1975 por ocasião da CPI das Multinacionais (1975-1976). Relatório publicado em 01.07.1976. p.747.

<sup>350</sup> Idem. p.748.

<sup>351</sup> Exposição de motivos n.º 012-B do Decreto n.º 70.370, de 05.04.1972, que cria a CAPRE.

<sup>352</sup> Boletim Informativo da CAPRE, v.4 n.4/v.5 n.1, out./nov. 1976; jan./mar.1977. p.10-30.

<sup>353</sup> Idem.



Se cada órgão federal era obrigado consultar a CAPRE quando executasse uma compra ou aluguel de equipamentos para um CPD, a contrapartida da CAPRE era averiguar os pedidos para evitar excessos por falhas no planejamento e pela força de persuasão das fabricantes de computadores. Cabia à Assessoria de Análise estudar o pedido da entidade governamental, verificando o cumprimento dos critérios e elaborando um parecer técnico, que era encaminhado ao CP da CAPRE. Por sua vez, os conselheiros o analisavam e, em caso favorável, emitiam uma resolução. Entre julho de 1973 e maio de 1977, a CAPRE emitiu 51 resoluções referendando aquisições de sistemas completos ou expansões<sup>354</sup>, um número certamente menor ao das aquisições, quando confrontado com o crescimento do número de computadores na área federal. Isso indica certa porosidade nos controles da CAPRE, como o conflito rememorado pelo Secretário-Geral Ricardo Saur, com o Banco Central, em 1975:

O Banco Central tinha um computador IBM que funcionava, era o tamanho adequado para a necessidade da época. Não tinha problema nenhum. O Paulo Lira, que era o presidente do Banco Central, era um sujeito intelectual, sabia muita matemática, tinha lá seus acompanhamentos e seus modelos da época, em que ele queria rodar umas coisinhas. E não tinha compilador Fortran naquele modelo do computador do banco. Em vez de explicar para o presidente que ele podia rodar isso em outro lugar, não, trocavam o computador. Ninguém tinha coragem de dizer para o presidente que o computador não funcionava com Fortran. Naquela época acontecia isso. Essa mesma mentalidade levou à primeira briga da CAPRE. Briga essa que a gente perdeu completamente. Perdeu feio. (SAUR, 2010, p. 121-122)

O embate com o Banco Central, que resultou em um GT para discutir especificamente a questão, em maio de 1975,<sup>355</sup> evidenciou uma situação *sui generis*: os órgãos e estatais eram obrigados a informar à CAPRE sobre o que pretendiam adquirir, mas a CAPRE não tinha força efetiva para impor sua decisão. Ainda assim, a CAPRE editava suas resoluções, acompanhadas

---

<sup>354</sup> Não há muitos detalhes técnicos sobre os projetos, salvo as próprias resoluções publicadas no Boletim Informativo da CAPRE. Tentamos proceder no sentido inverso – entre 2014 e 2015, contatamos 20 órgãos públicos a respeito de pedidos encaminhados à CAPRE nos anos 1970 (o que deve ter provocado muita estranheza por parte dos funcionários incumbidos em atender o pedido). A maior parte dos órgãos não localizou ou desconhecia a existência do pedido, e tampouco conhecia a existência de Planos Diretores no período. Surpreendentemente, quatro entes responderam encaminhando algum material: o INPE, Banco do Nordeste, CHESF e Ministério da Saúde.

<sup>355</sup> GT criado pela Portaria n.º1, de 19.05.1975, formado por membros da CAPRE, do Banco Central, do SERPRO e do Ministério da Fazenda.

por uma série de orientações para aperfeiçoar ou corrigir os problemas detectados nos pedidos. Por exemplo, a autorização dada pelos técnicos da CAPRE à TELEMIG para adquirir um computador IBM /370 recomendou a reorganização do CPD da empresa e exigiu que no contrato com a IBM houvesse previsão de manutenção dos sistemas, de forma similar à autorização dada à Petrobrás para a compra de um IBM /360 para o Departamento de Exploração e Produção. No caso da companhia de navegação estatal Lloyd Brasileiro, foi autorizada a aquisição de um Burroughs B3700, mas foi demandada a revisão salarial dos operadores do sistema, a fim de incentivá-los a permanecer na instituição.<sup>356</sup> Por fim, casos mais complexos envolviam a formação de GTs ou de comissões com integrantes do órgão requerente e da CAPRE, como a análise do pedido do Banco da Amazônia (BASA) em 1973, que recomendou promover a fusão entre os CPDs da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e da BASA.<sup>357</sup>

Nesse processo de análise dos pedidos oriundos da administração pública, a CAPRE pode conhecer melhor a realidade dos CPD da administração federal e aperfeiçoar instrumentos tecnopolíticos que, a longo prazo, contribuíram para modificar a relação de forças no campo da Informática nacional. Para isso, os técnicos da CAPRE criaram um roteiro para a elaboração de um Plano Diretor de Informática (PDI) e um modelo de contrato de aquisição padrão. O primeiro pretendia ser um instrumento de planejamento a ser utilizado pelos usuários que desejassem adquirir um computador, definindo o que era preciso para estabelecer e manter um CPD, quais seriam as suas operações, os recursos humanos existentes e os investimentos necessários.

Já o contrato padrão, resultado de um GT organizado em 12.06.1973<sup>358</sup>, com representantes de entidades de estatais, definiu modelos de contratos de aluguel e de compra de equipamentos, acompanhados de um roteiro com as principais informações a serem observadas pelos usuários no ato de contratação, com critérios mais rígidos. Passou-se a exigir um “Termo de Aceitação”, sendo que o aceite do equipamento somente seria dado após entregue o computador e testado exaustivamente. Outras exigências eram o treinamento do

---

<sup>356</sup> Resoluções n.º 28 de 06.12.1975; n.º 32 e n.º 33, de 16.05.1975.

<sup>357</sup> Foi autorizado à BASA adquirir um sistema, pelo prazo de 12 meses, enquanto o Ministério do Interior organizava uma nova empresa para fundir os dois CPDs. Resolução n.º 11, de 12.09.1973.

<sup>358</sup> Resolução n.º 17, de 31.10.1973. Boletim Informativo da CAPRE. n.esp. dez.1973

pessoal técnico da adquirente sem ônus e a imposição de penalidades por atrasos e para assegurar a solução dos problemas.<sup>359</sup> Ainda que a CAPRE percebesse que nem sempre o contrato-padrão garantia o sucesso na aquisição de sistemas computacionais, devido a um “desconhecimento sobre como garantir a qualidade do equipamento em aquisição” por parte dos usuários,<sup>360</sup> as sugestões de um PDI e um contrato padrão quebravam uma tradição de negociação “privada” entre fabricantes e usuários estabelecida no campo da Informática, favorecendo os interesses destes últimos.

#### 3.4.4.2. Recursos humanos

Se havia problemas relacionados ao mau uso do computador, afetando as medidas de racionalização desejadas pela CAPRE, uma de suas causas era a incapacidade técnica de boa parte de seus operadores. Um exemplo dessa preocupação voltada à qualificação dos operadores estava no teste aplicado pela SUCESU de São Paulo em 1970, para avaliar o nível de formação dos programadores – dos 632 inscritos, apenas 25 foram aprovados, o que colocava em cheque a eficiência dos cursos livres de programação existentes no estado paulista. Mesmo com uma fiscalização da SUCESU, diminuindo os cursos livres de 31 para 11 entre 1970 e 1972, nove ainda eram consideradas ainda insatisfatórias, fornecendo diplomas para aqueles que nem haviam completado o ginásio.<sup>361</sup>

Luís de Castro Martins seria o principal agente da CAPRE envolvido na questão. Antes de ingressar na CAPRE, o especialista aproveitou o Simpósio Internacional para Educação Computacional nos Países em Desenvolvimento de 1972 para fazer um alerta sobre o descompasso entre a evolução tecnológica dos computadores (para ele inevitável, ao ponto de que ao final do século XX “talvez estejamos usando computador de bolso”<sup>362</sup>) e a qualificação técnica de seus operadores. Para Martins, o computador era um artefato “imprescindível”, pois podia “coordenar a aplicação de recursos, adequando às necessidades

---

<sup>359</sup> Boletim Informativo da CAPRE, abr./jun.1977. p.41-47.

<sup>360</sup> Documento da reunião na CAPRE em 29.03.1979 sobre “Contrato-Padrão”.

<sup>361</sup> O Globo, 13.08.1972. p.23.

<sup>362</sup> O Globo, 13.08.1972. p.23.

do país”<sup>363</sup>, o que exigia assim urgência em promover o “desenvolvimento acelerado dos métodos de educação sobre computadores”<sup>364</sup> para evitar desperdícios pelo mau uso.

Essas preocupações reverteram-se na concepção e na execução do Programa Nacional de Treinamento em Computação (PNTC), iniciada no ano de 1973, um conjunto de ações voltadas à formação profissional, sendo um de seus aspectos mais marcantes (e polêmicos) a criação dos cursos de “tecnólogos em processamento de dados”. O PNTC acabou reforçado pelo Plano Setorial de Educação e Cultura do MEC para os anos de 1972 e 1974, que havia concebido o “Projeto 19”, para formar especialistas para atender as demandas do I PND.<sup>365</sup> Ao idealizá-lo como de Nível Superior, a CAPRE propunha preparar um analista de sistemas que tivesse

Além das matérias específicas de processamento de dados, (...) uma formação básica em Administração de Empresas e Economia, indispensáveis para o novo profissional cuja área de atuação será basicamente a empresa, privada ou governamental e que precisa adquirir uma compreensão adequada dos problemas de decisão cuja solução irá assessorar.<sup>366</sup>

Desta forma, buscava-se orientar para uma formação mais aplicada e menos “científica” do profissional, tornando capaz de projetar e administrar sistemas conforme a realidade da empresa, desde sistemas administrativos (folhas de pagamento, contabilidade, contas a pagar) até sistemas sofisticados em áreas de Telecomunicações, Energia Elétrica, etc.

A CAPRE estabeleceu os requisitos técnicos para aprovação da abertura de cursos pelo PNTC, exigindo a apresentação de um projeto por parte da instituição pleiteante, detalhando seu currículo, o corpo docente, os objetivos e os recursos pedagógicos, os recursos financeiros e o cronograma de desenvolvimento.<sup>367</sup> Havia algumas vantagens na abertura do curso, como recursos disponíveis pelo programa e, no caso de cursos do Projeto 19, a possibilidade de instituir um currículo flexível, de maneira a adequar seu conteúdo às necessidades de mercado local, sem “ser viciado com o treinamento do fabricante”<sup>368</sup>.

---

<sup>363</sup> O Globo 13.08.1972. p.23.

<sup>364</sup> Estado de SP, 11.08.1972, p.14.

<sup>365</sup> O Plano Setorial de Educação e Cultura do MEC para os anos de 1975 e 1979 renomearia como Projeto 15.

<sup>366</sup> Boletim Informativo, 2, jul./set. 1973 p.6

<sup>367</sup> Boletim Informativo da CAPRE jul./set. 1974 p.18-19.

<sup>368</sup> DataNews, 18.05.1977, p.7.

O resultado foi que, em fins de 1978, já existiam 19 cursos de tecnólogo em PD, formando 1210 analistas de sistemas e com a previsão de formação de 2344 para o triênio seguinte.<sup>369</sup>

Ainda que boa parte dos tecnólogos estivesse empregada, havia dificuldades em sua aceitação no mercado na posição de analistas de sistemas. No transcorrer da implantação dos cursos e da diplomação das primeiras turmas, Luís de Castro Martins percebeu que predominavam visões depreciativas sobre os tecnólogos, com as universidades não se sentindo “seguras” em manter os cursos e o mercado qualificando-os como técnicos de nível médio, ao invés de superior, tendo em vista a idade média destes indivíduos formados (20 anos).<sup>370</sup> A CAPRE<sup>371</sup> havia percebido que as empresas tendiam a fazer recrutamentos internos ou a exigir indivíduos com experiência, o que limitava a absorção dos novos formados, especialmente os tecnólogos. O próprio governo dava sua contribuição para o problema, quando o DASP não reconhecia os tecnólogos em PD como portadores de diploma superior, impedindo sua ascensão na carreira geral do Serviço Público.<sup>372</sup> As saídas foram instituir um “currículo mínimo” de 1890 horas/aula e a exigência de um quadro docente compatível,<sup>373</sup> enquanto a CAPRE esboçava uma nova proposta para o sistema de ensino formal de Informática em 1978.

Níveis	Atribuições
<b>Pós-Graduação</b>	
Mestrado/Doutorado	Ensino e pesquisa
Mestrado/Especialização	Desenvolvimento industrial em software ou hardware
Especialização	Aplicações; concepção de sistemas; projetos avançados
<b>Graduação</b>	
Bacharelado em Informática	Ensino e pesquisa; desenvolvimento industrial; projetos avançados

<sup>369</sup> DataNews (18.05.1977, p.7) arrolaria 20 cursos, porém em 1978, a UFMG transformou o curso de tecnólogo no de Bacharelado em Informática, com duração de quatro anos.

<sup>370</sup> Dados e Ideias, v. 5, abr./mai. 1976, p. 30-31.

<sup>371</sup> A CAPRE também criticou sua própria pesquisa realizada em 1972, pois ela “não conseguiu delinear claramente o que as empresas desejavam em termos de profissionais”. Ainda assim, “foram apontadas algumas falhas, principalmente a falta de experiência profissional e falhas na formação básica uma vez que só existiam cursinhos isolados que não se mostravam capazes de dar ao profissional um conhecimento básico. Além disso, não havia bibliografia disponível em língua portuguesa. O mercado de ensino se caracterizava por uma grande quantidade de profissionais que teoricamente estavam sendo formados e, por outro lado, por um grande déficit, na prática, desses profissionais, sendo muito grande a defasagem entre a quantidade e a qualidade dos profissionais formados.” (p.19).

<sup>372</sup> “Projeto 15: ‘Para não formar desempregados’” Dados e Ideias, n.º 2, out./nov. 1976.

<sup>373</sup> Resolução n.º 55/76 do Conselho Federal de Educação em 05.11.1976.

Bacharelado em Informática (sistemas administrativos)	Análise e projetos de sistemas administrativos; concepção de sistemas; projetos avançados
Tecnólogo em processamento de dados (Projeto 15)	Análise e projetos de sistemas administrativos
Eletrônica digital	Desenvolvimento industrial em hardware
<b>Nível médio</b>	
Programador	Programação; desenvolvimento industrial em software
Técnico em manutenção	Manutenção de equipamentos de PD
<b>Fabricantes</b>	
Cursos de operação	Operação de equipamentos
Cursos de manutenção	Manutenção de equipamentos de PD
Cursos específicos	Especialização de analistas, programadores, usuários
<b>Livres</b>	
Cursos livres	Reciclagem – especialização de analistas, programadores, usuários

Tabela 18 - Proposta de modelo para Ensino de Informática. Fonte: Boletim Técnico da CAPRE, v.1, n.1, 1979 p.98-99

Ao elaborar essa organização, a CAPRE orientava-se pelo nacionalismo tecnológico, buscando reservar à Pós-Graduação a capacidade elaborar as pesquisas acadêmicas, enquanto os tecnólogos se voltariam para os problemas práticos do mercado. Nessa lógica, não era incentivada a transformação dos cursos de tecnólogos em bacharelados, pois deveriam atender a demandas distintas. Em uma livre interpretação, tratava-se de uma divisão de tarefas na comunidade técnico-científica, de acordo com a qual restaria aos tecnólogos a responsabilidade por operar no mundo prático as tecnologias concebidas pelas universidades.

Por fim, a CAPRE investiu na produção de “pacotes de ensino” e na promoção de livros técnicos. Os primeiros, distribuídos através de convênios (cerca de 220), eram recursos audiovisuais de cursos padronizados para aplicação em diferentes espaços educacionais: cursos técnicos voltados para a formação ou reciclagem de analistas, programadores, digitadores e professores de PD; ou cursos voltados para “sensibilização” do usuário, dirigidos para executivos ou escolas de primeiro grau. Já as publicações tinham como principal objetivo produzir literatura especializada em Informática em língua portuguesa<sup>374</sup>, buscando atender temáticas consideradas como carentes no campo, como teleprocessamento (“Redes de Comunicação de Dados”, de Liane Tarouco), microeletrônica (“Circuitos integrados em média

<sup>374</sup> Programa do Livro Didático – Ensino de Computação (PLIDECOM), instituído por convênio com o Instituto Nacional do Livro (contrato firmado em 06.12.1974 – DOU 18.12.1974). Porém, o convênio não decolou, levando a CAPRE a firmar um novo, agora com a Fundação Nacional de Material Escolar (FENAME).

escala e em larga escala”, de João Antônio Zuffo) e programação (“Introdução à Programação Assembler para os Sistemas 360 e 370”, de Flavio Sousa e William Koelsch). Na estratégia de promoção de literatura técnica, a CAPRE fez lançar o 1.º Concurso Nacional de Textos sobre Processamento de Dados, em 1977, de maneira a se contrapor a uma literatura estrangeira, atrelada “à linguagem técnica e lógica de diagramas e abstrações matemáticas, o que leva a um pensamento condensado e nunca descritivo e linear, dificultando a expressão escrita”.<sup>375</sup>



Imagem 33– Publicações produzidas ou incentivadas pela CAPRE para formação. Fonte: Doação de Dionísio Azambuja (PROCERGS) e acervo do autor.

#### 3.4.4.3. Mediando fabricantes e universidades: o PNCI

A ambição governamental de aliar o desenvolvimento econômico e tecnológico à formação de especialistas para atuar no campo ficou marcada pela expansão de vagas e cursos no Ensino Superior e Pós-Graduação. As medidas operadas pela Reforma Universitária<sup>376</sup> de 1968 e os recursos disponibilizados pelo FUNTEC e outros fundos não só impactaram a produção de pesquisas acadêmicas, mas também geraram uma transformação na estrutura administrativa das universidades. Uma das alterações foi a implantação de um novo sistema de seleção de candidatos aos cursos superiores, questão que era considerada prioritária pelo MEC. Assim, como observou Rodrigo Patto Sá Motta:

<sup>375</sup> DataNews, 15.06.1977. p.4.

<sup>376</sup> Lei n.º 5.540, de 28.11.1968.

O gigantismo do processo de vestibular e a lógica centralizadora levaram à utilização de computadores a partir de janeiro de 1970, o que conferia ao processo uma aura moderna, além de difundir imagem imparcial e objetiva. O temor de fraudes e erros humanos que pudessem tirar a vaga de seus filhos assustava a classe média, e a figura do “frio” computador talvez servisse de consolo à ansiedade. (MOTTA, 2013, p.254).

O computador, até então um artefato tecnológico voltado para as atividades de pesquisa, a partir do início dos anos 1970 progressivamente passou a ser visto como meio para resolução das demandas oriundas da expansão universitária, papel cuja importância foi percebida pelo próprio I PBDCT (1973, p.129-130). Em janeiro de 1973, um dos primeiros levantamentos da CAPRE apontou a existência de 91 computadores nas principais universidades e centros de pesquisa. O modelo mais comum ainda era o IBM1130, com 49 (53%) exemplares distribuídos em 43 instituições de ensino e pesquisa, e que, devido ao uso intensivo, começavam a mostrar sinais de exaustão operacional.<sup>377</sup>

Casos como os relatados por Paulo Bianchi (1988) a respeito do Departamento de Cálculo Científico (DCC) da COPPE-UFRJ (futuro NCE-UFRJ) no início dos anos 1970 não eram incomuns: computadores que começavam a operar durante 24 horas (ou quase) para realizar os serviços administrativos da universidade (folha de pagamento, vestibular, matrículas), atender estudantes de outras áreas (com seus programas) e usuários externos (incluindo uma equipe que fez boa parte dos cálculos estruturais para construção da Ponte Rio-Niterói), além das suas próprias pesquisas. A saída inevitável era aquisição de novas máquinas ou a realização de *upgrades*, o que exigia das universidades entendimentos com os órgãos de fomento ou financiamento estatal (FUNTEC/BNDE, FINEP, CNPq) e negociações com os fabricantes, cujo resultado era variável conforme a habilidade de seus gestores.

Para atender à demanda universitária, foi concebido o Programa Nacional de Centros de Informática (PNCI) em 1973, gerido pelo GTP-1 e coordenado pela CAPRE. Na visão do Secretário-Executivo, Ricardo Saur:

---

<sup>377</sup> Levantamento do Grupo de Trabalho Permanente n.º 1 (GTP-1) da CAPRE janeiro de 1973. AMCT



Às vezes a universidade está crescendo e o seu computador está superado, do ponto de vista do volume. Ele já atingiu aquela faixa das 20 horas por dia, ou coisa que o valha. Isto é apenas para ilustração. Então, está ficando perigoso, é preciso ser substituído. Antes, aquele equipamento era devolvido ao fabricante, a preço ínfimo, e não era aproveitado. Inclusive, a própria tecnologia gerada de programas nacionais não era aproveitada. E o que estamos fazendo agora? Obrigamos as universidades atuar assim. Talvez seja uma medida um pouco paternalista, mas não vimos outro jeito para tirar essa preocupação. A universidade dá para o Programa os computadores de que dispõe e o Programa instala um computador maior e assiste na troca. Aqueles computadores que saíram da universidade são instalados em universidades menores.<sup>378</sup>

Resumidamente, o PNCI deveria proporcionar economia e redução de importações, racionalizar o uso do computador para prolongar sua vida útil e motivar o intercâmbio de informações entre as universidades. Para alcançar tais objetivos, a CAPRE controlava todo o processo de aquisição, desde os pedidos das universidades encaminhados ao FUNTEC-BNDE, FINEP, MEC, CNPq ou a ela própria, até o acompanhamento periódico do funcionamento do computador após sua instalação. O PNCI passou por três fases entre 1973 e 1979, chegando a contemplar 28 instituições de pesquisa e ensino, conforme um dos últimos levantamentos disponíveis da CAPRE.<sup>379</sup> Assim, foram adquirindo 12 computadores novos, expandido (memórias, discos, processadores) outros 11 e remanejados 14 sistemas entre instituições. Segundo um relatório da CAPRE de 1979, as operações do PNCI movimentaram Cr\$200 milhões (US\$8,82 milhões) e puderam gerar uma economia de Cr\$130 milhões, graças a contratos que geraram economia de escala e o repasse de computadores, periféricos e softwares entre instituições.

---

<sup>378</sup> Depoimento de Ricardo Saur à Câmara dos Deputados em 21.08.1975 por ocasião da CPI das Multinacionais (1975-1976). Relatório publicado em 01.07.1976. p.752.

<sup>379</sup> Relatório do PNCI em 31.03.1979.

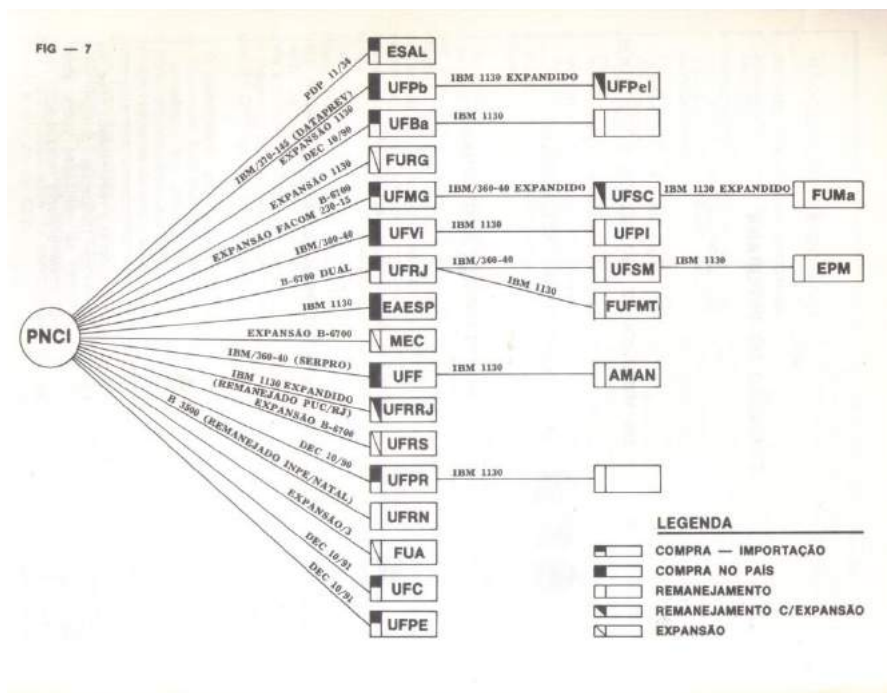


Imagem 34 – Distribuição computadores pelo PNCI. Fonte: Boletim Técnico da CAPRE, 1979.

O papel desempenhado pela CAPRE na condução do PNCI possibilitou equilibrar as forças entre universidades e fabricantes, especialmente porque estas últimas detinham uma ampla experiência em negociação e conseguiam impor termos favoráveis. Um dos instrumentos utilizados pela CAPRE para mediar essa relação era o seu contrato padrão, que, em síntese, estabeleceu garantia de assistência técnica por 10 anos (contra o padrão de cinco anos), termo de aceitação somente após os testes de *benchmark*<sup>380</sup>, pagamento sobre assistência técnica a partir da assinatura do termo de aceitação, multas por atraso de instalação ou manutenção, preços fixos para comercialização dos equipamentos e propriedade exclusiva do comprador após o aceite do computador. O PNCI assegurou, ainda, preços compatíveis com os valores do país de origem e garantia de preços para novas expansões, assim como a extensão da assistência técnica quando o equipamento era transferido para outra universidade contemplada pelo Programa. Por fim, era somente após o aceite da universidade que o pagamento era realizado.

Nem sempre tais ações encontravam ressonância, exigindo maior capacidade de negociação dos técnicos da CAPRE: para parte da comunidade técnico-científica, era possível

<sup>380</sup> O próprio teste de *benchmark* era pautado pelas contribuições da comunidade técnico-científica para determinar seu melhor método.

que esta mediação fosse percebida até mesmo como uma interferência na sua autonomia decisória sobre artefatos tecnológicos que eram significativos para suas atividades. Nesse sentido, a reclamação rememorada por uma técnica da CAPRE: “Como é que vocês estão remaneando equipamentos que nos Estados Unidos eles jogam no lixo?”<sup>381</sup>. A forma de atuação da CAPRE propunha uma mudança na própria cultura que predominava nos CPDs, cobrando a inclusão nos Planos Diretores das universidades de medidas que visassem dar ao computador “uma utilização abrangente a toda comunidade, sem mistificação, sem igrejinhas, importante e simples como uma poderosa ferramenta”<sup>382</sup>, ao mesmo tempo em que buscava impedir os desvios de finalidade, como atuar como um bureaux de serviços, “comercializando para fora da universidade horas ou mesmo serviços para produzir renda, em detrimento do ensino e da pesquisa.”<sup>383</sup>

A questão tornava-se mais complexa ao envolver atrasos de fornecedores, como no caso da Burroughs e do fornecimento de mainframes B6700 para o NCE-UFRJ e para o CECOM-UFMG entre 1975 e 1977.<sup>384</sup> Após organizar as respectivas concorrências e confirmar a escolha, a CAPRE viu uma oportunidade de negociar um contrato mais favorável, por se tratar de duas compras de equipamentos similares do mesmo fabricante. Ainda, a CAPRE avaliou os candidatos em potencial para remanejar os antigos computadores das universidades acima referidas (Sistema /360), escolhendo a UFPb e a UFSC. Estas, por sua vez, quando estas recebessem os computadores remanejados, deveriam remeter seus antigos IBM1130 para a UFPel e a UFM, respectivamente.

O problema foi a Burroughs cumprir o contato firmado nos termos em que firmado - a UFRJ reclamou da entrega parcelada do equipamento, que impedia a plena operação e manutenção do sistema. Por sua vez, em relação à UFMG, a questão era mais grave<sup>385</sup>, pois além das entregas parceladas (com atrasos), os equipamentos não atendiam às especificações

---

<sup>381</sup> Depoimento de Marilena Campos ao autor em 13.03.2013.

<sup>382</sup> Discurso da CAPRE por ocasião da inauguração do novo sistema de computação da UFPe (19.09.1979).

<sup>383</sup> Anotações da Assessoria Técnica da CAPRE, janeiro de 1977.

<sup>384</sup> Os pedidos foram aprovados pelo CP da CAPRE, através das Resoluções n.º 16 e 21.

<sup>385</sup> Uma questão sensível, levando-se em conta que a UFMG possuía uma rigorosa metodologia para “comparação de configurações de computadores digitais” utilizadas para seleção desses artefatos. Por ocasião da instalação do IBM /360-40 em 1973, o CECOM-UFMG e Centro de Computação da Universidade de Frankfurt fizeram a elaboração dessa metodologia, que foi publicada no Boletim da CAPRE no mesmo ano, de maneira a ser divulgada entre outros CPDs. Boletim Informativo da CAPRE, v.1. n.3. out./dez/ 1973. p.31.

exigidas e havia problemas para adaptá-los na sala especial construída pela universidade para receber o computador. Os atrasos da Burroughs exigiram a CAPRE mediar o conflito<sup>386</sup> e desencadearam um efeito cascata, gerando pressões por parte das universidades que receberiam um computador no remanejamento, exigindo grande capacidade de articulação da CAPRE para encontrar alternativas disponíveis no mercado.

#### 3.4.4.3.1. Um exemplo – caso CPD-UFRGS

O caso do CPD-UFRGS foi exemplar em aplicar as medidas de racionalização proposta pela CAPRE. O CPD-UFRGS havia iniciado suas atividades em 1968, incorporando o primeiro computador da universidade, um IBM1130 de 1967. Sob a liderança do engenheiro Manoel Luiz Leão, formou-se a primeira geração de seus operadores, graduandos que se destacaram nos cursos de treinamento da IBM e que acabaram encaminhados para cursos de Pós-Graduação na PUCRIO e na COPPE-UFRJ. Ao voltarem, os especialistas deram início ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação (PPGCC-UFRGS) (1972), encontrando o IBM1130 sobrecarregado para processar o sistema vestibular e as matrículas, além de atender as disciplinas da área tecnológica que incluíam “computação”.<sup>387</sup>

Em 1972, a concorrência que definiu a aquisição de um B6700 da Burroughs, com 400Kb de memória, repetiu um problema que a CAPRE buscava evitar: o computador havia sido mal dimensionado, muito provavelmente para se encaixar no orçamento da universidade. Rapidamente seus técnicos constataram que se tratava de um computador poderoso com limitado pela memória (interna e auxiliar) para suportar operações de teleprocessamento (que a universidade tanto almejava) e de multiprogramação.<sup>388</sup> Em junho de 1975, foi liberada pelo PNCI recursos para compra da memória (MACEDO, 1983).

---

<sup>386</sup> Ata de reunião entre BNDE, CAPRE, UFMG, UFRJ e Burroughs na sede do BNDE em 09.04.1976.

<sup>387</sup> “10 anos do Centro de Processamento de Dados” – Discurso proferido pelo diretor do CPD, Manoel Luiz Leão, por ocasião aos 10 anos do CPD-UFRGS.

<sup>388</sup> O pedido explicava tecnicamente os procedimentos e artifícios usados pelos técnicos para compensar o problema, como o uso dos discos fixos de 20Mb para armazenar dados ao invés de deixá-los disponíveis para memória do computador.

Para novos recursos, a UFRGS apresentou à CAPRE seu Plano Diretor em 1976.<sup>389</sup> De caráter trienal (1977-1979), apresentou sua estrutura e as aplicações computacionais que eram utilizadas pela universidade. 88 pessoas trabalhavam no CPD, sendo cinco gerentes/supervisores, 10 analistas, 32 programadores, 20 operadores, cinco digitadores e oito preparadores de dados. Eles administravam a divisão do tempo disponível (24h diárias) do B6700 e do IBM1130: cerca de 70% do tempo estava voltado para sistemas administrativos e de Extensão, enquanto o restante se voltava às atividades fins de Ensino e Pesquisa. Uma amostragem pode demonstrar que tipo de atividades eram desenvolvidas nos computadores do CPD-UFRGS:

<b>Suporte CPD-UFRGS (30% tempo útil CPU)</b>	<b>Descrição</b>
PPGCC-UFRG	RST: Rede Sul de Teleprocessamento interligando IBM1130, B6700 e IBM /370-145 (PUCRS) Ligação HP2100 ao B6700 Simulador computador Argus 700 Software para Sistema de Entrada de Dados Protótipo de Banco de Dados Concentrador de Dados Controlador de Disco Flexível Protótipo de Modem Sistema de otimização de problemas de transporte e alocação
Instituto de Pesquisas Hidráulicas	Banco de dados do DEPREC Mecanismos de cheias do Rio Forqueta Qualidade de água do Rio dos Sinos Projeto Jacuí
Instituto Letras	Atlas linguístico do Rio Grande do Sul Norma linguística urbana culta
Faculdade de Agronomia	Otimização da defasagem de fertilizantes
Departamento de Energia Nuclear	Cálculo de um reator de pesquisa Aplicação de rádio isótopos à Hidrologia
Departamento de Geografia	Difusão da cultura da soja Estudo sobre a Região Metropolitana de Porto Alegre Geomorfologia e climatologia
PPG-Engenharia Civil	LORANE – Linguagem orientada a problemas de engenharia SOLO – Linguagem orientada para deformação de solos HIRO – fluxos hidráulicos Análise de reatores nucleares Velocidade de ventos no Brasil Otimização de coberturas metálicas e treliças
PPG-Gastroenterologia	Estudos epidemiológicos de situações gastroenterológicas
Atividades de ensino	Atividades de ensino de graduação e pós-graduação
<b>Sistemas CPD-UFRGS (70% tempo útil CPU)</b>	<b>Descrição</b>
Registro Escolar	Sistema integrado de controle acadêmico

<sup>389</sup> Consulta à CAPRE para Expansão do Computador Burroughs B6700 – fase II. Ofício do reitor da UFRGS Ivo Wolff ao presidente da FINEP José Pelúcio Ferreira em 29.04.1976.

	Matrícula (IBM1130) Banco de dados (B6700) Teleprocessamento da matrícula (B6700)
Controle de pessoal	Folha de pagamento Cadastro pessoal Deslocamento atividade profissional
Finanças	Orçamento/financeiro
Vestibular	Sistema de apuração de vestibulares Sistemas de correção de provas, levantamentos estatísticos e testes de significância
Patrimônio	Levantamento Controle de patrimônio (em estudos)
Administração de CPD	Sistema de controle de produção Sistema para documentação de biblioteca de programas Documentação de sistemas Controle de atividades de analistas e programadores Controle e contabilização do uso B6700 Estatísticas de uso B6700 Utilitários diversos para IBM1130
Recuperação de Informações	Sistema integrado de recuperação Sistema de recuperação de informações para pequenos computadores
Comunidade apoiada pelo CPD-UFRGS	Apuração eleitoral (teleprocessamento) – TER/RS Controle patrimonial e ativo fixo - SESI Estoque - SESI Vestibular simulado – cursinhos pré-vestibulares Levantamentos estatísticos – IRGA Correção de Exames - AMRIGS
Hospital de Clínicas	Estoque Patrimônio Faturas para INPS Folha de pagamento Marcação de consultas clínicas Custos operacionais para atender exigências do CIP Controle acadêmico

Tabela 19 – Alguns projetos e sistemas envolvendo o CPD UFRGS (nov.1976): Fonte: Plano Diretor em Computação (1977-1979)

O PDI determinava 66 metas a serem executadas entre os anos de 1977 e 1979, envolvendo Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração. No caso do Ensino, a ambição era aumentar as vagas de disciplinas de computação (de 1200 a 2100) e aumentar em 50% o número de tecnólogos em PD até 1977; na área de Pesquisa, uma das metas era viabilizar a Rede Sul de Teleprocessamento, que se encontrava paralisada desde 1974 por falta de recursos, e implantar uma rede interna na UFRGS; na área de Extensão, firmar convênios com outras instituições de ensino superior para prestar assistência técnica (Núcleo de Assistência Técnica em PD) e realizar cursos de reciclagem e formação de programadores e analistas; na área administrativa, esperava-se concluir uma série de programas de suporte, como a conversão do sistema econômico-financeiro do antigo para o novo computador.



Imagem 35 – Computador B6700 em operação no CPD UFRGS (1972). Fonte: CPD 30 anos, 1998, p. 29.

Ao discutir as modalidades de uso, o PDI do CPD-UFRGS reforçou a prioridade a ser dada à comunidade acadêmica em suas atividades de Ensino e Pesquisa. Não deixa de ser oportuno perceber que o CPD-UFRGS também construiu seu poder, consolidou seu papel centralizador do sistema através de uma relativa “democratização” ao acesso ao computador. A expansão do Burroughs B6700 permitiria que a rede de teleprocessamento interno pudesse chegar efetivamente aos alunos, professores e pesquisadores, que poderiam utilizar estações remotas para entrada de programas (RJE), com maior comodidade, sem exigir os deslocamentos ao CPD-UFRGS. No campo administrativo, a rede interna permitiria ao CPD-UFRGS envolver os usuários “delegando” responsabilidades, pois eles poderiam processar a base de dados dos funcionários ou o sistema contábil da universidade através de terminais. A rede de teleprocessamento interna era uma das apostas dos membros do CPD-UFRGS e do PPGCC-UFRGS, tendo sido aplicado com sucesso no sistema de matrículas de 1974 (3000 alunos) e 1975 (16000 alunos) através de terminais remotos. (MACEDO, 1983, p.6)

Nessa perspectiva, a expansão do computador solicitada ao PNCI seria fundamental para expandir o teleprocessamento, “democratizando” o acesso e reafirmando o poder dos técnicos do CPD e PPGCC sobre o sistema. Com base nessas ideias e orientados pelo Plano Diretor, o pedido da UFRGS acabou contemplado pelo PNCI, com algumas modificações, recebendo as expansões solicitadas em agosto de 1979.

### 3.5. A força da rede tecnopolítica

Entre 1973 e 1979, as ações de racionalização e treinamento criaram *expertises* e possibilitaram os integrantes da CAPRE promover uma rede tecnopolítica através da participação “indireta” da comunidade técnico-científica e dos demais apoiadores da causa tecnológica nacionalista, por meio da organização de eventos e da criação de uma publicação, a CAPRE: Boletim Informativo. Esses espaços permitiam que a comunidade técnico-científica emprestasse suas *expertises* e suas falas autorizadas aos mais diferentes problemas do campo da Informática no país, em uma via de mão dupla, que quebrava tanto o seu isolamento quanto o da CAPRE, de forma a reforçar a ideia de autonomia inserida pela circulação dos seus agentes em diferentes instâncias do campo, e inclusive possibilitando alargar o público interessado na questão tecnológica.

Como “autonomia inserida”, ela experimenta a ambivalência do Regime Militar no trato dos especialistas, ao lhes concederem um espaço para manifestação. Como observou Raimundo de Oliveira, ex-integrante da APPD/RJ:

O que alimentou esse processo, a razão de nós termos conseguido tal desenvolvimento tecnológico, foi o seguinte: a comunidade de profissionais tinha um permanente debate entre ela. Em plena ditadura. Nós tínhamos os chamados Secomu, os seminários de computadores nas universidades, e outros encontros, e a toda hora estávamos debatendo e nos atualizando. Por isso conseguimos dar grandes saltos tecnológicos.<sup>390</sup>

Assim, manifestos eram lançados e projetos eram apresentados ao público do campo, fornecendo subsídios e/ou influenciando as posições da CAPRE frente à PNI. Por sua vez, o aparecimento de publicações especializadas permitiria expandir as ideias do nacionalismo tecnológico, atingindo um público muito mais amplo, composto não só de especialistas, mas dos próprios trabalhadores em Informática, oportunizando um acompanhamento mais pormenorizado das ações tecnopolíticas dos agentes atuantes no campo da Informática brasileira: as publicações Dados e Ideias e DataNews.

---

<sup>390</sup> Depoimento de Raimundo de Oliveira ao CPDOC-FGV/ALERJ em 30.12.1999.



### 3.5.1. Os eventos

#### 3.5.1.1. SECOMU/SEMISH

A CAPRE, através de suas assessorias técnicas, adotou como estratégia promover ou apoiar uma série de seminários no campo da Informática, com grau de especialização variável de acordo com segmentos sociais envolvidos, envolvendo-se em pelo menos em 34 eventos entre 1973 e 1979. Entre os mais conhecidos, estavam o Seminário sobre a Computação nas Universidades (SECOMU) e o Seminário sobre Desenvolvimento Integrado de Software e Hardware (SEMISH), voltados à própria comunidade acadêmica, e o Seminário de Entidades da Administração Pública de Coordenação de Processamento de Dados (SECOP), que reunia os representantes de CPD públicos estaduais e municipais.<sup>391</sup> Outras iniciativas foram o Encontro Nacional de Professores de Informática (ENAPI), voltado à formação de recursos humanos especialmente contemplados pelo PNTC, e o e o Seminário de Utilização da Informática em Entidades Governamentais (SUIEG), que propunha o debate políticas de uso dos computadores na administração federal.

Através dos debates, a comunidade técnico-científica foi instigada a influenciar o processo decisório da CAPRE, e o sucesso da estratégia pode ser avaliado pelo grande número de recomendações instituídas pelos participantes. Além disso, se tratava de uma oportunidade para a troca de ideias e a apresentação de projetos tecnológicos, enquanto que, para a CAPRE, se tratava de um importante espaço para ajustes ou promoção de suas iniciativas. Os dois primeiros eventos mencionados – SEMISH e SECOMU – são especialmente representativos, por abrangerem boa parte da comunidade técnico-científica, especialmente a universitária. Luís de Castro Martins, um dos principais técnicos da CAPRE envolvido na realização de eventos, observou que:

No setor de informática, os SECOMU e os SEMISHs têm servido muito bem como meios dessa reciclagem. Sob o ponto de vista técnico, permitem uma revisão periódica dos programas de graduação e pós-graduação em informática, bem como dos programas de pesquisa e desenvolvimento. Sob

---

<sup>391</sup> Os CPD de municípios acabaram sendo reunidos posteriormente em um evento próprio, o SIAM.

o ponto de vista ético, permitem a troca de um maior número de observações e vivências individuais que alicerçam o comportamento não lesivo. Sob o ponto de vista político, permitem sua fundamentação na capacidade do debate público, onde a troca de ideias tem levado a compor uma linha de atuação política voltada para a realidade brasileira.<sup>392</sup>

O SECOMU surgiu em 1971, nascido de uma preocupação das universidades sobre como incorporar recursos computacionais para suas atividades de pesquisa, administração e ensino. Os primeiros três seminários foram patrocinados pelo Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB) e tiveram um espírito “pragmático”, no qual “havia uma certa avidez em resolver problemas de estruturação, tanto do ensino quanto da condução dos centros de computação”<sup>393</sup>. Entre as preocupações dos participantes estavam problemas práticos como a administração de um CPD, a implantação de currículos que promovessem a integração da Informática nos diferentes cursos acadêmicos e a necessidade de especializar a Ciência da Computação, por meio de cursos de graduação e Pós-Graduação.

No entanto, foi a partir de 1974, quando a CAPRE assumiu o patrocínio do SECOMU junto ao MEC, que o seminário adquiriu maior caráter político. A atuação da CAPRE trouxe recursos financeiros e maior organização, possibilitando que o evento adquirisse regularidade anual, atraindo um maior número de instituições universitárias e oportunizando que a discussão fosse além de questões técnicas (como currículos acadêmicos), para abarcar temas como a dependência e a autonomia tecnológica. Essa aproximação com a comunidade técnico-científica oportunizou que se estabelecesse um fórum político para o campo da Informática, permitindo que entrasse “em contato com órgãos do governo influentes no seu setor, para colocar seus pontos de vista e obter esclarecimentos por via direta.”<sup>394</sup>

---

<sup>392</sup> Dados e Ideias n.º 3 agosto 1980, p.48.

<sup>393</sup> Idem, p.45.

<sup>394</sup> Idem, p.45.

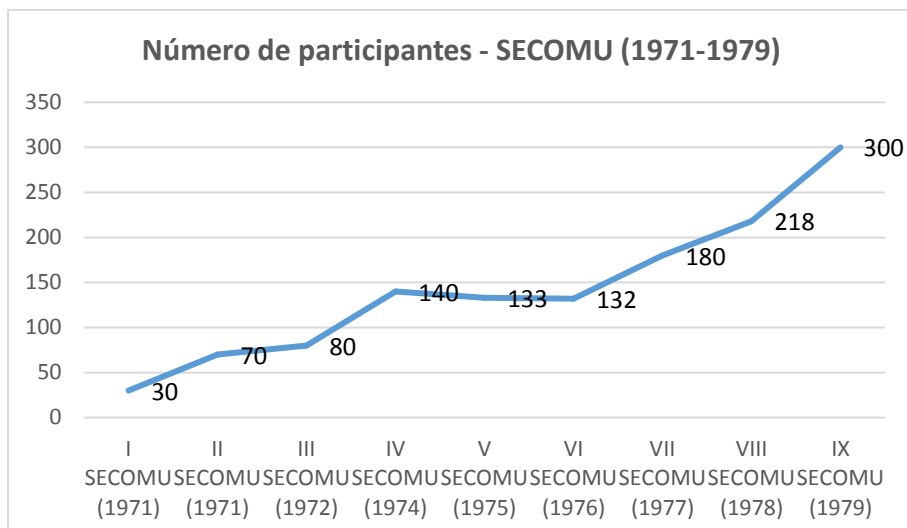


Gráfico 4 – Participantes SECOMU (1971-1979). Fonte: Dados e Ideias n.º 3 agosto 1980.

Para os nacionalistas tecnológicos, o IV SECOMU, realizado em Ouro Preto (MG) em 1974, foi um divisor de águas a respeito do engajamento político. Conforme Vera Dantas:

Ouro Preto foi o primeiro grande encontro de pessoas que formavam a elite tecnológica do país. Jovens, viajados e irrequietos, com pouquíssimas exceções, tinham cumprido a etapa de aperfeiçoamento em universidades estrangeiras, passado pela euforia de se descobrir em pé de igualdade com os pesquisadores e professores norte-americanos e pela frustração de constatar que tal competência de pouco servia no Brasil. Venceram o complexo de inferioridade e subdesenvolvimento, perceberam-se capazes e bem preparados, mas não se viram com oportunidade para aplicar seus conhecimentos, a não ser dando para alunos pouco interessados no que ensinavam. Por outro lado, nos últimos dois anos, testemunharam o aparecimento em seu meio de alguns projetos estimulantes, justificando a animação que os convergia para o seminário. (DANTAS, 1988, p.54).

Os Grupos de Trabalhos (GTs) eram as principais instâncias nos eventos da SECOMU, nos quais a comunidade técnico-científica deliberava sobre os temas de interesse do campo e propunha recomendações a serem seguidas pela CAPRE ou por outros órgãos governamentais. A IV SECOMU de 1974 (tabela 20) discutiu, por exemplo, o problema da formação de recursos humanos, o desafio de aproveitar as tecnologias desenvolvidas e o papel do CPD de uma universidade.

<b>Grupo de Trabalho (GT)</b>	<b>Situação</b>	<b>Algumas recomendações</b>
01 – Ensino de Computação na Graduação	Observação sobre a demanda de profissionais conforme o grau de complexidade da atividade computacional, observando a falta de recursos humanos para atividades mais sofisticadas; Necessidade de fortalecer cursos de graduação para atender áreas específicas da Informática, como arquitetura de computadores, técnicas digitais, software básico, que acabam sendo abrangidos pelos Programas de Pós-Graduação	Reunião para deliberar sobre reconhecimento de cursos e estabelecimento de currículos mínimos para cursos de graduação.
02 – Ensino de Computação na Pós-Graduação	Problemas de financiamento aos programas de ensino e preocupação em associar projetos de pesquisas à “necessidade local”	Aproximar a universidade dos problemas nacionais; Convênios nacionais e internacionais para incentivar pesquisas; Financiamentos para pesquisas e bolsas de estudo;
03 – Software	Necessidade de desenvolver software básico e de aplicações, de maneira a atender as universidades e ao mercado nacional; Ausência de uma indústria de software;	CAPRE deve garantir proteção à indústria nacional de software, assim como fomenta uma legislação que proteja o direito autoral do criador; Constituição de bancos de software para intercâmbio.
04 – Projetos de Sistemas de Interesse Nacional	Percepção de que há uma capacidade de absorção e geração de tecnologias computacionais; Reconhecimento de sua importância no país	Implantação de uma indústria de computadores baseada nas tecnologias nacionais; Envolvimento da universidade no processo, como fornecedora de know-how; Projetos compatíveis com a realidade nacional; Restrição a importações de tecnologia estrangeiras.
05 – Centros de Informática	Predomínio do IBM1130 como equipamento básico dos CPDs universitários; CPDs como área de suporte de ensino e pesquisa em Computação, assim como responsável por muitos trabalhos administrativos da universidade.	Maior organização interna dos CPDs e inserção de seus dirigentes em colegiados universitários; Criação de quadros próprios para CPD e investimento em treinamento e em bolsas de estudos; Constituição de Centros Regionais através de teleprocessamento.

Tabela 20 – síntese de deliberações da comunidade técnico-científica no IV SECOMU (1974)

As recomendações propostas pelos Grupos de Trabalho eram recebidas pela CAPRE e pelos outros órgãos governamentais, contribuindo para formalizar ou corrigir determinadas ações no campo da Informática. Os programas executados pela CAPRE, por exemplo, foram sempre objetos de análise nos eventos da SECOMU, e o PNCI respondeu em parte às

demandas da comunidade por uma modernização dos CPDs universitários e por melhores sistemas.<sup>395</sup>

O SEMISH seria a contrapartida “técnica” do SECOMU e sua origem remonta aos esforços do curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFRGS, em janeiro de 1974, em criar um meio para apresentar e discutir os projetos desenvolvidos. A CAPRE encamparia o patrocínio do SEMISH em 1976, juntamente com a FINEP e outros órgãos financiadores, e a sua organização seria atribuição de um comitê das universidades, fazendo com que o evento assumisse um caráter nacional, permitindo que grupos técnicos do NCE-UFRJ, UFMG, LSD-USP, IF-USP, PUCRIO, UFRGS, UFPb, COBRA, entre outras instituições de pesquisa, rompessem o isolamento de seus laboratórios para apresentar as pesquisas em desenvolvimento. Sinal desse sucesso foi que o III SEMISH, realizado na UFMG, em julho de 1976, contou com 191 participantes, gerando inclusive um acúmulo de trabalhos a serem apresentados e a debates prolongados nos quatro dias do evento.



Imagem 36 e 36A – Anais do IV SEMISH e comunidade técnico-científica no VIII SECOMU: Fontes: PUCRIO (imagem 36) e Acervo de Carlos A. Lang Lisboa – UFRGS (imagem 36A)

<sup>395</sup> Luís de Castro Martins arrolaria os principais “fatos” decorrentes da participação do SECOMU nos principais eventos da Informática brasileira. Dados e Ideias, n.º 3, agosto 1980, p.48.

Para os nacionalistas tecnológicos, o III SEMISH representou um divisor, constituindo uma oportunidade para que os “interessados pudessem ver e aprender o que os técnicos dedicados à pesquisa e desenvolvimento de tecnologia gerada no Brasil estão capacitados a fazer”.<sup>396</sup> Para Wílson de Pádua, era um diferencial do evento não ceder à participação de “medalhões”, abrindo espaço à participação de técnicos que atuavam diretamente com a pesquisa tecnológica. Isso fez com que os grupos técnicos participantes passassem a conhecer melhor as experiências de cada um e as dificuldades que lhes eram comuns, como “a confecção de circuitos impressos, o desenvolvimento de sistemas operacionais e de equipamentos de teleprocessamento”. Tais características fizeram com que os eventos do SEMISH, sempre lançados em julho de cada ano, se tornassem muito concorridos, levando a uma divisão por assuntos (arquiteturas de computadores, componentes, aplicações de tempo real, implantação de sistemas digitais, sistemas de software e linguagens de programação, sistemas de entrada de dados e teleprocessamento), de modo a obrigar a comissão organizadora a impor uma seleção dos trabalhos mais significativos, como no caso do V SEMISH, realizado no Rio de Janeiro em 1978.<sup>397</sup>

É possível perceber que os eventos do SEMISH tenderam contemplar as instituições de pesquisa da UFRJ, USP, PUCRIO, UFRGS e UFMG, revelando a excelência destes centros de pesquisa e suas posições no campo à época. As pesquisas apresentadas podiam, por exemplo, integrar grandes projetos (como o do minicomputador G10), se tornar projetos industriais (como o projeto de terminal de vídeo do NCE-UFRJ e o modem da UFRGS), ou se integrar à realidade da instituição (como o projeto de uma linguagem de alto nível para minicomputadores no SERPRO, ou o sistema de teleprocessamento em rede na UFRGS).

A “democracia” desses eventos demonstram um limite: autonomia tecnológica. Havia uma vigilância da comunidade sobre a relevância dos projetos apresentados a respeito de projetos apresentados no III SEMISH: cada trabalho deveria pensar “sua importância em relação às necessidades reais ao país”.<sup>398</sup> A apresentação dos trabalhos nos eventos, assim,

---

<sup>396</sup> Dados e Ideias n.º 2, out./nov. 1976 p.45.

<sup>397</sup> “Computação cria Sociedade Brasileira”. DataNews, 02.08.1978. p.9.

<sup>398</sup> Um exemplo da discussão foi um projeto de microcomputador apresentado por pesquisadores da UFPb, que pareciam “considerar a tecnologia (...) como um fim em si, sem questionar a sua importância em relação às necessidades reais do país”. Dados e Ideias n.º 2, out./nov. 1976 p.45.

tinha não só uma dimensão técnica, mas tecnopolítica, relacionada à construção do PNI conduzida pela CAPRE. Eles definem quais os projetos mais adequados, como veremos no último capítulo, e repelem os que consideram “inadequados”.

Os eventos do SEMISH e SECOMU progressivamente concentraram seu foco em temas considerados estratégicos e, assim, a defesa das tecnologias nacionais desenvolvidas pela comunidade técnico-científica tornou-se uma de suas preocupações principais - o VI SECOMU, por exemplo, realizado em Fortaleza em setembro de 1976, marcou a posição da comunidade técnico-científica frente ao perigo do avanço do minicomputador /32 da IBM no mercado brasileiro. Por sua vez, o VII SECOMU, realizado em Florianópolis em 1977, demarcou uma maior radicalização da comunidade técnico-científica em prol da incorporação de projetos tecnológicos nacionais, marcando posição contrária ao parecer da Digibrás sobre o projeto de modem da UFMG e a pela defesa da continuidade do projeto G10 da COBRA. Temas que tinham maior repercussão social também foram incluídos, como as manifestações contrárias ao projeto Registro Nacional de Pessoas Naturais (RENAPE).

Os eventos SEMISH e SECOMU também representaram uma oportunidade para que a comunidade técnico-científica criasse a sua própria associação, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Fundada em 26.07.1978, durante o V SEMISH no Rio de Janeiro<sup>399</sup>, sua criação possibilitou fazer convergir os diferentes segmentos da comunidade técnico-científica (técnicos e acadêmicos) em um novo órgão de defesa da autonomia tecnológica. Rapidamente a SBC tomava posições cada vez mais radicais em prol da autonomia tecnológica, sob a liderança do físico Cláudio Mammana (IF-USP) e tendo Luís de Castro Martins, membro da CAPRE, na sua diretoria (MAMMANA, 2014).

### 3.5.1.2. O SECOP e a relação com as companhias públicas de processamento de dados

Analisar os eventos da SECOP permite perceber outra dimensão de centralidade que a CAPRE esperava adquirir no campo. Sua intenção, ao patrocinar o primeiro encontro ocorrido na cidade de Fortaleza, em julho de 1973, foi “fornecer subsídios ao estabelecimento de diretrizes na fixação e execução de políticas de processamento de dados nos diversos níveis

---

<sup>399</sup> “Computação cria Sociedade Brasileira”. DataNews, 02.08.1978. p.9.

da administração pública”. Para tanto, a CAPRE procurou atrair órgãos municipais e estaduais envolvidos nessa política para eventos anuais voltados à discussão de temas como a racionalização de recursos, técnicas de tratamento da informação e diretrizes para a organização das entidades envolvidas na coordenação e na execução dos serviços de processamento de dados.

Assim como ocorreu em relação ao SECOMU/SEMISH, o evento tornou-se muito bem-sucedido pois, além de reunir pela primeira vez os principais CPD dos Estados, lhes permitiu um maior entrosamento, evidenciando as reais dimensões das dificuldades que experimentavam em relação aos seus fornecedores e aos seus clientes (via de regra, entes da administração pública). O I SECOP não só agregou entidades de PD estaduais já estabelecidas, como CELEPAR (Paraná, 1967), PRODESP (São Paulo, 1969) e PROCERGS (Rio Grande do Sul, 1971), como também influenciou a criação de novas entidades estaduais (em sua maior parte no Nordeste), iniciando um intercâmbio de experiências entre os CPD, por meio da circulação de técnicos, informações técnicas, práticas administrativas e *softwares*.

O papel da CAPRE funcionaria para “criar uma mentalidade de grupo”<sup>400</sup> entre os CPDs estaduais, de maneira trocar informações, negociar contratos e ocupar os espaços que o SERPRO ainda não havia alcançado. Outra iniciativa dos eventos do SECOP foi oportunizar discussões sobre metodologias e de instrumentos que permitissem uma maior racionalização de recursos computacionais, como os estudos por um Plano Diretor de Informática (PDI) no V SECOP de abril de 1976.<sup>401</sup> Ainda, havia compartilhamento de estratégias de marketing sobre os serviços a serem ofertados, a elaboração de um contrato padrão de fornecimento e a concepção de um clube de *software*, e os eventos permitiram a circulação de saberes técnicos das entidades mais desenvolvidas, como a PROCERGS, através de treinamento ou cedência de softwares para entidades que ainda iniciavam seus trabalhos. Com base nesses esforços, a CAPRE foi capaz de elaborar, em 1975, o I Catálogo de Software, contendo “o significativo

---

<sup>400</sup> Reunião preparatória SECOP entre CPDs estaduais e CAPRE realizada na PRODESP, São Paulo, em 07.03.1974, p.54

<sup>401</sup> “Plano Diretor de Informática é um instrumento da política governamental de tratamento da informação, que visa a determinação de prioridades, buscando a otimização dos recursos disponíveis e a programação de investimentos no setor.” – definição elaborada pelo GT proposto pelo IV SECOP, formado por Arlindo Vasques Martins (CAPRE), Francisco Manoel L. Pinheiro (PRODEST), José Roberto Bianchi (PRODAM-AM), Léo Francisco Leone (CELEPAR), Paulo Camelier Tavares (PRODEB). 1975.



número de 195 sistemas”, com aplicações que iam da área de Administração e Planejamento até as de Segurança Pública e Educação; e destes, 159 programas estavam disponíveis para serem intercambiados entre as entidades de PD públicas.<sup>402</sup> Por fim, um dos principais resultados dos eventos da SECOP foi a formação da Associação Brasileira de Empresas Estaduais de Processamento de Dados (ABEP), fundada em 06.10.1977, tendo como uma das principais metas intensificar a formação de mão-de-obra qualificada.<sup>403</sup>

No entanto, as relações nem sempre foram bem azeitadas entre os participantes do SECOP, tampouco entre eles e a CAPRE. Havia diferenças de escala entre os grandes CPDs, como a PRODESP, que detinha *mainframes* IBM /370 de última geração, e os pequenos CPDs municipais, dotados de antigos IBM1130 que inviabilizavam um efetivo proveito das experiências. A CAPRE tentou encontrar saídas para tais questões, sendo que uma delas foi conceber um evento distinto para as entidades de PD municipais, o Simpósio de Informática na Administração Municipal (SIAM), e outra o incentivo a que as entidades formassem consórcios, de maneira a adquirem volume de PD, recursos financeiros e maior capacidade de negociação com os fornecedores – o caso da empresa pública Informática de Municípios Associados (IMA), originalmente focada em atender o município de Campinas (SP), e que passou a atender outros municípios da região, cedendo-lhes participação acionária na empresa (IMA, 2006, p.35-42).

### 3.5.2. Os veículos de comunicação

O surgimento de publicações especializadas em Informática no Brasil acompanhou lentamente esse processo, tendo em vista as características do desenvolvimento tecnológico do país. Embora em expansão, havia um número significativamente baixo de computadores, e, por decorrência, de usuários, o que pode ser apontado como o motivo para o baixo número de publicações especializadas. Em linhas gerais, a circulação das publicações era restrita e dirigida a um público acadêmico e de usuários de CPDs privados e estatais, uma trajetória

---

<sup>402</sup> Fruto de uma recomendação do II SECOP (1974), a CAPRE elaborou um catálogo detalhando as aplicações e os requisitos básicos de cada programa. Boletim Informativo da CAPRE. v.3, n. 2. abr./jun. 1975.

<sup>403</sup> DataNews, 05.04.1978. p.24.

iniciada pelo pioneiro Boletim do Centro de Processamento de Dados do IBGE (1962), seguido por uma série de “boletins” similares universitários (UFSCar e UFMG, em 1968; UFOP e UFBA, em 1971, por exemplo). Por sua vez, os informativos da IBM (“Notícias Brasileiras” – 1966) e da Burroughs (“Eletronica” – 1964) funcionavam como meios de divulgação técnica e de propaganda de seus *mainframes*, enquanto que a Revista Brasileira de Processamento de Dados (lançada em 1971) atendia aos associados da SUCESU, cobrindo acontecimentos na área de Informática e as novidades técnicas disponíveis no mercado nacional.

Com o avanço da Informática no Brasil nos anos 1970 e o aumento da mobilização dos defensores do nacionalismo tecnológico, novas publicações surgiram, incursionando para além da técnica e buscando ampliar seu público no campo da Informática. Os nacionalistas tecnológicos encontraram nos meios estatais apoio para editar dois periódicos: o Boletim Informativo da CAPRE (1973) e, especialmente, a revista Dados e Ideias (1975), com circulação bimestral. Essa última marcaria o nascimento de uma Imprensa especializada em Informática no Brasil, logo acompanhada do jornal DataNews (1976), editado quinzenalmente. Ambas assumiram características próprias do campo jornalístico, operando de forma comercial através da vendagem e do sistema de assinaturas.

O Boletim Informativo da CAPRE, a Dados e Ideias e o DataNews funcionaram como meios para que a comunidade técnico-científica, tecnocratas e intelectuais expusessem suas *expertises* através de “falas autorizadas” sobre questões de relevante interesse no campo da Informática. Ainda que tivessem características distintas, as referidas publicações reforçavam o caráter tecnopolítico da propagação de informações técnicas e da divulgação, mobilização e discussão política sobre os problemas relacionados à autonomia tecnológica em Informática e as saídas para alcançá-la. Se as publicações buscavam constituir uma percepção sobre a Informática como útil e necessária à sociedade, era natural que houvesse uma convergência dos nacionalistas tecnológicos para estes veículos de informação, vistos como uma oportunidade para expor e propagar suas ideias, com maior magnitude do que pelos eventos e pela grande Imprensa.



Imagem 36 – Publicações dos nacionalistas tecnológicos. Fonte: acervo do autor e Poli-USP

### 3.5.2.1. CAPRE: Boletim Informativo

Criado em 1973 e organizado como uma publicação trimestral, o Boletim tinha por objetivo apresentar as principais atividades do órgão, tornando-se o meio oficial de divulgação das ações e decisões estatais no campo da Informática. Ao longo de sua existência, circularam 18 números, com uma tiragem de 6000 exemplares, que eram distribuídos gratuitamente à comunidade técnico-científica e às instituições que detivessem CPDs no país.

A trajetória do Boletim Informativo da CAPRE permite acompanhar a evolução dos interesses dos nacionalistas tecnológicos. Os primeiros números evidenciavam um “tatear” da CAPRE na construção de assuntos, coincidindo com seu movimento de busca de espaços a ocupar no campo da Informática. Se comparada em termos gráficos a outras publicações, como a Dados e Ideias (1975), o Boletim era simples e espartano – sem fotografias e com uma capa simples, baseada no futurístico logotipo da CAPRE. As primeiras edições, em 1973, se valeram de uma estratégia para “encorpar” a publicação, utilizando-se de uma generosa diagramação que procurava ganhar páginas, dado o baixo número de informações a serem disponibilizadas pela revista.

As informações e os assuntos tratados eram variados. A CAPRE apresentava em seus boletins o calendário de eventos na área; as principais legislações relacionadas à computação no país; noticiava a criação de um determinado CPD estatal; e divulgava até mesmo o seu regulamento interno. Ainda, era por meio dos boletins que a CAPRE informava a estatística do

parque computacional nacional (sempre no mês de julho de cada ano), informando a quantidade e a distribuição das máquinas no país. Havia outras informações mais eventuais, como sobre a utilização de computadores no setor público, a mão-de-obra especializada disponível no mercado, o PNCI e o PNTC; bem como a divulgação de contratos padrão e medidas de racionalização. Eventos organizados ou apoiados pelo órgão tiveram seus resumos, propostas e recomendações publicados, possibilitando pela primeira vez divulgá-los a um grande público. Ainda, os leitores puderam conhecer questionamentos e as metodologias adotadas para as escolhas de equipamentos de CPD, lançadas no I Seminário sobre Seleção e Avaliação de Sistemas, promovido pela CAPRE entre 17 e 19 de abril de 1974. Até mesmo as decisões da CAPRE relacionadas à aprovação de projetos computacionais submetidos ao órgão eram publicadas nos boletins (divulgava-se a resolução, acompanhada de uma breve descrição do equipamento solicitado pela instituição pública federal). Posteriormente, quando a CAPRE passou a controlar as importações em 1976, o alto volume de processos relacionados à questão fez com que se passasse a publicar somente um pequeno extrato das resoluções, mas publicado para marcar sua posição de gestora do campo.

Com o tempo, o Boletim foi se tornando um espaço de manifestações das *expertises* da comunidade técnico-científica e dos produtores nacionais. A publicação da conferência de Pierre Audouin, diretor da Délégation de l'Informatique, por ocasião da visita do órgão francês ao Brasil em agosto de 1973<sup>404</sup>, pode ser vista como um dos primeiros textos que assumiram um caráter crítico sobre a Informática, feito por ocasião do convênio firmado entre este órgão e a CAPRE.<sup>405</sup> Logo os nacionalistas tecnológicos lograram obter maiores espaços no Boletim Informativo, para discutir suas propostas e os projetos tecnopolíticos. Alguns estudos coincidiam em preocupações com a CAPRE em suas ações de racionalização ou de formação de mão-de-obra, como o projeto do PPF de Ivan da Costa Marques em 1974.<sup>406</sup> A CAPRE abria

---

<sup>404</sup> "Informática na França" Boletim Informativo da CAPRE, v.1. n.2. jul./set. 1973 p.9.

<sup>405</sup> Trata-se do Acordo de Cooperação Franco-Brasileira no domínio da Informática firmado em 16 de abril de 1973 previa troca de experiências em formação de pessoal e política industrial. Pouco efetivo, promoveu o Colóquio Franco-Brasileiro sobre Informática em agosto de 1973, além de bolsas de estudos para brasileiros. Por força da pesquisa, não tivemos como explorar. Boletim Informativo da CAPRE, v.1. n.2. jul./set. 1973.

<sup>406</sup> Boletim Informativo da CAPRE, v. 2, n.2. abr./jul. 1974. p.22.

espaço para outros projetos<sup>407</sup>, tais como “Computação na Universidade”, de Valdemar Setzer (USP); “TIGRE – um terminal gráfico inteligente”, de Eduardo Moreira da Costa (UFMG); “UFRGS desenvolve software para teleprocessamento”, de Carlos Lisboa; “Problemática do software no Brasil”, de Mário Dias Ripper e Mário Teles Ribeiro (SERPRO); e “TVA-80 um terminal-vídeo de sistemas”, de Edson Fregni e Josef Manastersky (Scopus).

Ao longo dos anos, o Boletim Informativo foi ganhando uma editoração mais próxima de uma revista, com capas mais elaboradas e uma editoria conduzida por um especialista, o jornalista (e posteriormente escritor) João Gilberto Noll, à época atuante na PUCRIO.<sup>408</sup> Porém, isso não impediu que o Boletim fosse atingido pelas medidas restritivas do governo em prol da “racionalidade administrativa”, que buscaram reduzir a circulação ou até mesmo eliminar uma série de publicações governamentais vistas como não prioritárias.<sup>409</sup> A SEPLAN aderiu ao corte e a CAPRE perdeu seu boletim em 1978. Quando retornou em 1979, com um formato menor e mais conciso, propunha uma “seleção mais objetiva das matérias a serem publicadas.”<sup>410</sup> Ainda assim, o boletim cedeu espaço para os seminários que envolveram a comunidade técnico-científica em 1978, publicando na íntegra as recomendações do VI SECOP, do VIII SECOMU, do 1.º COMPEL e do 2.º SUIEG.

### 3.5.2.2. Dados e Ideias

Concebida em 1975, a revista do SERPRO intitulada “Dados e Ideias” surgiu da ideia de Mário Dias Ripper de potencializar um “instrumento de estudo”, voltado a discutir “os aspectos administrativos, econômicos, políticos e filosóficos na área de processamento de dados”<sup>411</sup>, de forma a alcançar um amplo público interessado em computação e tecnologia. Ao contrário do Boletim Informativo da CAPRE, os fartos recursos financeiros do SERPRO, o respaldo político dado pela ligação ao MINIFAZ, a autonomia gozada pelos nacionalistas

---

<sup>407</sup>O próprio Ivan da Costa Marques, em carta à CAPRE, fazia uma sugestão para abrir uma seção para tecnologias nacionais, prontamente aceita pelo órgão. Boletim Informativo n.º 4, volume 3, out./dez. 1975. p.48

<sup>408</sup> Entre as opções “modernas e econômicas de forma”, buscou-se “compactar o texto, ou seja aproveitar ao máximo a utilização do espaço (uso do papel)”. Relatório da Assessoria de Intercâmbio da CAPRE – ano 1976. AMCT.

<sup>409</sup> Aviso n.º 1278, de 06.10.1977, da Casa Civil ao ministro-chefe da SEPLAN, João Paulo dos Reis Velloso. AMCT.

<sup>410</sup> Boletim Técnico da CAPRE n.º 1, ano 1, jan./mar. 1979 p.1.

<sup>411</sup> Editorial, Dados e Ideias v.1 n. 1. ago/set. 1975.

tecnológicos no periódico e uma agenda de contatos no campo da Informática fizeram com que a publicação, já a partir do seu primeiro número, publicado em agosto de 1975, rapidamente alcançasse projeção.<sup>412</sup>

O controle da publicação era conduzido por Mário Ripper e por seu colega de ITA e de SERPRO, Mário Teles, na qualidade de diretores do periódico. Para auxiliá-los, havia um Conselho Técnico composto de nacionalistas tecnológicos, que determinavam a linha editorial do periódico: além de Ricardo Saur e Ivan da Costa Marques, estavam presentes Claudio Mammana (USP), José Martinez (jornalista), Luís de Castro Martins (CAPRE), Roberto do Coutto (EMBRATEL, COBRA) e Wilson de Pádua Paula Filho (UFMG).

Havia a preocupação de dar um caráter profissional à publicação, tornando-a mais próxima do campo jornalístico. Com uma tiragem estimada entre 6000 a 8000 exemplares, produzidas em papel couchê com alta gramatura e brilho, a revista tinha um custo de produção aproximado de US\$30mil por edição.<sup>413</sup> Cerca de 2500 exemplares eram direcionados aos assinantes<sup>414</sup>, e os demais eram distribuídos a instituições públicas e privadas. A estrutura da revista não diferia essencialmente da de outros periódicos, com editoriais, seções de cartas e artigos, centrados nas grandes temáticas relacionadas à tecnologia de Informática no Brasil, bem como resenhas de trabalhos da área, divulgações e relatos de congressos. Ainda assim, havia novidades editoriais, como um encarte (normalmente de dez páginas) assemelhado a um jornal, trazendo o noticiário de Informática no Brasil e no mundo, assim como uma sofisticada arte, com ilustrações de cartunistas e

---

<sup>412</sup> Emmanuel Adler apontaria a Dados e Ideias como o principal meio dos “guerrilheiros” lançarem seus ataques.

<sup>413</sup> Cr\$800 mil em agosto de 1979. DataNews, 01.08.1979. p.2.

<sup>414</sup> Havia o interesse em atrair um grande número de leitores, especialmente os jovens programadores e analistas. Segundo a Dados e Ideias, muitos pleiteavam uma assinatura da revista: “Tomei conhecimento da existência da revista Dados e Ideias por intermédio de um colega de trabalho. Achei um trabalho sério, que vem suprir uma necessidade que há muito vinha se sentindo no meio do processamento de dados, que era a existência de uma publicação que mostrasse o que vem sendo feito em termos de computador e sua boa utilização. Sou ainda um programador de pouco tempo de carreira e já tendo cursado Análise de Sistemas, tenho que esperar um curso superior completo, o que não falta muito para exercer a profissão que escolhi. Gostaria de ser beneficiado com uma assinatura da revista (...) para saber o que aqueles de maior vivência estão fazendo e aconselham, como foi o caso do artigo ‘O humilde programador’ (Dados e Ideias, 1) que é um incentivo e um estímulo à potencialidade daqueles que se julgam muito pequenos para criar algo de real e efetivo.” (Dados e Ideias, n.º 5, abr./mai. 1976, p.3)

artistas plásticos como Jane Cardozo Maia, Sylvia Heller, Chico Caruso, Reginaldo Fortuna, Angeli e Gerardo Hanna.

A orientação principal da revista era “estimular a discussão ampla dos assuntos determinantes do desenvolvimento futuro da informática em nosso país”<sup>415</sup>, o que fomentou um profícuo sistema de colaboração de artigos e de ensaio. Em síntese, as questões em discussão podem ser reunidas sob uma grande preocupação: a busca da autonomia tecnológica tanto na Informática quanto em outras áreas, a partir dos esforços da comunidade técnico-científica. A autonomia era um mote para tratar de diversos temas, tais como o desafio de desvendar o pacote tecnológico (*black box*)<sup>416</sup>; os recursos materiais e humanos disponíveis no país<sup>417</sup>; e a necessidade de ações políticas governamentais e de compromisso do empresariado nacional. Mesmo matérias “históricas”, como o relato de José Ellis Ripper sobre sua participação na construção do *Zezinho*, primeiro computador produzido no país (pelo ITA em 1961)<sup>418</sup>, enfatizavam os esforços de superação científica na área; e a reportagem de Silvia Helena<sup>419</sup> sobre a trajetória e os projetos da Embraer exemplificava a possibilidade de excelência. Por fim, a busca do “próximo passo” era acompanhada da apresentação de medidas intervencionistas governamentais em outros países (Canadá, França, Índia)<sup>420</sup> e de críticas às ações das multinacionais (especialmente voltadas à IBM).<sup>421</sup>

A *Dados e Ideias* oportunizou que membros da comunidade técnico-científica pudessem exercer a função de “porta-vozes”, com o domínio da “fala autorizada” do nacionalismo tecnológico.<sup>422</sup> Isso motivou Ivan da Costa Marques, Wílson de Pádua e Claudio Mammana a produzirem um grande número de materiais para a revista, como o artigo intitulado “O grande equívoco do almejado prestígio científico”.<sup>423</sup> Nele, Cláudio Mammana

---

<sup>415</sup> Editorial, *Dados e Ideias* v.1 n. 1. ago/set. 1975.

<sup>416</sup> “O vício ‘incurável’ da importação de tecnologia” - *Dados e Ideias* v.2 n.2 out/nov. 1976 p.55-59.

<sup>417</sup> “Quantidade-qualidade: o desafio do ensino superior no Brasil” - *Dados e Ideias* v.2 n.2 out/nov. 1976 p.24-29.

<sup>418</sup> “O professor Zezinho”. *Dados e Ideias* v.3. n.1. ago/set. 1977 p.62-66.

<sup>419</sup> “A decolagem segura da Embraer”. *Dados e Ideias* v.3 n.2 out/nov. 1977 p.7-12.

<sup>420</sup> *Dados e Ideias* v.1 n.2 out/nov. 1975 p.26-31; *Dados e Ideias* v.3 n.2. out/nov. 1977 p. 26-33, *Dados e Ideias* v.3 n.3 dez/jan. 1977-1978 p.32-41.

<sup>421</sup> “Uma luta desigual”. *Dados e Ideias* v.2. n.3. dez/jan. 1976-1977 p.16-20; “O poder, a ousadia e a imaginação dos monopólios”. *Dados e Ideias* v.2 n.6 jun/jul. 1977 p.56-57

<sup>422</sup> Depoimento de Claudio Mammana ao autor em 24.04.2013.

<sup>423</sup> Claudio Zamitti Mammana – “O grande equívoco do almejado prestígio científico” – *Dados e Ideias* n.º 5 abr./maio 1976

alertava para um efeito perigoso da dependência cultural, de atrelamento de pesquisas locais a valores da comunidade técnico-científica estrangeira, revertendo em resultados inócuos às necessidades do país. Na sua percepção, a própria experiência de estudantes brasileiros em Programas de Pós-Graduação no Exterior poderia resultar em uma submissão científica e um potencial mecanismo de *brain-drain* de especialistas brasileiros para as universidades estrangeiras. Mais do que isso, eram experiências que poderiam gerar “vícios de pesquisa”, sendo que:

(...) o principal deles é manifesto pela dependência criada com o uso de uma infra-estrutura de pesquisa abundante em recursos. Muitos desses pesquisadores têm sua competência limitada ao uso de equipamentos rebuscados e em ótimas condições de operação. A atuação no país de um pesquisador com esses vícios produz as conhecidas ‘tulipas tropicais’, isto é, a formação de laboratórios compostos por equipamentos sofisticados, cuja operação e manutenção exigem a construção de um complexo aparato de infra-estrutura nem sempre viável. Essa ‘ciência de estufa’, mantida sempre em condições artificiais, às custas de simulação onerosa de uma infra-estrutura inexistente, tende a se perpetuar uma vez que esses pesquisadores, fortalecidos pelo prestígio adquirido no meio acadêmico por seu título ou por seu ‘renome internacional’, criam escola.<sup>424</sup>

Claudio Mammana não hesitava em denunciar a falta de engajamento, nos mesmos moldes de Leite Lopes e outros cientistas engajados dos anos 1950 e 1960. Wilson de Pádua, outro nacionalista, apontava que o papel da universidade era formar “desajustados”, indivíduos que não se adequariam nem a uma “cultura científicista” nem tampouco seguiriam uma orientação “mercadológica”. Assim:

Alternativa para ambas as distorções é adotar a premissa de que o papel fundamental do ensino e da pesquisa em processamento da Informação no Brasil é contribuir para dotar o país de autonomia tecnológica no setor, em toda a sua extensão vertical (dos níveis de componentes aos de sistema) e horizontal (em todos os campos de cada nível). Isto significa que os currículos de ensino e programas de pesquisa devem ser planejados tendo em vista os objetivos de *autonomia tecnológica nacional*, e não as conjunturas da moda científica ou da configuração momentânea do mercado. A extensão do problema da autonomia tecnológica é tão vasta que na sua solução há oportunidade para satisfazer a maioria das vocações individuais, interessadas em áreas específicas da computação. Não se deve perder de vista, porém, que a adoção desta alternativa implica em formar profissionais com um grau

---

<sup>424</sup> Idem, p.7.



elevado de ecletismo, a excessiva especialização é um luxo que não tem por que ser importado.<sup>425</sup>

Por sua vez, Ivan da Costa Marques apontaria a necessidade da tomada de posição do Estado através de artigos como “Momento Decisivo para os Computadores Brasileiros”<sup>426</sup> e “A opção urgente: autonomia ou dependência tecnológica”<sup>427</sup>, que se tornaram referências para todos que defendiam a autonomia tecnológica. Ao propor estratégias para a construção de uma política de Estado que protegesse e incentivasse a produção local, na qual a comunidade técnico-científica, através de sua *expertise*, seria elemento essencial para alcançar tal objetivo, lançava o desafio:

Devido aos investimentos feitos em educação nos últimos anos, existe no Brasil a capacidade tecnológica para se iniciar a implantação da indústria de computadores com controle totalmente nacional, usando inicialmente produtos intermediários importados. Existindo a viabilidade técnica para a implantação da indústria com tecnologia nacional, cabe a pergunta: **é do interesse nacional que se crie a viabilidade para este empreendimento?**<sup>428</sup>

Assim, propostas e críticas relacionadas a diferentes áreas estavam presentes, como a questão dos recursos humanos e do sistema de Pós-Graduação, considerado problemático por se basear em um modelo elitista inspirado no sistema norte-americano, que afastava a produção científica da tecnológica. Por sua vez, relatos sobre a importância da atuação da COBRA Computadores, com a criação de um computador genuinamente nacional (o protótipo G-10), eram acompanhados de críticas aos atrasos na sua adaptação para um computador comercializável. O fechamento do Laboratório de Projetos em Computação na PUC-Rio, com a demissão da equipe responsável pelo software do novo computador G-10, foi outra situação condenada.

Contribuía para o tom crítico, considerado surpreendente para uma revista ligada ao governo (DANTAS, 1988), a presença de jornalistas na equipe, como José Martinez, Aloysio

---

<sup>425</sup> Dados e Ideias n.5 v.1. abr./mai. 1976, p.21

<sup>426</sup> Dados e Ideias n.1. v.1, ago./set. 1975.

<sup>427</sup> Dados e Ideias n.3 v.1. dez./jan. 1975-1976.

<sup>428</sup> Dados e Ideias, n.1 v.1. ago./set. 1975 p.16.

Biondi e Sílvia Távora. O primeiro era um engenheiro formado pelo ITA, que se especializou na produção jornalística “científica”, com passagem pela revista *Veja*; Aloysio Biondi já era um jornalista consagrado, especialista em economia e política, com passagens pela *Folha de São Paulo*, *Veja* e *Visão*, tendo obtido o prêmio *Esso* em 1969; por sua vez, Sílvia Távora era jornalista do *Jornal do Brasil* e foi indicada por José Martinez para o posto de editora – seria ela a responsável pelo projeto e pelas operações diárias da revista, mantendo incansáveis contatos com articulistas de maneira a incentivá-los a publicar.<sup>429</sup> Suas presenças referendavam a inserção da revista no campo jornalístico e suas experiências permitiram potencializar a *fala autorizada* do grupo dirigente da publicação, contribuindo para aumentar a penetração do público e reforçar as ideias de desenvolvimento tecnológico autônomo.

Embora seja difícil afirmar o quanto as publicações da revista e a atuação de seus dirigentes conseguiam pautar as decisões da CAPRE, os seus méritos foram significativos: ainda que a *Dados e Ideias* pudesse ser acusada de elitismo, de se tratar de uma revista de “doutores” a qual, mesmo “na área de computação, a maioria das pessoas não a conhecia”<sup>430</sup>, ela logrou fazer com que discussões que se mantinham fechadas aos gabinetes tecnocráticos ou a eventos da comunidade técnico-científica se tornassem públicas. As ideias da revista certamente circulavam entre o público leitor e exerciam influência em novos eventos, locais por excelência de discussão e de deliberação sobre o campo tecnológico, ampliando o alcance dos temas abordados (ADLER, 1987). Um exemplo dessa relação dialética foram os artigos sobre a formação da indústria de minicomputadores no país e o risco de que esta fracassasse em seu nascedouro, frente ao projeto da IBM e seu minicomputador *Sistema/32*.<sup>431</sup>

### 3.5.2.2. DataNews

Vale ainda mencionar o periódico *DataNews*. Concebido pelo francês Eric Hippeau, começou a circular em março de 1976, como uma empresa financiada pela *Computerworld* (editora norte-americana), que estabeleceu uma equipe de jornalistas colaboradores, dentre

---

<sup>429</sup> Depoimento de Claudio Mammana ao autor, em 24.04.2013.

<sup>430</sup> *DataNews*, 01.08.1979.

<sup>431</sup> VI SECOMU, recomendações. *Dados e Ideias* v.3 n.3 dez/jan. 1977-1978 p.42.

os quais Ricardo Inojosa, Claudiney Santos, Ney Seara Kruehl, Gilda Furiatti, Vera Dantas, Eloísa Guardia, Sílvia Helena, Luís Carlos Silva Eiras.

A intenção inicial era fazer do DataNews um periódico nos moldes do Computerworld, com interesse exclusivamente técnico. No entanto, tal foco passou a enfrentar críticas da jornalista Gilda Furiatti, defensora de uma abordagem mais crítica e política dos acontecimentos.<sup>432</sup> O debate pareceu polarizar-se, entre os jornalistas mais identificados com o discurso de autonomia tecnológica e aqueles liderados por Eric Hippeau, que se ocupavam em traduzir matérias ou se dedicavam a aspectos mais técnicos da Informática. Apesar dos antagonismos, o jornal seguiu adiante graças à habilidade comercial de Eric Hippeau e à combatividade de Gilda Furiatti no comando da redação.<sup>433</sup>

Gilda Furiatti, uma jornalista jovem com experiências no jornal O Globo e na televisão, entendeu haver na formatação inicial do DataNews uma “falta de vínculo com a realidade brasileira”, observando que o periódico não poderia ignorar o debate tecnopolítico existente, que motivava o governo a restringir as importações de computadores. Coube a ela investigar o órgão que controlava esse processo, a CAPRE, em busca de abrir sua “caixa-preta”. Várias tentativas foram realizadas “até que um cara respondeu para mim o seguinte: a instituição não falava com esse pessoal do jornal norte-americano.” A jornalista acabou se socorrendo de contatos em comum para contatar um alto tecnocrata do órgão, Arthur Pereira Nunes, e entrevista-lo:

Simplesmente o jornalista precisa da fonte, precisa da informação. (...) No momento que ele sentou na minha frente para me ouvir, eu abri o jogo para ele: eu estou com isso na minha mão. Eu quero contar essa história e você é do CAPRE. Quem é a CAPRE? O que a CAPRE está fazendo? Eu quero que me diga e eu vou abrir o jornal para vocês.<sup>434</sup>

---

<sup>432</sup> Depoimento de Gilda Furiatti ao autor, em 13.03.2014.

<sup>433</sup> Pode-se argumentar que Eric Hippeau e Gilda Furiatti representavam as tensões estabelecidas no campo do jornalismo, profundamente heterônimo, permeável às influências políticas e econômicas (CHAMPAGNE, 2010). A preocupação de Eric Hippeau era, certamente, manter as operações comerciais a fim de garantir a lucratividade do DataNews, com a captação de anunciantes, entre eles multinacionais.

<sup>434</sup> Depoimento de Gilda Furiatti ao autor, em 13.03.2014.

Na visão de Gilda Furiatti, era necessário exercer o “verdadeiro jornalismo”<sup>435</sup>. Para ela, era um erro o jornal focar a divulgação de matérias sobre a instalação de computadores em repartições e empresas, enquanto “o pau estava quebrando dentro do governo” – ou seja, deveriam ser explorados os conflitos que ocorriam para estabelecer a Política de Informática. Essa aproximação, assim como outras praticadas por jornalistas do DataNews, teve importante significação, pois se traduziu em obtenção de fontes exclusivas que constituíam verdadeiros consultores tecnológicos (Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper), reafirmando o poder jornalístico do DataNews. É razoável entender que a aproximação dos jornalistas do DataNews e dos nacionalistas tecnológicos possibilitou reforçar o poder de influência dos dois lados – o primeiro, ao estabelecer sua autonomia como uma publicação especializada (e sem rivais) em Informática; e o segundo, por encontrar um veículo eficiente para a propagação de suas ideias e de suas iniciativas em prol do estabelecimento de uma indústria nacional de computadores. Lutando por afirmação em seus espaços sociais, convergiam em prol de um mesmo interesse de autonomia tecnológica.

No entanto, a existência de uma relação entre os jornalistas e suas fontes (comunidade técnico-científica, empresários nacionais e tecnocratas) não significou que o DataNews tenha se transformado em um mero porta-voz de interesses alheios, ainda que houvesse uma identificação com a causa nacionalista. Um exemplo pode ser visto na matéria “Política em novo impasse”, de Gilda Furiatti em 21.09.1977. Ao discutir a nota emitida pela CAPRE em 13.09.1977, a respeito do recebimento de propostas para produção de minicomputadores no Brasil, a jornalista faz uma compilação da repercussão da questão em outros periódicos, como Gazeta Mercantil e Folha de São Paulo. Reuniu os discursos favoráveis e contrários presentes na grande Imprensa, buscou repercutir o problema das multinacionais terem apresentado propostas sem respeitar os critérios estabelecidos (entre eles, a presença de sócios nacionais capazes de absorver tecnologia) e o aparente recuo da CAPRE ao aceitar tais propostas, divulgadas pela nota em questão. Na mesma reportagem, trouxe um pequeno histórico dos enfrentamentos entre a CAPRE e a IBM, insatisfeita por ver seu sistema /32 barrado no mercado nacional desde 1976. Gilda Furiatti foi capaz de “recolher” as opiniões espalhadas,

---

<sup>435</sup> Trata-se de uma afirmação da depoente, o que enfatiza a construção de um *ethos* do jornalista que o orienta no campo, pautando-se por valores como objetividade, liberdade de opinião e capacidade de investigação e que ressaltam sua autonomia profissional.

sintetizando-as ao leitor do DataNews a fim de que este percebesse o “jogo político” que havia por trás.

Isso era feito de modo identificado com os ideais nacionalistas defendidos pela comunidade técnico-científica, especialmente atendida nas páginas do DataNews, seja pela divulgação das recomendações dos eventos da SECOMU,<sup>436</sup> seja pela apresentação de seus projetos tecnológicos. Quanto a estes últimos, o DataNews viu a oportunidade de destacá-los por ocasião do Congresso Nacional de Processamento de Dados (CNPD). Em 1977 e 1978, o jornal dedicou-lhe cadernos especiais, como prova da competência tecnológica alcançada.<sup>437</sup> Da mesma forma, o periódico não se restringiu a contemplar os esforços da COBRA Computadores ou das primeiras empresas de minicomputadores do país (EDISA, SID e Labo), capazes de obter espaços na grande Imprensa: os pequenos e médios empresários, como Scopus, Parks e J.C. Melo, também encontraram no DataNews um espaço de divulgação para suas iniciativas e ambições tecnológicas.<sup>438</sup>

### 3.5.3. Uma nota sobre a associação de classe

As ações da CAPRE e a geração de uma rede tecnopolítica dariam origem ainda à Associação dos Profissionais de Processamento de Dados (APPD), que se caracterizou como um espaço mais radical de defesa da autonomia tecnológica e de melhoria das condições de trabalho dos profissionais de processamento de dados. Fundada no Rio Grande do Sul, em 18.06.1977, contando com 260 sócios (13% da força profissional estimada no estado), a associação foi rapidamente replicada em outros estados. A formação da APPD do Rio de Janeiro se daria meses depois, a partir da

A opinião unânime de que não existe nenhum órgão representativo de classe que regulamente pelo menos a profissão do técnico de processamento de

---

<sup>436</sup> Por exemplo, “Secomu: proteção à tecnologia nacional” - DataNews, 07.02.1979.

<sup>437</sup> Por exemplo, “Tigre – um terminal gráfico inteligente”, “O PADE da USP” - DataNews, 19.10.1977; “A UCP de médio porte do Núcleo de Computação da UFRJ”, “Um modem síncrono de 2400 BPS, projeto de pós-graduação da UFRS”, “O LSD-3: um mini da EPUSP para formação de estudantes” – DataNews 03.10.1978.

<sup>438</sup> Entre os exemplos, “O TVA-800 da Scopus” (terminal de vídeo) – DataNews, 19.10.1977; “Parks aperfeiçoa tecnologia desenvolvida no Sul” (modem) – DataNews, 21.03.1979; “Na fábrica de J.C. Melo, um caminho brasileiro para o minicomputador” – DataNews, 06.04.1977.

dados, e a constatação de que a SUCESU está voltada para os interesses dos fabricantes e dos grandes usuários de computador fez com que pela primeira vez os profissionais da área promovessem uma reunião pública para discussão e encaminhamento da criação de uma associação de classe de caráter amplo e nacional – que congregue preparadores, digitadores, operadores, analistas e programadores – e que incluía reivindicações do profissional como: formação técnico-científica, condições salariais, ética profissional e reconhecimento de profissão, entre outros.<sup>439</sup>

Membros da CAPRE foram ativos no processo de organização e na participação da APPD/RJ, que reuniu, no ato de sua fundação, 400 profissionais do campo no teatro da ACM no Rio de Janeiro. A APPD/RJ contava com o apoio de partidários e políticos do MDB, fazia intenso *lobby* político em busca do reconhecimento legal do profissional de PD e promovia debates sobre o papel do profissional e da própria Informática no país, o que lhe permitiu assumir um grande protagonismo no XI CNPD em 1978. Em seu quadro, havia profissionais perseguidos pelo Regime Militar, como seu primeiro presidente, Ezequiel Pinto Dias, servidor do SERPRO que havia sido expulso do ITA durante o Golpe Militar. Não por acaso, a APPD/RJ cumpriu uma ativa pauta nas questões tecnológicas, como a questão dos computadores de médio porte de 1978 e contribuiu para que as discussões chegassem à sociedade, através da defesa dos “valores democráticos” da Informática, ameaçados por projetos como o Registro Nacional de Pessoas Naturais (RENAPE) (vide subcapítulo 5.3.).

### **3.6. Conclusão: a inserção da CAPRE**

Ao contrário do GEACE, os agentes da CAPRE lograram maior sucesso em romper o isolamento de suas atividades. Isso porque agentes como Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper eram indivíduos que acumularam expertises similares aos membros do GTAC/GEACE, mas lograram disseminá-las em um contexto favorável a partir do governo Costa e Silva (1967). Tal preocupação convergiu na construção de um modelo mais intervencionista de economia, no qual a Ciência e a Tecnologia tinham papéis importantes na busca de uma maior autonomia tecnológica no país. Orientado em prol de um interesse comum, mas nascido entre grupos amplamente contraditórios, o Regime Militar

---

<sup>439</sup> Vera Dantas observou que foi a mais sutil criação da CAPRE (1988, p.103).

proporcionou, por meio do trabalho da CAPRE, um acúmulo de especialistas e *expertises* disponíveis no campo da Informática cuja atuação voltou-se não somente para disseminar a computação, mas também buscou controlar efetivamente a produção tecnológica em Informática. A combinação de experiências do ITA e a vivência no Exterior, acompanhadas de um maior desenvolvimento do campo da Informática, possibilitou que uma nova geração percebesse melhor a inserção desses artefatos na sociedade brasileira e reivindicasse uma maior independência em suas decisões.

A ambivalência da questão pode ser percebida entre um regime autoritário reivindicar essa preocupação tecnológica e ao mesmo tempo, agentes que não se identificavam com a posição repressiva do Estado autoritário pudessem interagir em espaços de *fala autorizada*, devidamente escudados por seus saberes. Disponibilizar esses espaços – como SEMISH e SECOMU – sem dúvida permitiram com que a CAPRE promovesse uma *experiência democrática*, ainda que a habilitação para participação passasse pela *expertise* dos seus participantes. O processo de formação de uma rede tecnopolítica possibilitou concentrar ideias e fazer com que os agentes se tornassem mais críticos e passassem a propor uma maior participação do processo decisório, especialmente no que envolvia suas tecnologias.

Outra estratégia empregada foi disseminar as informações através de publicações, mesmo que muitas vezes técnicas e decisórias, como o Boletim da CAPRE, serviu para afirmar a posição de um grupo e de uma instituição de Estado interessada em transformar sua sociedade. Empresas e universidades puderam ser beneficiadas, por exemplo, pelos contratos padrão da CAPRE, sendo o usuário favorecido em relação às fabricantes, quando adquiria ou administrava CPDs. As ações voltadas à racionalização do uso do computador permitiam aprimorar o conhecimento sobre as instituições, elaborar procedimentos e fortalecer a própria CAPRE como uma referência para todos no campo. Isso seria fundamental para o órgão e seus agentes assumirem um maior protagonismo a partir de 1976, quando seria incumbida de controlar os processos de importações de computadores, periféricos e componentes eletrônicos relacionados às atividades computacionais.

## **4 – A CAPRE E SEUS PODERES (1976-1979)**

Boa parte das atividades da CAPRE foram desempenhadas ao longo do governo Geisel (1974-1979). No entanto, do ponto de vista da estrutura burocrática, a CAPRE só obteria força política com a crise do II PND em fins de 1975. Este capítulo, portanto, tratará das ações da CAPRE em prol de uma indústria de computadores e periféricos a partir de então.

### **4.1. A crise do II PND**

Existem diferentes interpretações sobre a eficácia do II PND para o desenvolvimento econômico brasileiro. Ao mesmo tempo em que estabeleceu uma moderna base industrial, construída em um contexto de restrições econômicas mundiais, significou um esgotamento do modelo desenvolvimentista em curso desde a Era Vargas (HERRLEIN, 2013, p.272). Assumindo uma perspectiva mais crítica ao II PND, como a realizada por Carlos Lessa, em 1978, foi perceptível que a crise mundial dos anos 1970 teve efeitos mais significativos do que era esperado pelo Governo, que tomava o Choque do Petróleo de 1973 como a oportunidade de crescimento (LESSA, 1978). Com metas superestimadas, o II PND só obteria um pequeno superávit da Balança Comercial em 1977 (gráfico 5), o que drenou a capacidade de investimento estatal (pelo consumo das reservas internacionais), não obstante os vultosos empréstimos internacionais obtidos pela “reciclagem” de petrodólares disponíveis no mercado.



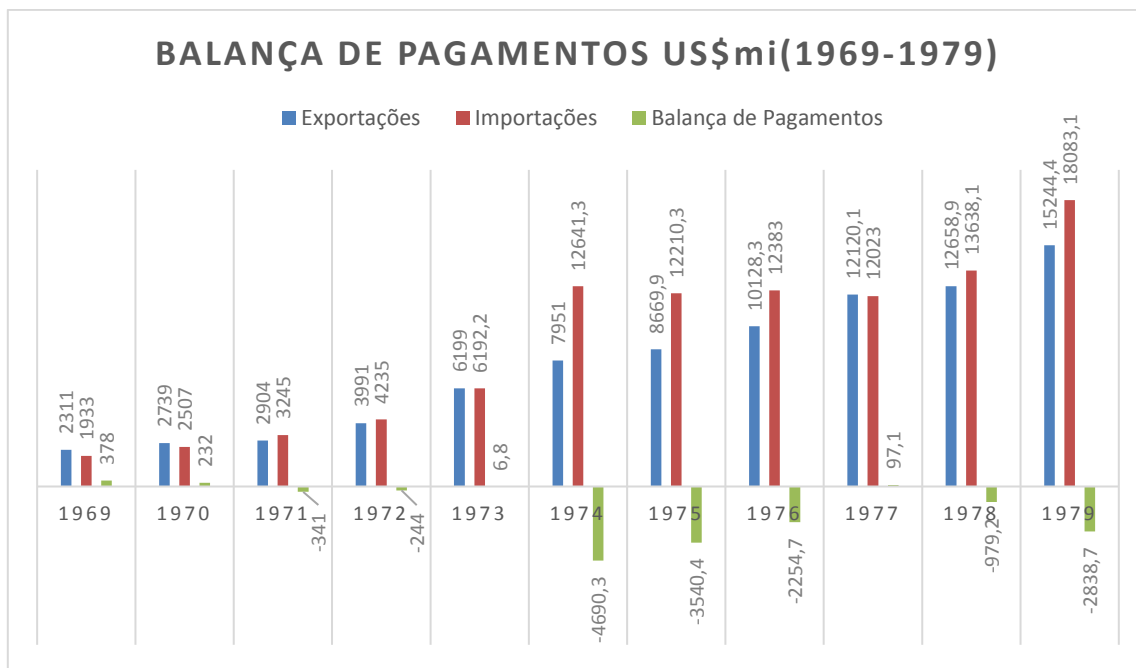


Gráfico 5 – Balança de Pagamentos entre 1969 e 1979 (US\$ milhões). Fonte: BAER, 2002, p.487

Isso levou à desaceleração dos investimentos a serem alocados via BNDE e outros órgãos financiadores, atingindo projetos industriais e científicos, ao mesmo tempo em que projetos de infraestrutura ambiciosos muitas vezes ficaram aquém da expectativa ou não vingaram, sendo significativos os exemplos da Ferrovia do Aço (ARAÚJO; CASTRO, 2004, p.229-230) e o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha (MOTTA, 2010; MOREL, 1978) Para compensar as dificuldades da economia, o Estado aumentou sua intervenção (tornando mais evidente seu “estatismo”, alvo de críticas dos liberais) através de suas estatais, muitas vezes operando com déficit (com endividamento externo e preços abaixo da inflação) (LESSA, 1978; CARNEIRO, 1995), enquanto que as multinacionais, detentoras das tecnologias de ponta, não reinvestiam investimentos locais em P&D ou não permitiram que as mesmas fossem absorvidas através do modelo tripartite ou *joint-ventures* (EVANS, 1981). Isso levou o alijamento do empresariado nacional das promessas de ganhos do II PND, o que se somou à crescente mobilização pública contrária ao Regime Militar: membros do MDB, movimentos sociais, associações profissionais e Imprensa, todos insatisfeitos com o alto custo de vida e a falta de participação política, testavam os limites da abertura “Lenta e Gradual” proposta pelo governo Geisel (SALLUM JR, 1996). O próprio governo, por sua vez, manifestava uma crescente preocupação com a participação do capital estrangeiro na economia nacional” (NONNENBEG, 2003, p.8). Isso

motivou mesmo a abertura de uma CPI em abril de 1975 (“CPI das Multinacionais”), vista por um parlamentar da ARENA como oportuna já que havia interesse do governo “em conhecer a ação dos grupos estrangeiros e todas as suas consequências”<sup>440</sup>.

Ainda assim, as dificuldades experimentadas na viabilização do II PND a partir de 1976, ofereceram à CAPRE oportunidade de obter uma posição vantajosa no campo da Informática e colocar em curso as ideias nacionalistas tecnológicas em prol de uma indústria nativa. Primeiro, porque a CAPRE já dispunha de condições favoráveis pela estrutura burocrática, devidamente amparada pela SEPLAN, que lhe permitia ter uma autonomia razoável na condução de suas atividades, como as medidas voltadas à racionalização do uso de computadores – elas permitiram Secretário-Executivo, Ricardo Saur, quando convocado para depor na CPI das Multinacionais, ter elementos para antagonizar a apresentação da IBM e sua “notória” contribuição na modernização e na geração de divisas ao país.<sup>441</sup>

Segundo, porque a controlada descompressão conduzida pelo governo Geisel, no sentido de normalizar a vida política, aliviando a censura da Imprensa e controlando a chamada “Linha Dura” dos militares (SKIDMORE, 2000), incentivou a maior ação através dos espaços de fala autorizada, como a revista Dados e Ideias e os eventos que envolviam a comunidade técnico-científica, nos quais os nacionalistas tecnológicos podiam ousar em suas críticas e buscassem influenciar a PNI.

Em terceiro lugar, pode-se apontar que a crise oportunizou a CAPRE ter instrumentos adequados para propor uma transformação no campo da Informática nacional. O grau de deterioramento da Balança de Pagamentos, com um déficit recorde na Balança Comercial em 1974 (US\$4,69 bilhões), e a previsão de uma continuidade do déficit em 1975 (que se concretizou US\$3,54 bilhões negativos), exigiram que o governo exercesse mecanismos de ajustes. Em entrevista ao jornal O Globo, em 03.12.1975, o ministro da SEPLAN, Reis Velloso, apontou que a principal preocupação não era só manter o nível das importações, “mais sim reduzi-las em cerca de US\$2 bilhões” para preservar a Balança de Pagamentos, já que era desconhecido como “a economia mundial vai reagir em 1976”, exigindo acionar “nosso

---

<sup>440</sup> O Globo, 23.03.1975 p.5.

<sup>441</sup> Depoimento de Ricardo Saur à Câmara dos Deputados em 21.08.1975 por ocasião da CPI das Multinacionais (1975-1976). Relatório publicado em 01.07.1976.

próprio esquema de defesa enquanto o nível das reservas ainda está alto”.<sup>442</sup> Assim, através do CDE, determinou-se a imposição de tetos de gastos para importação de insumos e bens de capital considerados de alta demanda pela indústria nacional, como os apresentados no gráfico abaixo, conflitantes com as áreas que o II PND pretendia desenvolver através das iniciativas nacionais.

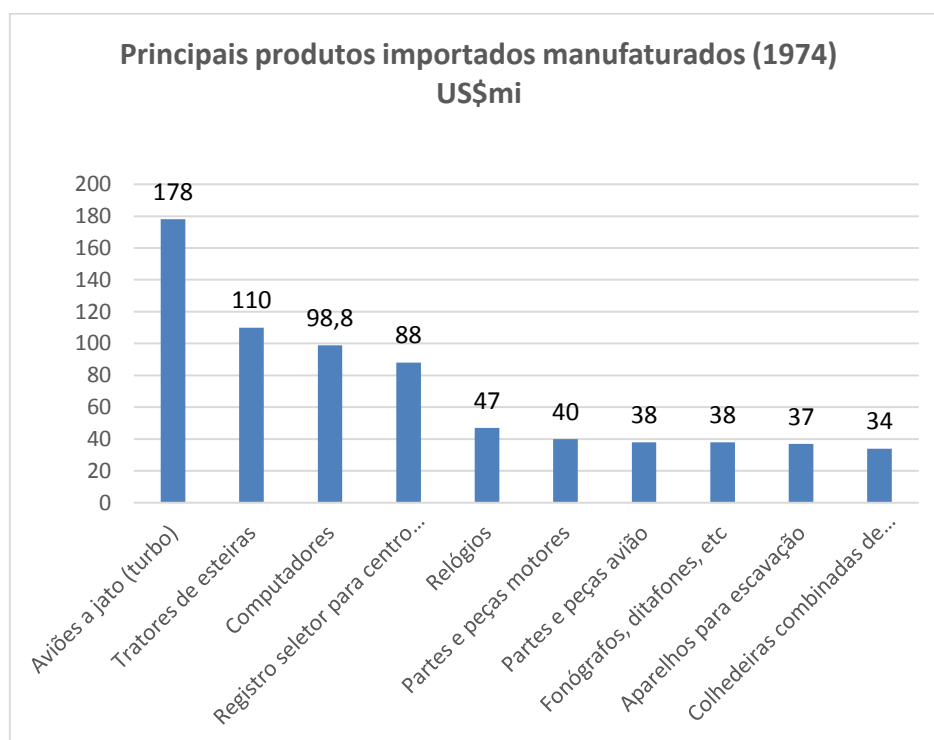


Gráfico 6 – principais produtos importados manufaturados no país. Fonte: Dados e Ideias.

Esses tetos ou faixas passaram a ser controlados pelos conselhos/comissões respectivas, tais como CDI, SUDAM, SUDENE, Comissão Coordenadora do Transporte Aéreo Civil, GEIMI, Consider/CPA e a CAPRE. Assim, observado o teto fixado (como os anos de 1977 e 1978), cada órgão era obrigado a decidir que pedidos de importação em sua área seriam priorizados ou não. Os produtos por sua vez eram decididos pelo Conselho Nacional do Comércio Exterior (CONCEX), que determinava quais deles se submeteriam a este controle, conforme sua classificação na Tarifa Aduaneira do Brasil (TAB).

<sup>442</sup> O Globo, 03.12.1975.

Órgão/Ano	1977 (US\$ milhões)	1978 (US\$ milhões)
CDI (Equipamentos)	1000	1100
SUDENE (Equipamentos)	70	80
SUDAM (Equipamentos)	20	25
GEIMI (Equipamentos)	130	140
CAPRE (Equipamentos e componentes)	100	150
COTAC (Equipamentos e componentes)	50	100

Tabela 21– Limites operacionais de quotas de importação. Fonte: Resolução CDE n.º 07/77 e 47/76. Boletim Informativo da CAPRE, ano 4 n.º 4, ano 5, n.º 1 p.99.

Os procedimentos de importação e a estrutura burocrática que os gerenciavam eram complexos<sup>443</sup> e sobrepostos, gerando conflitos e exceções<sup>444</sup>, mas como regra cada importador era obrigado a submeter as chamadas guias de importação aos órgãos designados pelo CDE para obter sua anuência e, então, ter a prioridade de importação de seu produto. Caso não houvesse concessão de prioridade, ela só seria possível se o importador arcasse com a retenção (depósito antecipado na CACEX por 360 dias) de valores equivalentes ao produto importado, o que o encarecia o bem ou o insumo, forçando-o a procurar alternativas nacionais ou a repassar o valor na cadeia produtiva (LIMA JR, 1987). Por sua vez, cada órgão regulador era obrigado informar mensalmente ao coordenador do CDE, a SEPLAN, o montante de importações autorizadas, para que fosse possível acompanhar o desempenho da Balança Comercial e projetar futuras alterações nas quotas.

#### 4.1.1. O poder

De repente, eu me vi com uma caneta que tinha um poder absolutamente. Agora eu mordida (...) todo mundo começou a ficar apavorado.<sup>445</sup>

A Informática era uma das áreas que integravam o II PND, como parte de uma indústria eletrônica de base” a ser desenvolvida no país (II PND, 1975, p.24). Ela estaria presente na sinergia que se pretendia desenvolver com as Comunicações, sua integração na modernização

<sup>443</sup> Lei n.º 3.244, de 14.08.1957; Decreto-Lei n.º 37, de 18. 11.1966; Decreto n.º 61.574, de 20.10.1967; Decreto n.º 69.282, de 24.01.1971, entre outros. Cabia ao Conselho de Política Aduaneira (CPA), criada pela lei de 1957, conceder “poderes discricionários à CACEX e ao CDI no controle dos volumes e das condições em que se processavam as compras no exterior.” (PINHEIRO, 1995, p.200).

<sup>444</sup> Como operações chamadas *drawback* (operações que envolvem o uso de determinado importado na produção de bens a serem exportados) ou as que envolviam a Zona Franca de Manaus.

<sup>445</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 25.02.2013.

da administração e da indústria, e seu papel na tentativa de expansão da produção de eletrônicos no país, especialmente computadores de grande porte, orientados para exportação. Referente ao domínio tecnológico, intencionava-se que:

Ao mesmo tempo, será implantada a indústria e transferida efetivamente a tecnologia, no campo da eletrônica digital. Isso se fará pela implantação da indústria brasileira de minicomputadores, sob controle de capital nacional, pela fabricação de processadores de centrais eletrônicas de comutação, na área de telecomunicações, e pela implantação de sólida indústria nacional de componentes eletrônicos sofisticados, como os circuitos eletrônicos (II PND, 1975, p.25)

No entanto, os esforços da COBRA Computadores não pareceriam frutificar. Como um raro espaço de pesquisa e de indústria, enfrentou grandes adversidades financeiras e políticas, afetada por falta de incentivos e problemas políticos. Um de seus primeiros desafios, a absorção tecnológica e comercialização do computador da Ferranti Argus 700 (denominado COBRA 700) enfrentava graves dificuldades, tendo em vista suas limitadas aplicações comerciais (HELENA, 1984).

Por sua vez, embora tomasse forma uma crescente articulação envolvendo os nacionalistas tecnológicos do campo da Informática, com suas ideias de autonomia apresentadas em projetos tecnológicos e propagadas em eventos públicos, publicações especializadas e Imprensa em geral, a CAPRE ainda se ressentia de um maior poder em sua posição na burocracia, que limitava a eficiência da rede tecnopolítica. Não havia meios para que a CAPRE pudesse reverter os problemas da COBRA Computadores e apoiasse outras iniciativas que buscassem uma autonomia tecnológica.

Ainda no início do governo Geisel (1974), o Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur, procurou, por meio de um pequeno estudo intitulado “Esboço de uma Política Nacional de Informática para o Brasil” (DANTAS, 1988, p.52), alertar para a necessidade de construir medidas que racionalizassem e desenvolvessem os recursos computacionais, fomentando tecnologias nativas. Ricardo Saur intencionou sensibilizar o presidente da CAPRE, Élcio Couto, acerca da importância da Informática no mundo e das estratégias aplicadas por França, Canadá, Japão entre outros em prol de uma política de Informática, defendendo que o órgão exerce poder semelhante.

O estudo provocou o interesse de Élcio Couto, mas somente teve maior ressonância quando, por volta de outubro de 1975, Ricardo Saur foi chamado para discutir com integrantes do CDE medidas para restringir as importações de equipamentos de PD. Havia uma preocupação especial dos membros do CDE com o setor eletro-eletrônico – um estudo da CACEX apontou que, em 1974, as 35 maiores empresas multinacionais haviam importado US\$859,9 milhões em equipamentos, peças e componentes, e haviam gerado apenas US\$240,6 milhões em exportações.<sup>446</sup> Relativo ao campo da Informática, a IBM e a Burroughs apresentaram, respectivamente US\$29,5 milhões e US\$22,1 de déficit comercial em 1974, enquanto que o crescimento das importações de equipamentos de PD passaram de 800% em milhões de dólares entre 1969 e 1974 (gráfico 7).<sup>447</sup>

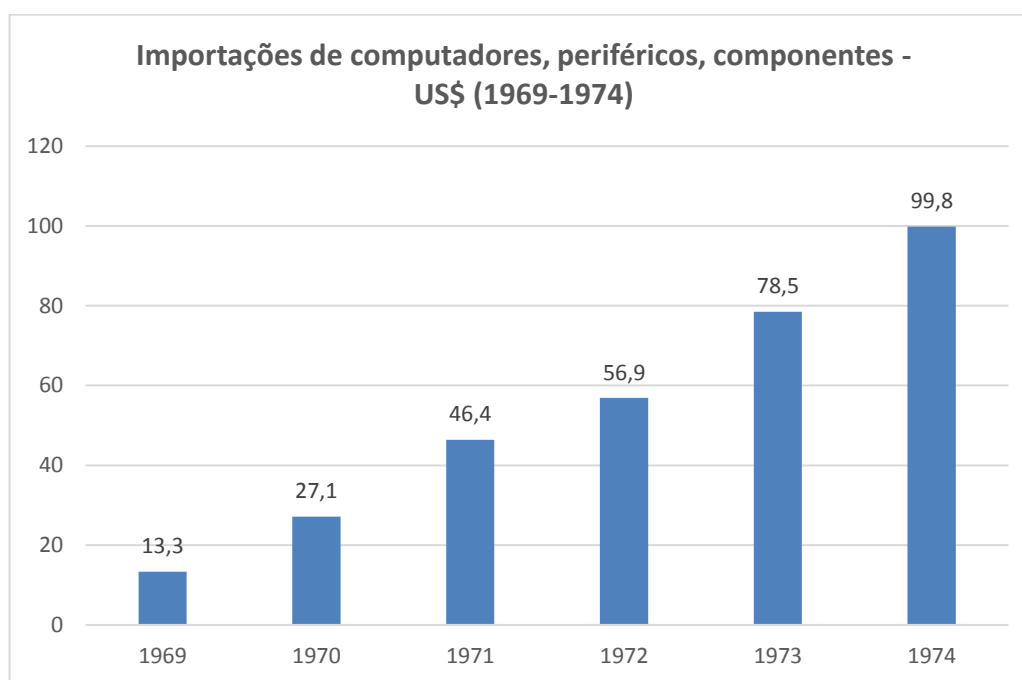


Gráfico 7 – Importações de computadores, periféricos, peças (1969-1975). Fonte: Dados e Ideias, n.5, abr./mai 1977. p.30 - Levantamento da CAPRE

Para o CDE, tratava-se de uma questão de contenção de divisas. Quanto ao papel da CAPRE, a Resolução n.º 104, de 03.12.1975, do CONCEX definiu sua responsabilidade sobre a faixa da Tarifa Aduaneira do Brasil (TAB) compreendida entre as posições 84.53 e 84.55.11,

<sup>446</sup> Dados e Ideias, n.º 3, dez./jan. 1975/1976, p. 56

<sup>447</sup> A IBM do Brasil ofereceu uma explicação original para isso – contrapondo as declarações do diretor da CACEX feitas na reunião de 17.03.1976 da ABINEE, observou que a empresa de fato havia apresentado déficit, mas se comparado o quanto havia participado nas exportações de eletrônicos, a empresa respondeu por 42% de toda a indústria elétrica e eletrônica em 1975. O Globo, 28.04.1978, p.145.

que, resumidamente, abarcava o universo de artefatos relacionados à Informática, tais como a aquisição de sistemas completos, CPUs, periféricos, assim como a importação de peças para reposição e/ou fabricação de computadores e/ou periféricos. Conforme noticiou o Jornal do Brasil,

Para o Sr. Ricardo Saur, coordenador da CAPRE, o exame de todos os pedidos de importação de equipamentos de computação ‘foi um presente de Natal que o órgão não pediu’. No entanto, o presente foi dado e no seu entender a preocupação atual é de determinar quando as importações são realmente necessárias e estão inseridas num panorama em que a utilização do equipamento em questão será feita adequadamente.<sup>448</sup>

O “presente de Natal” há muito era desejado pelos nacionalistas tecnológicos<sup>449</sup>. Entretanto, não havia uma orientação específica do CDE, da CONCEX e da CACEX sobre que procedimentos cada órgão deveria adotar para a análise dos pedidos, mas apenas a orientação geral de que deveriam controlar o limite das quotas estabelecidas. Essa “liberdade” em interpretar o que seriam importações “realmente necessárias” tornou-se a base de um poder formidável para que a CAPRE exercesse uma *policy* para campo.<sup>450</sup> Assim, observou Ivan da Costa Marques:

Isso caiu que nem uma bomba. Se você fosse o banco Itaú e precisasse importar, precisa pedir para o governo, no caso a CAPRE. Ele tinha de dar uma entrada na CAPRE, com o projeto e convencer muito que ele estava precisando muito daquele computador. E é claro, tinha muito mais pedidos do que dólares!<sup>451</sup>

---

<sup>448</sup> Jornal do Brasil, 19.01.1976.

<sup>449</sup> No entanto, pareceu haver uma memória da surpresa de como foi obtido o poder: “O Saur chegou lá no Plenário e fala para gente que convenceu o Elício sobre o controle de importações... ‘Pô Saur, você é louco, você vai parar esse país... essa burocracia infinita!’” – Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013. Vera Dantas também descreve essas reações (1988), o que a nosso ver demonstra a capacidade de Ricardo Saur em acessar os decisores, mas com autonomia para tomar decisões por seus apoiadores.

<sup>450</sup> Nas mãos de burocratas desinteressados, os poderes reguladores da CAPRE poderiam nunca ter chegado a nada, além daquilo para o qual haviam sido previstos. Isto é, uma maneira reacional de limitar as importações de computadores e máquinas essenciais às operações dos usuários governamentais e empresariais. (EVANS, 1986, p. 18)

<sup>451</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 16.04.2013.

Se a CAPRE havia se transformado em um órgão dotado de “dentes”<sup>452</sup>, ou seja, com um poder real e que podia ser exercido razoavelmente com autonomia, a questão passava a ser como estabelecer os instrumentos tecnopolíticos que pudessem fazer com que a CAPRE operasse e pudesse construir uma PNI. Embora houvesse um debate interno entre os nacionalistas tecnológicos sobre quais seriam as medidas mais adequadas para tanto, Ricardo Saur convenceu a SEPLAN de que era necessário reestruturar a CAPRE, com base no seu estudo de 1974, para melhor atender às recomendações do CDE. Para isso, elaborou a minuta para o decreto que redefiniria o órgão em 09.02.1976, reformando as atribuições da CAPRE de maneira a reafirmar sua autoridade no campo:

Art. 2º. São atribuições da CAPRE:

- I) orientar a atividade governamental nos vários campos de Informática, induzindo a utilização dos recursos computacionais de maneira econômica e integrada;
  - II) manter atualizado o cadastro detalhado do parque computacional privado e governamental, no que se refere a recursos humanos, equipamentos, programas e grau de utilização das instalações;
  - III) coordenar programas de desenvolvimento de recursos humanos em todos dos níveis das técnicas computacionais, fazendo uso dos recursos já existentes nas universidades, centros de treinamento e de pesquisa;
  - IV) pronunciar-se sobre propostas de aquisição de equipamentos ("hardware") e programas ("software") sob qualquer forma (compra, aluguel, arrendamento), além da contratação de serviços de processamento de dados, pelos órgãos e atividades da Administração Pública Federal Direta e Indireta, e Fundações Supervisionadas;
  - V) propor medidas tendentes à formação de política de financiamento governamental ao setor privado, para a atividade de processamento de dados.
- (...)

Art. 4º. O Conselho Plenário é o órgão de deliberação coletiva da CAPRE, competindo-lhe:

- I) propor as diretrizes da Política Nacional de Informática e o Plano Integrado de Informática; (...)<sup>453</sup>

Como apontou Silvia Helena (1980, p.89-90), pela primeira vez um órgão governamental assumiu a responsabilidade de elaborar uma política no campo da Informática.

---

<sup>452</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 25.02.2013.

<sup>453</sup> Decreto n.º 77.118, de 09.02.1976.



A CAPRE passou a se envolver com maior propriedade na dimensão do “domínio” das tecnologias computacionais, agora suportada por um Conselho Plenário (CP) que teria grande poder decisório. Entretanto, havia alguns limites, como o fato do decreto não mencionar a atribuição da CAPRE, de autorizar projetos de importação de componentes ou de peças de Informática para entidades privadas. Por outro lado, existia o poder para tanto conferido pelas autorizações do CDE e do CONCEX, renováveis ao final de cada ano,<sup>454</sup> o que fazia com que os técnicos do órgão se valessem dos instrumentos disponíveis para analisar pedidos governamentais de computadores, como especificado pelo decreto de criação da CAPRE em 1972.

#### 4.1.2. A decisão pela autonomia tecnológica

O poder que a CAPRE assumiria apenas fora vivenciado por poucas instituições na América Latina. A mais próxima foi o ECOM (Empresa de Serviço de Computação e Informática) no Chile de Salvador Allende, entre 1970 e 1973 (MEDINA, 1997, p.188). Originada no governo de Eduardo Frei em 1967 (como EMCO)<sup>455</sup>, o órgão liderado por Raimundo Beca tinha poderes quase monopolísticos sobre as atividades computacionais, funcionando como uma simbiose do SERPRO e da CAPRE, pois não só oferecia serviços de CPD, mas passava a controlar os processos de importações de equipamentos de computação, reduzindo os gastos desses bens (vide tabela 22). Junto com outros órgãos, ECOM somava-se aos esforços do projeto Cybersyn para planejar e operar as atividades da economia nacional, para levar o país ao Socialismo.

Ano	Valor (US\$ mil)
1970	881,24
1971	1.376,24
1972	249,82
1973	176,60

<sup>454</sup> Como a resolução do CDE n.º 06/77, em 02.03.1977. Ela definiu quotas para os anos de 1977 e 1978. CDE v. VI, jan./jun. 1977. p.81.

<sup>455</sup> A ideia foi similar à executada pelo GEACE – adquirir um *mainframe* para atender as demandas estatísticas do governo chileno. Mas convergia a outras ideias, como a executada pelo SERPRO, através de um sistema de registro dos cidadãos, de maneira a aperfeiçoar a arrecadação de impostos.

Tabela 22 – Importações de computadores e equipamentos digitais norte-americanos para o Chile.  
Fonte: MEDINA, 1997, p.165)

Não era a realidade política brasileira, imersa no autoritarismo, tampouco a CAPRE tinha poderes tão plenos e seus membros da CAPRE eram abertamente identificados com o Socialismo. Mas a possibilidade de agir foi o mesmo: uso do controle de importações, aliada à *expertise* disponível, poderia gerar a autonomia tecnológica. Assim, logo que a CAPRE começou a ser investida de poderes para o campo da Informática, o nacionalista tecnológico Mário Dias Ripper lançou na revista Dados e Ideias seu estudo sobre os efeitos das importações de equipamentos de PD na constituição de uma indústria nacional de computadores.<sup>456</sup> Ripper cruzou dados de diferentes países, avaliando os índices de informatização de cada um e percebendo uma correlação entre importações em geral e os índices específicos à Informática. A conclusão foi que, mesmo nos países que apresentavam um alto índice de informatização de suas economias, como Inglaterra, França e Japão, havia uma necessidade de propor mecanismos para controlar importação desses equipamentos, de modo a manter um relativo equilíbrio de suas balanças comerciais. Para Mário Ripper, era a mesma situação em que se encontrava o Brasil, cabendo decidir se a “indústria local será estabelecida por multinacionais (...) ou por meio de iniciativas realmente nacionais”, sendo que essas, dada a pequena escala do mercado brasileiro em Informática, poderiam perder “uma oportunidade única”<sup>457</sup> para se firmarem.

A oportunidade única demandava a incorporação das tecnologias locais aos meios produtivos, um problema ainda a resolver. O sociólogo Tjerk Franken havia percebido um “desencontro de expectativas” entre o Estado e a comunidade técnico-científica ligadas às universidades e aos institutos de pesquisa. Se os planos governamentais pós-Golpe Militar contribuíram para forjar uma “consciência tecnológica”, especialmente o I PBDCT em 1973, por outro lado não foram dados passos efetivos para incorporar o que era produzido pela comunidade técnico-científica.<sup>458</sup> Tratava-se de um mal-entendido

---

<sup>456</sup> “O peso da balança de pagamentos na decisão de implantação de uma indústria brasileira de computadores.” Dados e Ideias, n.º 3, dez./jan. 1975/1976, p. 56

<sup>457</sup> Dados e Ideias, n.º 3, dez./jan. 1975/1976, p. 56.

<sup>458</sup> “Um desconcertante mal-entendido ou dez anos de esforço tecnológico nacional posto em cheque.” Dados e Ideias, n.º 1, ago./set. 1976. p.3-9.

entre os membros da comunidade técnico-científica da área computacional e os responsáveis pela política econômica. Os primeiros foram levados a acreditar que o apoio governamental, dado mais sistematicamente nos últimos dez anos às suas pesquisas, significava um compromisso real com a tecnologia nacional e, por conseguinte, com a industrialização e comercialização de eventuais resultados positivos. A repetida ênfase na capacitação de recursos humanos e a total ausência de uma previsão concreta quanto aos mecanismos operacionais de um futuro aproveitamento industrial não lhes despertou nenhum receio de que suas expectativas talvez não procedessem.<sup>459</sup>

Assim, os artefatos tecnológicos gerados pela comunidade técnico-científica (como os projetos do minicomputador G-10 e do PPF) poderiam ser vistos como “incômodos do processo de capacitação”<sup>460</sup>, já que na verdade os esforços tinham por foco principal formar apenas uma mão-de-obra qualificada, opção que era criticada por nacionalistas tecnológicos como Claudio Mammana e Ivan da Costa Marques.

Ivan da Costa Marques havia proposto um importante programa político, devidamente exposto no artigo “A opção urgente: autonomia ou dependência tecnológica”<sup>461</sup>. Fruto da evolução de suas experiências do NCE-UFRJ, das relações entre o autor e os nacionalistas tecnológicos no período através dos eventos incentivados pela CAPRE e do interesse de autoridades militares na questão,<sup>462</sup> Ivan da Costa Marques defendia uma “indústria de computadores sob controle nacional por razões de estratégia econômica, política e social, visando à nossa autonomia como nação”, alertando para o perigo da dependência tecnológica em setores estratégicos (algo que não era descuidado por parte de países desenvolvidos), justamente em um momento que Telecomunicações e Informática convergiam no mundo e influenciar não só impactariam nas estruturas produtivas, determinados valores e ritmos de obsolescências, mas os próprios hábitos da sociedade.

Para Ivan da Costa Marques, era o momento de casar as oportunidades: a grande capacitação da comunidade técnico-científica existente (que havia sido incentivada pelo BNDE

---

<sup>459</sup> Dados e Ideias, n.º 1, ago./set. 1976. p.9.

<sup>460</sup> Dados e Ideias, n.º 1, ago./set. 1976. p.5.

<sup>461</sup> Dados e Ideias n.3 v.1. dez./jan. 1975-1976.

<sup>462</sup> O artigo era baseado em uma palestra concedida na Escola do Comando do Estado Maior da Aeronáutica, em 23.09.1975, com recursos do BNDE/FUNTEC-216. Dados e Ideias n.3. dez./jan. 1975/1976. p.16

e pelo FINEP), a oferta de tecnologias OEM (que permitiriam queimar etapas na construção de saberes, representadas pelos circuitos integrados e minicomputadores) e a crise da Balança de Pagamentos (que exigia diminuir a importação de bens). O governo deveria assim implementar uma política formal que restringisse a importação de tecnologias computacionais, criando condições para desenvolver alternativas nacionais e fomentando uma indústria nacional que visasse viabilizá-las. Tal proposta estava declaradamente inspirada nas ações que o Ministério das Comunicações havia adotado em agosto de 1975 – uma política nacionalista que visava desenvolver tecnologias nacionais no campo das Telecomunicações, que gerariam a formação de um centro de pesquisa da Telebrás (futuro CPqD) e a tentativa de estabelecer uma empresa nacional para produção de centrais CPA, considerados essenciais para suportar o programa de expansão da telefonia no país em curso desde a formação da Telebrás em 1972 (CPqD, 2006).<sup>463</sup>

O Seminário sobre Transferência de Tecnologia, organizado pela Digibrás e pela SUCESU em 18 e 19.03.1976, no Rio de Janeiro, foi a primeira oportunidade para que os nacionalistas tecnológicos começassem a corrigir os rumos decisórios do campo, contribuindo para que a CAPRE assumisse a formulação de uma PNI. Contudo, havia uma controvérsia entre diferentes áreas de governo sobre quais os caminhos que deveriam ser adotados para obter a obtenção da autonomia tecnológica. De um lado, um modelo associativo vinha sendo engendrado desde 1975 através da Digibrás, liderada por Dion Teles, que planejava uma *joint-venture* entre a Digibrás, a empresa alemã Nixdorf (parceira tecnológica) e o grupo Atlântica-Boavista (suporte financeiro privado) para desenvolver um minicomputador no país (HELENA, 1980; TAPIA, 1995). De outro lado, os nacionalistas tecnológicos incentivavam o desenvolvimento de tecnologias nacionais e apoiavam a intervenção do Estado no campo da Informática através da COBRA Computadores, a fim de industrializar o computador da Ferranti Argus 700 e o projeto de minicomputador G-10.

Com as falas de Ivan da Costa Marques, Claudio Mammana e Diocleciano Pegado (SERPRO), juntamente com o de Ricardo Saur, que assegurou que a CAPRE visava “estabelecer

---

<sup>463</sup> Portaria n.º 661, de 15.08.1975. Dados e Ideias n.2 v.1. out./nov. 1975. p. 24-25.

no país uma política global de Informática”, a posição nacionalista venceu os debates e conseguiu impor suas recomendações elaboradas no evento. Dentre tais, foram importantes as recomendações de que “a aquisição da tecnologia estrangeira eventualmente necessária ao desenvolvimento desta indústria não se faça através de associação a empresas estrangeiras’ e que a COBRA Computadores aproveitasse “imediatamente os projetos em andamento em grupos de pesquisas brasileiros”<sup>464</sup>, de maneira a garantir uma progressiva autonomia tecnológica no campo.

A CAPRE e seus apoiadores preocupavam-se especialmente com os efeitos nefastos que poderia sobrevir de um modelo associativo tripartite com uma empresa estrangeira detentora de tecnologia. Sem desvelar o *black box* tecnológico, as parceiras nacionais seriam dominadas pelos detentores das fontes. O BNDE, inclusive em razão dos investimentos feitos na COBRA Computadores, acatou essa preocupação – o que foi decisivo para fortalecer a empresa estatal e desmorrar a tentativa de *joint-venture* liderada por Dion Teles (DANTAS, 1988).<sup>465</sup>

Vale apontar que prioridades tiveram de ser decididas pelos nacionalistas tecnológicos, algumas com importantes efeitos sobre o campo da Informática: quando Ricardo Saur foi entrevistado pelos membros do CDE em fins de 1975 para definir o papel da CAPRE no controle de importações, ele procurou manter o órgão focado na análise de *hardware* em detrimento ao *software*. Avaliou-se que existiam mecanismos fiscalizatórios mais consolidados na CAPRE para o *hardware*, além de haver experiências mais significativas da comunidade técnico-científica, projetos tecnológicos que poderiam com o devido apoio ocupar o mercado nacional.<sup>466</sup> O controle sobre importações e a falta de uma efetiva política de software podem estar na base do afastamento da SUCESU (e dos bureaux de serviços,

---

<sup>464</sup> Recomendações do I Seminário de Transferência de Tecnologias. Dados e Ideias n.º 5, abr./mai. 1976, p.51.

<sup>465</sup> As memórias de Antônio Gil foram interessantes a respeito desta questão, declarando que “a burocracia brasileira era muito poderosa” – sem conseguir ou poder oferecer uma explicação. Ele havia se afastado da IBM e aceito o convite para trabalhar no CNPq com Dion Teles, o que provocou grande polêmica entre os nacionalistas. O mesmo participou das articulações para fechar o acordo, que não vingou. Depoimento de Antônio Carlos do Rego Gil ao autor em 10.03.2014.

<sup>466</sup> Revista SUCESU, Abril 1978 p.5. A CAPRE não deixou de incentivar o desenvolvimento do software nacional, mas havia maiores preocupações, como a indefinição jurídica que havia sobre ele envolvendo questões de direitos autorais e pirataria.

agora reunidas em uma associação própria, a ASSESPRO) da rede da CAPRE, tornando-se cada vez mais sua opositora.

#### **4.2. O Conselho Plenário, espaço de decisão**

Comparado ao Conselho Plenário na estruturação anterior, o “órgão de deliberação da CAPRE”<sup>467</sup> ganhou a competência de “propor as diretrizes da PNI e o Plano Integrado de Informática”, assim como de “examinar, em grau de recurso, as decisões da Secretaria Executiva” e resolver “casos específicos” que por ventura fossem encaminhados aos conselheiros. Isso o fez, dentro de uma possível hierarquização dos instrumentos políticos de uma agência/instância decisória, destacar seu poder deliberativo, capaz de condicionar as demais ações para uma política pública (CODATO, 1995, p.136). Assim, o Conselho Plenário (CP) da CAPRE tornou-se, a partir do momento da concessão de poderes ao órgão para o controle de importações, um formidável espaço de poder sobre o campo da Informática no país. Isso porque, nessa instância, poderiam ser definidos de fato os rumos de uma PNI, especialmente a partir da aprovação ou não de projetos industriais computacionais. E obviamente, pelos poderes ali concentrados, o CP se tornou espaço de arranjos e de confrontos entre os grupos que buscavam influenciar o campo da Informática nacional.

Essas questões evidenciavam-se pela elaboração de resoluções pelos conselheiros, instrumentos tecnopolíticos que orientariam as decisões do CP no campo da Informática, como a construção da Resolução 01/1976, que definiu os parâmetros de uma PNI, reservando a produção de minicomputadores e de periféricos para iniciativa nacional. Posteriormente, novas decisões e resoluções surgiriam, advindos do papel preponderante que o CP teria, a partir de 1977, para decidir sobre os projetos de fabricação de computadores, de periféricos e de componentes a partir de pareceres elaborados pelos técnicos da CAPRE.

No momento de constituição do novo CP, houve uma clara preocupação da SEPLAN em garantir as “melhores condições para articulação das áreas mais diretamente envolvidas

---

<sup>467</sup> Art. 4. Decreto n.º 77.118, 09.02.1976.

no processo de formulação de políticas para o Setor”.<sup>468</sup> Entre as novidades, estavam a presença do representante do MEC e do CNPq, o que podia revelar uma preocupação em contemplar decisões na área de formação e pesquisa, e o afastamento do IBGE e do SMRA, órgãos estritamente focados nos aspectos administrativos e de planejamento.<sup>469</sup> Da mesma forma, a representação do MIC, por sua vez, evidenciava seu papel no acompanhamento dos processos de transferência tecnológica (através do INPI), enquanto que o MINICOM representava um ministério em ascensão, dada a ênfase no setor das Telecomunicações prestado pelo Regime Militar (MATHIAS, 2003), envolvendo um reconhecimento em seu desenvolvimento tecnológico autônomo (como o caso do CPqD da Telebrás demonstrou). A representação do MINIFAZ se deu por meio do SERPRO, mantendo assim sua participação e sua influente posição; o mesmo ocorreria com o EMFA. Sem poder de voto, mas com voz ativa nas discussões, estava a Digibrás, empresa que assumiria as atividades de fomento tecnológico desde 1975 (TEIXEIRA, 2013). Naturalmente, a condução das atividades se manteve como atribuição do Presidente da CAPRE, respaldado pelos cronogramas e pautas organizadas de seu Secretário-Executivo.

---

<sup>468</sup> Ata da 2.ª Sessão do CP da CAPRE em 16.12.1976.

<sup>469</sup> Não foi possível estimar o que levou a saída da representação do BNDE no novo CP, o que nos pareceu estranho dado à prioridade do CP da CAPRE na decisão sobre projetos industriais em Informática.

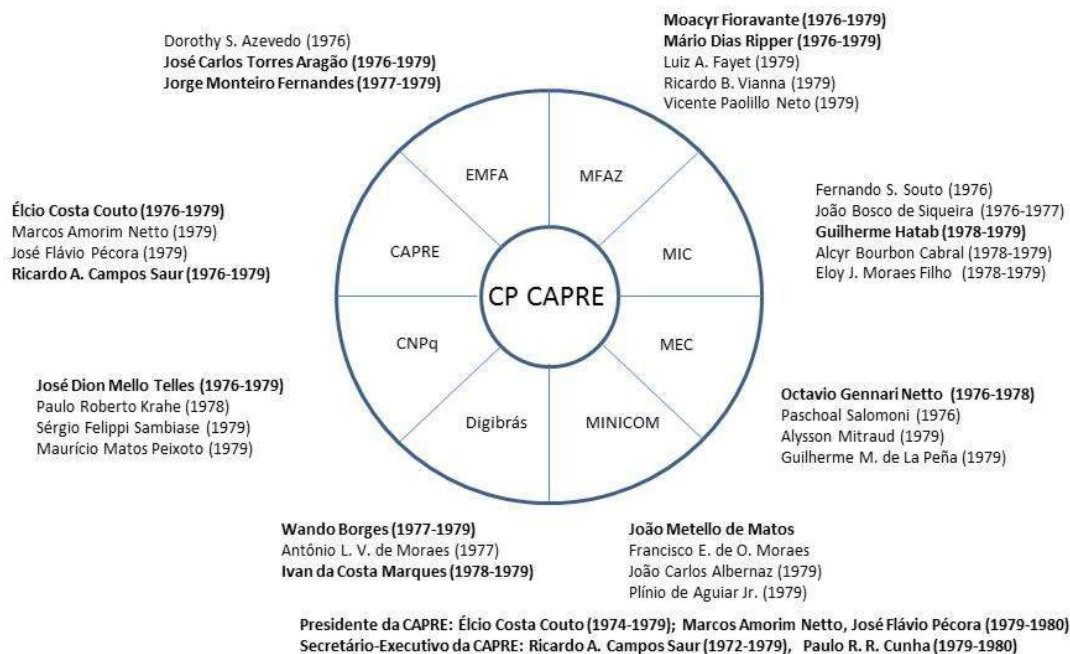


Imagem 38 – Representantes oficiais do CP da CAPRE entre 1976 e 1979

Desta forma, o CP da CAPRE manteve formalmente sua estrutura fechada interministerial, seguindo a lógica governamental centralizadora do governo Geisel (CODATO, 1995; GOES, 1978). Havia uma preocupação em diluir poderes dos ministros (ou de seus representantes) e restringir a participação de entidades privadas ou de associações de classe nos espaços decisórios foi similar a outras instâncias decisórias existentes no período. No caso do campo da Informática, os pleitos da SUCESU para ter um assento no CP da CAPRE foram negados – em reunião com membros da entidade em São Paulo, em agosto de 1977, o Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur, observou que em razão da SUCESU ser uma “empresa mista de usuários e fornecedores”, havia o perigo dela “ser utilizada como um trampolim pelos fornecedores” no CP da CAPRE.<sup>470</sup> Tal observação era pertinente, pois um dos poucos órgãos que admitia a participação de entidades privadas, o GEICOM, tinha dificuldade em tomar decisões favoráveis às iniciativas nacionais em relação aos componentes

<sup>470</sup> “Mais uma vez CAPRE diz não à SUCESU”. DataNews, 17.08.1977. p.6



eletrônicos graças às obstruções da ABINEE, dominadas pelas multinacionais como a Philips e a IBM, entre outras.

Entre 1976 e 1979, 33 sessões do CP da CAPRE foram realizadas. Embora a CAPRE tivesse sua sede no Rio de Janeiro, apenas quatro reuniões ocorreram na cidade – as demais ocorreram em Brasília, em razão do fato de que o Presidente da CAPRE era também Secretário-Geral da SEPLAN, segundo na hierarquia do órgão ministerial. Por sua vez, a cronologia das sessões demonstra o avanço da percepção sobre o poder do controle de importações praticadas pela CAPRE. Se em 1976 houve apenas duas reuniões, em 1977, ano que se estabeleceu e efetivou a concorrência para minicomputadores, foram 13; em 1978, manteve-se a média, em 12. Tais números não levam em conta as eventuais reuniões preparatórias, não formais (não há atas sobre elas, mas normalmente ocorriam no dia anterior à reunião), realizadas para definir ou discutir um tema polêmico – a mais conhecida dessas reuniões “informais” foi a que ocorreu na casa do ministro da SEPLAN Reis Velloso, em 31.05.1977, a fim de solucionar o impasse na questão dos minicomputadores da IBM. Ministros e seus representantes no CP debateram e decidiram adotar a concorrência para definir a sua fabricação no país, posição formalizada pelo CP na sessão subsequente, em 01.06.1977.

A partir da sucessão governamental em fins de 1978, acompanhada pelo início do processo de intervenção do SNI no campo da Informática, houve uma certa desorganização do CP para o ano de 1979 – apenas cinco reuniões ocorreram, sendo a primeira ainda no governo Geisel (19.01.1979) e as demais, somente apenas após maio. A última ocorreu em 27.09.1979, já quando estava definida pelo governo a extinção da CAPRE e a sua substituição pela SEI, ocorrida em outubro de 1979. A reorganização do CP em 1976 demonstrou uma preocupação em contemplar as áreas envolvidas com a questão computacional em seu aspecto formal e oportunizou reforçar um espaço de *expertises*, que, com base no poder concedido pelo CDE à CAPRE, envolveu um aumento das decisões relativas à fabricação de computadores, periféricos e projetos de teleprocessamento.

Membros mais assíduos	Órgão	Sessões	Idade na 1.ª Sessão	Formação	Nacionalistas tecnológicos	Formação Exterior
-----------------------	-------	---------	---------------------	----------	----------------------------	-------------------

Ricardo Saur	CAPRE (Secretário-Executivo)	33	37	Engenheiro Eletrônico (PUCRIO)	S	S
Jorge Monteiro	EMFA (tit.)	30	35	Engenheiro Eletrônico (ITA)	S	N
Élcio Couto	CAPRE (Presidente)	28	38	Economista	S	S
João Metello	MINICOM (tit.)	28	39	Escola Naval Contabilista	S	N
Mário Ripper	MFAZ (Serpro) (supl.)	24	35	Engenheiro Eletrônico (ITA)	S	S
Wando Borges	Digibrás (sem voto) (tit.)	24	41	Economista	?	S
Moacyr Fioravante	MFAZ (Serpro) (tit.)	20	34	Economista	S	N
Dion Teles	CNPq (tit.)	17	37	Engenheiro Eletrônico (ITA)	N	S
Ivan Marques	Digibrás (sem voto) (supl.)	16	33	Engenheiro Eletrônico (ITA)	S	S
Torres Aragão	EMFA (supl.)	16	38	Engenheiro Comunicações (IME)	N	N
Octavio Gennari Netto	MEC (tit.)	15	37	Matemático (USP)	N	N

Tabela 23 - membros mais presentes no CP. Fonte: Levantamento do autor

Em todo o período, passaram 32 agentes pelo CP, mas apenas 11 estiveram presentes mais de 15 vezes, o que é um indicativo do seu protagonismo no processo decisório. Estes 11 apresentavam uma média de idade de 37 anos, considerando a data da primeira sessão e tinham características que reforçavam o papel da *expertise* como regra para ocupar assento no CP – nove eram engenheiros (quatro deles do ITA) e três economistas, e cinco deles tinham formação no Exterior. Comparado aos antigos membros do GTAC/GEACE, eles eram um pouco mais novos e nem todos haviam cursado um PPG no Exterior, mas eram mais experientes em relação a computadores (salvo Wando Borges e Élcio Couto). Entre eles estavam três veteranos do nacionalismo tecnológico (Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper). Ainda, a conquista de novos agentes identificados com a autonomia tecnológica, como Moacyr Fioravante (SERPRO), Jorge Monteiro (EMFA) e João Metello (MINICOM), potencializou a força dos nacionalistas. Entretanto, o caráter interministerial do CP da CAPRE oportunizou espaços também para indivíduos mais críticos ao nacionalismo tecnológico, como a presença de José Dion de Mello Teles (CNPq) e Octavio Gennari Netto (MEC) demonstraria. Em relação aos outros 21 indivíduos, deve-se notar certa “instabilidade” na representação do

MIC, na qual se alternaram os engenheiros Alcyr Bourbon Cabral e João Bosco de Siqueira (diretor-geral do INT) e o economista Guilherme Hatab (presidente do INPI e conselheiro do FINEP), todos possivelmente influenciados pela orientação menos entusiasta da tecnologia nacional do titular do MIC, ministro Ângelo de Sá Calmon (1977-1979).

#### 4.2.1. Um perfil do CP da CAPRE (1976-1979)

Vale apresentar as biografias dos principais integrantes do CP da CAPRE. Levando-se em conta o espaço de poder que ali existia, com capacidade de repercussão sobre o campo da Informática nacional, eles mostram uma divisão entre nacionalistas tecnológicos e não nacionalistas, distinguindo os que viam a CAPRE como instrumento para viabilizar as tecnologias nacionais em Informática daqueles que eram menos propensos a se valer dos instrumentos do CP para isso. Um aspecto que chama atenção foi o fato dos militares estarem representados através do EMFA, o que impedia sua “sobreposição” sobre os especialistas civis, que, em maior número, povoavam o CP da CAPRE. Nesse ponto, deve-se notar que a condução da PNI ao longo do governo Geisel foi essencialmente civil, na qual a ingerência dos militares viria apenas ao final de 1978, quando o SNI, com apoio do CNPq e Itamaraty, promoveria uma intervenção no campo.

É possível perceber a influência do núcleo pensador da PNI formado por Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques, os operadores da rede tecnopolítica que vinha sendo articulada desde a fase “sem dentes” da CAPRE. Ricardo Saur era quem detinha maior influência no CP pois, ainda que formalmente o Secretário-Executivo da CAPRE não tivesse direito a voto e devesse secretariar as reuniões, de maneira a “executar as deliberações do Plenário”<sup>471</sup>, era quem controlava a produção e o fluxo dos processos e estudos da CAPRE que chegavam ao CP. Com isso, Ricardo Saur detinha maior força em organizar a “agenda” do CP, em comum acordo com o presidente da CAPRE, Élcio Couto.

Por sua vez, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques, ainda que suplentes no CP, como representantes respectivamente do MINIFAZ e da Digibrás, estiveram quase sempre presentes às reuniões e tiveram voz ativa nos debates. Eles conferiam peso aos debates graças

---

<sup>471</sup> Artigo 8.º do Regimento da CAPRE. Portaria n.º 057, de 23.06.1976.

às suas *expertises* e legitimavam as ideias nacionalistas, procurando influenciar o CP tanto nas reuniões quanto nos bastidores. Sua influência era bastante relevante, sendo que o caso de Ivan da Costa Marques, um tanto original – ainda que estivesse presente apenas a partir da 18.ª Reunião do CP da CAPRE, 16.03.1978, e não tivesse direito a voto<sup>472</sup>, foi importante propulsor de políticas adotadas pela CAPRE, como a análise de projetos de fabricação, em sua passagem pela Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE em 1977.



Imagem 39 – Alguns membros do CP da CAPRE em sua segunda fase (1976-1979). A partir da esquerda, alto: Ricardo Saur (CAPRE), Mário Dias Ripper (Digibrás), Élcio Costa Couto (CAPRE), Ivan da Costa Marques (MINIFAZ); baixo: Moacyr Fioravante (MINIFAZ), Wando Borges (Digibrás), Octavio Gennari Netto (MEC) e José Dion Telles (CNPq). Fontes: Composição do autor baseado em imagens do DataNews e Veja.

#### 4.2.2. Élcio Costa Couto, o Bom

O papel exercido por Élcio Costa Couto, na qualidade de presidente da CAPRE<sup>473</sup> entre 1974 e 1979, teve relevância por agir como um avalista e um mediador das ideias concebidas e das ações praticadas pelo órgão perante a SEPLAN. Nascido em 22.04.1937, no município de

<sup>472</sup> O representante da Digibrás era considerado formalmente um observador, sem direito a voto.

<sup>473</sup> A CAPRE teve quatro presidentes ao longo de sua existência: Henrique Flanzer (1972-1974), Élcio Costa Couto (1974-1979), Marcos Amorim Neto (1979) e José Flávio Pécora (1979). Destacamos apenas Élcio Costa Couto, pois ele se manteve mais tempo no CP da CAPRE pós-1976, enquanto Henrique Flanzer apenas experimentou os anos 1972 a 1974 do CP da CAPRE sem poderes.

Luz, Minas Gerais, Élcio Couto formou-se em Economia na Universidade de Minas Gerais em 1963, onde seria posteriormente docente; no Chile em 1965, concluiu sua pós-graduação em Planejamento do Desenvolvimento Econômico no Instituto Latino-Americano de Desenvolvimento Econômico e Social. Identificado com a tradição Desenvolvimentista, passou a integrar o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, no qual se tornou diretor em 1969. Foi atraído para atuar no BNDE durante o governo Médici, tornando-se Secretário-Executivo do FINAME – ali foi um espaço que pode exercitar o financiamento de indústrias nacionais em diferentes áreas (rodoviário, têxtil, químico) a partir de índices de nacionalização estabelecidos pelo CDI e CACEX<sup>474</sup>, adquirindo prestígio com Marcos Vianna, presidente do BNDE. Pelos vínculos deste com Reis Velloso, foi convidado para atuar como Secretário-Geral da SEPLAN em 1974, atuando na coordenação da elaboração do II Plano Nacional de Desenvolvimento (ARAÚJO, CASTRO, 2004, p.167)

O perfil desenvolvimentista e discreto de Élcio Costa Couto o fez um exemplo notável de “técnico político” presente nas carreiras de Estado durante o Regime Militar, segundo Ben Schneider (1991, p.62-63). Para o autor, este tipo de agentes detinha um perfil balanceado que permitia transitar no campo político valendo-se sua *expertise* para conduzir políticas setoriais. A qualidade maior seria promover mediações entre as partes, por levar em conta os aspectos políticos da decisão, para além de uma perspectiva técnica. No caso de Élcio Couto, sua capacidade parecia ser acentuada por uma característica pessoal de “extrema calma – não se mostra alterado em nenhuma circunstância”<sup>475</sup>, permitindo desarmar ambientes conflagrados e avançar nas discussões. Não por acaso, o cartunista Ziraldo, integrante do Pasquim e aparentado de Élcio Couto, concebeu o personagem “Jeremias, o Bom” baseado na sua personalidade.<sup>476</sup> A habilidade do economista permitiria reunir um capital político de relações suficientemente elaborado, que o levou a trabalhar “em posições de confiança em dois regimes, sob quatro presidentes e diferentes ministros.” (SCHNEIDER, 1991, p.63)

---

<sup>474</sup> O Globo 06.08.1972, p.25.

<sup>475</sup> O Globo 23.02.1987, p.2.

<sup>476</sup> Havia de fato uma boa relação entre Élcio Couto com alguns integrantes do periódico Pasquim (era parente do cartunista Ziraldo), o que levou o presidente da CAPRE a pedir que Reis Velloso, ministro do Planejamento, intercedesse para aliviar a pressão da censura sobre o jornal (ARAÚJO, CASTRO, 2004, p.209).

Élcio Couto manteve Ricardo Saur no posto de Secretário-Executivo da CAPRE e acabaram desenvolvendo uma excelente relação profissional, muito motivada por interesses comuns que cultivavam a partir de suas experiências frente ao Estado desenvolvimentista (sobretudo pela passagem de ambos pelo BNDE), fortalecidas pelo contexto do II PND. Élcio Couto delegou poderes a Ricardo Saur para que ele o representasse oficialmente no Rio de Janeiro, o que conferiu um peso institucional maior à CAPRE, devido a sua presença constante em Brasília. Certamente Élcio Couto tinha de lidar com um grande número de atribuições do II PND (concomitante à presidência do IPEA), levando-o a delegar poderes, o que se configurava outra habilidade de um “técnico-político” – a capacidade de se cercar de especialistas nas áreas que lhe cabe desenvolver.

No CP da CAPRE, Élcio Costa Couto exercitou seu papel agregador. Cabia a ele a condução das reuniões, levando suas decisões ou os impasses gerados ao Ministro da SEPLAN Reis Velloso para obter sua opinião oficial aos conselheiros. A afinidade de ideias com o Secretário-Executivo Ricardo Saur foi um facilitador, contribuindo para que os nacionalistas tecnológicos pudessem exercer sua força no conselho, ainda que Élcio Couto procurasse, com habilidade, convergir as opiniões para obter decisões consensuais.

#### 4.2.3. Apoiadores do nacionalismo tecnológico

Pelo menos três membros do CP da CAPRE eram também entusiastas do nacionalismo tecnológico, embora seu protagonismo tenha sido menor do que do núcleo composto por Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques. Todos, estrategicamente, tiveram importância no CP da CAPRE – Moacyr Fioravante, como presidente do SERPRO e titular da vaga do MINIFAZ, contribuiu para dar uma maior unidade ao campo da Informática, aproximando a CAPRE do SERPRO, além de dar o necessário suporte político para Mário Dias Ripper lançar suas ideias nacionalistas; Jorge Monteiro Fernandes, como representante do EMFA, traria a posição militar favorável aos nacionalistas tecnológicos, valendo-se dessa posição em momentos-chaves do processo decisório; João Metello de Mattos, em menor grau, traria também apoio a causa, sinalizando as mesmas ideias nacionalistas em curso no MINICOM.

O engenheiro Jorge Monteiro Fernandes nasceu em 1941. Filho de militar, ingressou na Escola da Aeronáutica no Rio de Janeiro em 1958. Apesar de ser um bom aluno, aprendendo a pilotar, acabou envolvendo-se em um motim (ocasionado por uma banal disputa esportiva entre os alunos), o que lhe custou a permanência na Escola, encerrando uma possível carreira de aviador, mas pode se manter na Aeronáutica, formando-se no curso de Logística. Seu gosto por Engenharia e o especial interesse por artefatos tecnológicos, o levaram a matricular-se no ITA no ano de 1968 para o curso de Engenharia Eletrônica, formando-se com distinção, recebendo o prêmio Rhodia de melhor aluno do curso em 1972.

Incentivado por seu orientador, participou das atividades do Programa Especial Brasileiro, atuando no Instituto de Atividades Especiais (IEA, ligado ao CTA) com pesquisas envolvendo cálculos de propagação no espaço. Para ele, foi a oportunidade de participar de um ambicioso projeto, a concepção da primeira carga útil brasileira a ser lançada ao espaço, através do foguete Sonda IV em 1974. Foi ali que percebeu a situação de dependência tecnológica em que se encontravam os técnicos do país: o CTA possuía em sua biblioteca os principais *papers* publicados pela NASA, uma fonte inestimável de informações para Jorge Monteiro, que ali encontrou um projeto para cargas especiais similar ao que buscava desenvolver. Ao tentar reproduzir o circuito ali publicado, não funcionou, e ao consultar seu orientador, este deixou claro: “Você acha que o camarada iria publicar uma novidade, uma inovação? Você acha quanto custou este projeto para a NASA?” e arrematou “tecnologia é poder, tecnologia traz poder”.<sup>477</sup> Essa constatação, segundo Jorge Fernandes, foi um divisor de águas em sua formação.

Posteriormente, assumiu um posto burocrático em Brasília, onde se envolveu em atividades de Informática na Aeronáutica e passou a ministrar aulas no curso de Engenharia Eletrônica na UnB. Em fins de 1975, foi promovido a major e na qualidade de especialista em Informática, foi convidado pelo EMFA (à época, o órgão demonstrava grande interesse nas questões tecnológicas de cunho estratégico, como Energia Nuclear e Informática) para representá-lo no novo CP da CAPRE. Sua percepção sobre a questão da dependência tecnológica e sua orientação nacionalista, contribuiu para que se aproximasse de Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques. A partir dali, no CP da CAPRE, acabou se tornando um dos

---

<sup>477</sup> Depoimento de Jorge Monteiro Fernandes ao autor em 27.05.2013.

maiores defensores do nacionalismo tecnológico, valendo-se do poder do EMFA em momentos decisivos – como a indecisão de Reis Velloso, no início de 1977 no caso do IBM/32, quando reivindicou a autoridade dos militares por uma decisão nacionalista (DANTAS, 1988, 2013; MONTEIRO, 2012). O envolvimento de Jorge Monteiro Fernandes, de certa maneira, eclipsou o seu suplente, o major do Exército José Carlos Torres Aragão, que não compartilhava do mesmo entusiasmo dos nacionalistas tecnológicos.<sup>478</sup> Cabe ainda apontar que Jorge Monteiro Fernandes passou a cobrar das nascentes empresas de Informática um maior compromisso com os critérios de nacionalização de tecnologias.

O economista Moacyr Fioravante detinha uma trajetória discreta, sem passagem pelo serviço público até ocupar a presidência do SERPRO em 1974. Nascido em 1942, de família humilde do interior de São Paulo, Moacyr Fioravante formou-se em Economia pela PUC-Campinas em 1965. Segundo o próprio, resolveu arriscar e conseguiu ser aprovado no curso de aperfeiçoamento de Economia na FGV, que se tornou um curso de mestrado. Obtido o título em 1971, classificou-se entre os três primeiros estudantes da FGV que iriam cursar doutorado no Exterior. Foi quando surgiu a oportunidade oferecida pelo Instituto Brasileiro de Economia da FGV (IBRE-FGV), que desejava criar um CPD para operar cálculos dos índices de preços. Isaac Kernstenetzsky, um dos diretores do IBRE-FGV e presidente do IBGE, desejava um economista para atuar no CPD<sup>479</sup> e solicitou a indicação do professor Mário Henrique Simonsen para o cargo. Moacyr Fioravante foi indicado, que abriria mão do doutorado em troca de um emprego fixo na FGV como diretor do novo CPD.<sup>480</sup>

A FGV era um dos espaços de formação e circulação da elite de economistas brasileiros (LOUREIRO, 1992), liderados pelo professor Mário Henrique Simonsen, com quem Moacyr Fioravante se tornou amigo. Entre outros docentes com que teve contato estavam Reis Velloso, ministro da SEPLAN, e Octavio Bulhões. Este último ainda convidaria Moacyr Fioravante para atuar como um de seus assistentes na Escola de Economia da UFRJ (outra

---

<sup>478</sup> Depoimento de José Carlos Torres de Aragão ao autor 07.06.2015.

<sup>479</sup> Na avaliação do IBE era mais fácil treinar um economista para as tarefas do CPD do que um técnico em PD tomar parte dos conhecimentos em Economia. Depoimento de Moacyr Fioravante ao autor em 28.04.2014.

<sup>480</sup> Ao assumir o CPD, após realizar cursos de formação pela IBM, UFRJ, Brookings Institute e George Washington University, coube Moacyr Fioravante constar que a FGV havia adquirido uma máquina modesta para a empreitada – um IBM1130 com 8Kb de memória.



assistente seria a economista Maria da Conceição Tavares), ao mesmo tempo em que desempenhava suas atividades no CPD. Foi ocupando o CPD da FGV que Moacyr Fioravante pode, com outros economistas, tomar real dimensão das manobras praticadas pelo ministro da Fazenda Delfim Netto e suas práticas “heterodoxas” para combater a inflação e garantir altos índices de desenvolvimento.

Quando Mário Henrique Simonsen assumiu a pasta da Fazenda, em março de 1974, convidou Moacyr Fioravante para compor seu grupo de assessores econômicos, atuando em estudos sobre a inflação para o CIP. No entanto, os conflitos entre o SERPRO e a Receita Federal oportunizaram a Mário Henrique Simonsen demitir Dion Teles (presidente à época do SERPRO) e colocar Moacyr Fioravante no posto de comando. Ainda que a manobra pudesse parecer arriscada aos olhos dos agentes do campo da Informática, especialmente pelo prestígio de Dion Teles, havia um razoável acúmulo de *expertise* e respaldo político para que Moacyr Fioravante pudesse empreender sua gestão.<sup>481</sup>

Assim, Moacyr Fioravante lutou pelo controle do SERPRO, que na visão de Simonsen, deveria se ater as demandas tecnológicas do MINIFAZ prioritariamente. Esse posicionamento trouxe força a uma das propostas da CAPRE, a de incentivar a descentralização dos serviços de PD através de empresas estaduais e municipais, o que era até então dificultado pela contínua expansão do SERPRO. Logo Moacyr Fioravante conseguiu atrair ex-colegas da FGV para cuidar dos aspectos administrativos do SERPRO e concedeu maior voz aos técnicos do órgão, simpatizando com um jovem consultor, o nacionalista tecnológico Mário Dias Ripper, que foi nomeado diretor de tecnologia.

Nesse espírito, uma das ações mais importantes de Moacyr Fioravante no SERPRO foi repassar à COBRA, em 1977, as tecnologias dos terminais de vídeos e boa parte dos técnicos da Divisão de Fabricação, o que assegurou a fabricante estatal de computadores uma base técnica de recursos humanos e artefatos que pudessem viabilizá-la comercialmente.<sup>482</sup> Suas ações incluíram, ainda, prestigiar a recém-criada APPD/RJ (DANTAS, 1988), o que levou Dion

---

<sup>481</sup> “Eu já sabia que o SERPRO era um monstrinho”, referente ao tamanho da empresa (e também aos problemas gerados). Convencido pelo ministro Simonsen, Moacyr Fioravante necessitou ainda no primeiro ano lutar pela sua própria autonomia, buscando colocar em postos-chaves pessoas de sua confiança. Depoimento de Moacyr Fioravante ao autor em 28.04.2014.

<sup>482</sup> Isso se deu com a estratégia da COBRA redefinir seus acionistas, atraindo bancos privados como sócios. DataNews, 21.12.1977. p.10.

Teles posteriormente a acusar os integrantes da associação nacionalista de usufruírem dos recursos internos do SERPRO (BARROS, 2014). Vale dizer ainda que a grande autonomia conferida por Mário Henrique Simonsen a Fioravante permitiu com que ele e Ripper, a partir dos postos no CP da CAPRE conferidos ao MINIFAZ, pudessem quase que livremente “conspirar” a favor da PNI.

João Metello de Mattos era o menos conhecido dos três, mas tinha uma posição nacionalista, especialmente em razão ao seu passado militar e da orientação nacionalista do MINICOM. Sua trajetória biográfica e institucional é pouco conhecida, sendo que, entre os integrantes mais presentes no CP da CAPRE, era um dos dois membros que não tinham formação em Engenharia ou Economia (o outro era Octavio Gennari Netto). Nascido em 12.07.1935 no Rio de Janeiro, Metello de Mattos<sup>483</sup> formou-se na Escola Naval em 1958 e seguiu carreira na Marinha brasileira até 1971, quando pediu baixa no posto de Capitão de Corveta. Nesse período, manteve uma carreira relativamente *low-profile*, formando-se em Contabilidade, envolvendo-se em atividades de ensino de PD e na produção de artigos relacionados ao uso de Informática na Administração. Após a baixa, ingressou nos quadros do Ministério da Fazenda entre 1970 e 1971, como técnico de tributação da Receita Federal. Na Fazenda, atuou na Escola de Administração Fazendária (ESAF) e se tornou Chefe da Divisão de Análise Estatística Econômica da Receita Federal. Sua cedência para o MINICOM se deu em 1974, quando o Euclides Quandt, seu antigo superior na Marinha, convidou-o para integrar seu gabinete ministerial. No MINICOM, João Metello alcançaria a Assessoria de Informática, envolvendo-se nas estratégias de fortalecimento das tecnologias nacionais assumidas pelo ministério, como a construção de uma rede de transmissão de dados no país (RNDD) e a produção de centrais CPA, componentes essenciais para o estabelecimento de centrais telefônicas.

Como integrante do MINICOM no CP da CAPRE, o posicionamento de João Metello raramente divergiu dos nacionalistas tecnológicos, que o viam como um apoiador. Por ocasião

---

<sup>483</sup> As informações sobre João Metello de Mattos foram obtidas em boa parte através da Lei de Acesso à Informação. Agradecemos ao MINIFAZ e ao MCT pelas informações. João Metello de Mattos deixou uma publicação também, “A Sociedade do Conhecimento”, de 1982. Infelizmente, ele faleceu em 10.03.2013 sem que eu conseguisse contatá-lo.

da aprovação de uma faixa de computadores de médio porte da IBM, partiu dele uma dura manifestação contrária a essas tecnologias estrangeiras.<sup>484</sup> No entanto, teve atritos com outros membros do CP quando havia conflitos de competência entre a CAPRE e o MINICOM na análise e decisão sobre determinados projetos, como de redes de teleprocessamento de informações ou dos modems.

#### 4.2.4. Uma certa posição neutra: Wando Borges

Wando Borges passou a acompanhar as sessões do CP da CAPRE a partir de 06.04.1977, sendo oficializado seu assento na sessão do dia 19.05.1977. A sua presença, como representante da Digibrás, oportunizou que Ivan da Costa Marques passasse a participar, como suplente, em 1978. Ao contrário dos demais, Wando Borges não apresentava uma *expertise* em Informática ou Eletrônica e tampouco havia atuado em órgãos que se relacionassem com essas tecnologias, até assumir a presidência da Digibrás, em 17.05.1977. Desconhecido pelos agentes do campo da Informática, a estranheza de sua indicação para o cargo levou a especulações, como o de “ser um protegido das empreiteiras” que teriam cobrado um compromisso de indica-lo para um cargo da SEPLAN.<sup>485</sup>

No entanto, Wando Borges não era um inexperiente na vida pública, podendo ser classificado na categoria “técnico político” (SCHNEIDER, 1992, p.60), de maneira similar a Élcio da Costa Couto, presidente da CAPRE, com quem compartilhava algumas características e experiências comuns. Nascido em Coromandel (MG) em 1936, Wando Borges havia se formado em Economia pela UFMG, obtido duas pós-graduações (FGV e Yale University) e atuado como economista-chefe do Departamento de Projetos do Banco Nacional de Desenvolvimento de Minas Gerais durante o governo Magalhães Pinto (1962-1966). Posteriormente, tornou-se conselheiro do diretor-geral do DNER e consultor do Banco Mundial em Santiago do Chile e em Washington (1967-1970). Antes de ser convidado por Reis

---

<sup>484</sup> Declaração de voto do Ministério das Comunicações em 23.11.1978. Anexo à ata da 27ª Sessão CP da CAPRE em 23.11.1978.

<sup>485</sup> Comentário de um membro da CAPRE em depoimento.

Velloso para assumir a Digibrás, a partir da indicação do seu amigo Élcio Costa Couto<sup>486</sup>, Wando Borges havia atuado em uma empresa de consultoria de transportes, tema em que se fez especialista, ao ponto de se tornar professor do PPG de Engenharia de Transporte do IME. Esses interesses e falta de familiaridade com as tecnologias da Digibrás possivelmente fizeram com que sua passagem pelo órgão fosse considerada discreta, no qual os técnicos tivessem uma maior voz ativa (TEIXEIRA, 2013).<sup>487</sup> Isso garantiu a Ivan da Costa Marques terreno para se manifestar e implantar suas ideias, assim como proporcionou alguns conflitos entre técnicos mais “neutros” deste órgão com os nacionalistas tecnológicos.

#### 4.2.5. Os opositores

José Dion de Mello Teles e Octavio Gennari Neto representaram, aos olhos dos nacionalistas, adversários às suas ideias, especialmente o primeiro deles, mais assertivo em suas posições, enquanto o último se manteve menos presente. Um ponto interessante a observar foi o fato dos dois terem sido administradores dos principais CPDs do país, respectivamente o SERPRO e a PRODESP. O fato de terem ocupado as atividades executivas de PD estatais, responsáveis pela implantação de sistemas considerados essenciais para a administração pública, pareceu contribuir para adotarem uma perspectiva distinta das dos nacionalistas tecnológicos a respeito dos recursos tecnológicos a serem desenvolvidos no país. Também essas experiências profissionais os aproximaram do campo político, o que lhes permitiu estabelecer profícuos contatos que garantiam a transição de um posto a outro: um exemplo estava na trajetória de Dion Teles, que foi íntimo apoiador de Delfim Netto e soube cultivar o apoio de Reis Velloso na SEPLAN, de maneira a se tornar presidente do CNPq em 1975 durante o governo Geisel. Esse conjunto de fatores pareceu reforçar as suas convicções contrárias à dos nacionalistas tecnológicos que na época ascendiam no campo da Informática.

---

<sup>486</sup> “Relato sucinto acerca das dificuldades encontradas para implantar no Brasil a ICC-Indústria de Comunicações Coencisa”, sem data. Integra o conjunto de denúncias de Gilberto Job levadas ao SNI. Infão 09.03.1978. ACE 112475/78. Acervo SNI. Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

<sup>487</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques sugere isso.

José Dion de Melo Teles nasceu em 18.01.1939, na capital do Piauí, Teresina. Filho de uma professora e um guarda-livros, mas com parentes influentes (um tio-avô foi senador do Piauí entre 1915 e 1924), Dion Teles conseguiu ingressar no Liceu Piauiense, uma instituição constituída nos moldes do Colégio Pedro II. Dion Teles havia tentado ingressar na Escola Industrial de Teresina, mas a oposição familiar a uma atividade “de gente de segunda classe” o fez continuar no Liceu. Ainda assim, Dion Teles realizou o curso Científico, enquanto trabalhava no Laboratório de Eletrônica São Geraldo, adquirindo as primeiras experiências em Eletrônica

Dion Teles foi aprovado no ITA em 1959, onde rapidamente se identificou com as propostas da instituição, tomando parte das atividades e tradições discentes, integrando o Centro Acadêmico Santos Dumont (CASD). Ele se tornou diretor-técnico da rádio universitária e realizou seu estágio do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD), participando de projetos de telecomunicações relacionados a controle aéreo, assim como se tornou assistente do professor Jean Etienne Cassagnol, especialista na tecnologia de transistores. Também havia prestado serviços para Ericsson, organizando seu laboratório de controle de qualidade. Ao final de sua experiência no ITA, em 1963, marcou sua memória a progressiva radicalização “política” dos discentes do CASD, submetido segundo ele a uma visão “alienante” da esquerda (representada pela UNE), que resultaria posteriormente no afastamento dos alunos “subversivos” pelo Golpe Militar de 1964. (BARROS, 2014)

Como um espaço de socialização, Dion Teles firmou no ITA diversas amizades importantes para sua trajetória profissional: entre os colegas, Nelson Jesus Parada, futuro presidente do INPE; Isu Fang, futuro presidente da Companhia de PD do Município de São Paulo (PRODAM); e Valdemar Setzer, futuro pesquisador da Escola Politécnica da USP. Entre os docentes, Paulo Ernesto Tolle, seu professor “conselheiro”, tornou-se membro do Tribunal de Contas de São Paulo. Um integrante dessa rede de relações foi importante para obtenção do primeiro emprego após formado: Ernesto De Vita Júnior, ex-aluno do ITA, convidou-o para atuar na organização do Centro de Cálculo Numérico (futuro Centro de Computação Eletrônica – CCE) da USP.

A ele, se juntariam Isu Fang e Valdemar Setzer, outros dois colegas de ITA, sendo o trio incumbido de viabilizar o CCE-USP (BARROS, 2014, p.98-99), tornando-o não só como o

principal CPD da universidade, mas fazendo com que se tornasse autossuficiente financeiramente, ao oferecer soluções especializadas nos “problemas da indústria” trazidos pelos professores da Poli-USP.<sup>488</sup> Essa experiência o levou a prestar serviços para o BANESPA e a integrar a Comissão de Reforma Administrativa do Estado de São Paulo, que resultaria na criação do Conselho Estadual de PD (CEPD) e a PRODESP. As atividades com o governo paulista possibilitaram contatos com as autoridades políticas, entre elas, o Secretário da Fazenda Delfim Netto. Ali estreitou a amizade com o futuro ministro da Fazenda, que, ao assumir o posto em 1967, no Governo Costa e Silva, convidou Dion Teles assumir a superintendência do SERPRO.

A passagem de Dion Teles no SERPRO entre 1967 e 1974 foi marcante, resolvendo uma série de limitações técnicas e administrativas do órgão. Ele fez com que o SERPRO se tornasse uma instituição em contínua expansão, lutando para ocupar os diferentes serviços de PD do Estado e mesmo propondo novas soluções tecnológicas (LOBATO, 1982; DANTAS, 1988; ALMEIDA, 2014). Os feitos no SERPRO trouxeram grande prestígio a Dion Teles, embora ainda fosse visto na administração como um “Delfim-boy”, com forte identificação e dependência de seu superior<sup>489</sup>, lhe oportunizando construir sua própria rede de apoiadores, como Vicente Paolillo e Ricardo Bahia. A posição no SERPRO lhe garantiu reconhecimento do campo, recebendo o prêmio “Robô de Ouro” de 1973, concedido anualmente pela SUCESU a aqueles que tinham uma “ativa atuação em prol do desenvolvimento de processamento de dados no país”.<sup>490</sup>

A saída de Delfim Netto, na passagem para o governo Geisel, e a ascensão de Mário Henrique Simonsen no MINIFAZ deixou Dion Teles exposto politicamente. Os atritos com a Receita Federal serviram para removê-lo do SERPRO (DANTAS, 1988), mas se manteve com grande prestígio político. Além de se manter no Conselho de Administração da PRODESP, pode fazer uma rápida incursão no grupo Atlântica Boa Vista, no qual seria diretor de Informática. Mas em 1975, Reis Velloso convidou Dion Teles, impressionado por seus conhecimentos

---

<sup>488</sup> Dion Teles observou um exemplo, de um professor da Poli-USP que prestava serviços para General Electric, levando problemas de projetos de produtos industriais ao CCE-USP. O CCE-USP oferecia simulações e testes para melhorar a qualidade do produto. A Poli-USP repassava uma parte do valor pago pela General Electric para o CCE-USP (MELO, 2014).

<sup>489</sup> Isso foi uma observação comum de vários entrevistados sobre ele.

<sup>490</sup> Revista da SUCESU, janeiro 1974. p.8.

técnicos e habilidade política, para assumir a presidência do CNPq – o que provocou contrariedades na comunidade científica, que não o reconheceu como legítimo para tal posição.<sup>491</sup>

Dion Teles era visto, até mesmo pelos seus desafetos, como um indivíduo “muito inteligente” e extremamente operoso, que construiu o SERPRO a partir de pouca coisa que dispunha à época.<sup>492</sup> No entanto, parece haver um consenso<sup>493</sup> de que sua saída do SERPRO em 1974 acirrou sua posição refratária aos nacionalistas tecnológicos, não tanto por convicções ideológicas, mas por ter sido aliado de um espaço de poder no campo da Informática, especialmente pela questão Nixdorf, quando foi obrigado assumir a Digibrás. A partir de 1978, no CP da CAPRE, tornou-se cada vez mais crítico, constituindo-se em um elemento importante no processo de desarticulação da rede nacionalista em 1979.

Octavio Gennari Neto, nascido em 07.07.1937 na cidade de São Paulo, formou-se em Matemática pela USP em 1960.<sup>494</sup> Cooptado pelo sistema de recrutamento da IBM, tornou-se analista de sistemas em 1961 e ali se manteve até 1966, quando era coordenador dos serviços de bureau da empresa em São Paulo. Com colegas da IBM (entre eles, José Roberto Faria Lima), tornou-se sócio da Systems Engenharia e Consultoria Ltda, um dos bureaux que aproveitavam a expansão da Informática no país para vender seus serviços.<sup>495</sup> Em 1969, Octavio Gennari Neto foi convidado pelo governo do Estado de São Paulo para integrar o Conselho Estadual de Processamento de Dados (CEPD) em 1968. A preocupação em coordenar as atividades de processamento do Estado (uma parte referente à arrecadação de impostos era executado pelo SERPRO) fez com que se estruturasse a PRODESP, em 1969, como braço

---

<sup>491</sup> Alguns depoentes marcam essa questão e o próprio Dion Teles observou em suas memórias que não foi “recebido de forma muito positiva” (BARROS, 2014, p.155). O fato de convidar Antônio Gil, ex-diretor da IBM, para integrar a diretoria tecnológica no CNPq, aumentou a celeuma com os pesquisadores. Vale observar, no entanto, que Reis Velloso apontou José Pelúcio – com grande respaldo acadêmico – como vice-presidente do CNPq.

<sup>492</sup> Depoimento de Ezequiel Pinto Dias ao autor em 22.04.2014.

<sup>493</sup> Mário Dias Ripper e Ricardo Saur observaram isso. É possível que um dos fatores tenha sido o alijamento realizado pelo governo Geisel, que encaminhou Delfim Netto e suas pretensões para ser embaixador na França (SKIDMORE, 2000).

<sup>494</sup> As informações sobre Octavio Gennari Netto foram obtidas nos fichários da SEI, SNI e pela Imprensa da época. Gennari faleceu em 1997, aparentemente afastado de toda a comunidade de Informática.

<sup>495</sup> Segundo reportagem do DataNews por ocasião dos 10 anos da empresa, em 1976, a empresa foi pioneira em estabelecer “sistemas-padrão” como folhas de pagamento, contabilidade geral e contas a pagar, “barateando sensivelmente o custo dos serviços prestados.” (DataNews, 20.09.1976, p.7)

executor do CEPD. Octavio Gennari Neto se tornou um dos primeiros funcionários da PRODESP, assumindo o cargo de diretor-técnico e trabalhando na organização do órgão, com atividades de recrutamento de seu pessoal, a organização da concorrência para aquisição dos computadores (vencida pela IBM) e dos primeiros sistemas a serem executados, como o cadastro de veículos do Estado.

A saída de Gennari Neto se deu com a mudança da direção da PRODESP, em 1971. Após uma rápida passagem pelo CCE-USP em 1972, Gennari Neto assumiu a incumbência de gerenciar o Grupo de Trabalho para Implantação do CPD do Senado, que se tornaria o PRODASEN em 1972. Gennari Neto tornou-se seu diretor executivo, responsável pela implantação dos computadores IBM e de sistemas no órgão, como o “Thesaurus” (banco de dados legislativo). Tal experiência reforçou seu prestígio, lhe oportunizando colecionar contatos próximos ao poder, que seriam úteis posteriormente. No governo de Paulo Egydio Martins (1975-1979), foi convidado para assumir a presidência da PRODESP. Ali liderou a expansão da companhia, com a implantação das primeiras atividades de teleprocessamento em 1976 e a construção da moderna sede de 28 mil metros quadrados em Taboão da Serra, inaugurada em 1978.

Foi durante a sua gestão que a PRODESP firmou um convênio com o MEC para processar os serviços desse ministério, em 1976, dando origem ao Centro de Informática do MEC (CIMEC).<sup>496</sup> Essa delegação de serviços à PRODESP pode ter sido facilitada pelo contato com o ministro da Educação, o ex-senador Ney Câmara, um dos políticos responsáveis pela criação do PRODASEN. A posição de Octavio Gennari Neto como consultor do MEC garantiu sua posição na vaga deste ministério no novo CP da CAPRE.

Gennari Neto, por suas experiências, era visto como um “homem de CPD”<sup>497</sup>, o que para alguns limitava seu interesse pelo nacionalismo tecnológico. Nesse sentido, pode-se dizer que seu foco era tratar informações, de maneira eficaz e rápida para o serviço público, o que exigia obter as tecnologias “adequadas”, ou seja, as melhores tecnologias disponíveis no

---

<sup>496</sup> O convênio foi firmado em 07.03.1977, mas Octavio Gennari Neto já ocupava o posto no CP da CAPRE em 1976, o que indicava haver trabalhos em curso no MEC envolvendo a PRODESP. Convênio 01-1977 para prestação de PD e tratamento de Informações no MEC em 07.03.1977. Diário Oficial da União 15.03.1977 p.2986-2987.

<sup>497</sup> Depoimento de Joubert Brízida ao autor em 28.05.2013.



mercado, o que lhe tornava muito simpático a IBM. Essas preocupações não estavam distantes das externadas por outros dirigentes de CPD de grande porte participantes nos SECOP organizados pela CAPRE, mas Gennari Neto, ao gerenciar a PRODESP, um dos maiores CPD brasileiros, dotado de dois computadores IBM /370, um B6700 e um UNIVAC 1100, não se mostrava muito inclinado a experiências que colocassem em risco a eficiência dos serviços de PD. Um homem identificado com a dimensão do uso do computador, mas não com seu domínio tecnológico, ele se tornou um crítico a algumas decisões do CP da CAPRE, especialmente na questão dos computadores de médio porte. O fato de Gennari Neto, conforme alguns relatos, ser um indivíduo altamente vaidoso quanto sua imagem e suas ideias reforçou a dificuldade de interlocução, afastando-o dos nacionalistas tecnológicos.

#### 4.3. A CAPRE em ação: a concorrência para fabricação de minicomputadores em 1977

Com a CAPRE dotada de novos poderes, através de seu CP, o quanto a rede tecnopolítica mobilizada pelos nacionalistas tecnológicos (Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques) entre 1976 e 1979 poderia ser movimentada para construir a PNI?

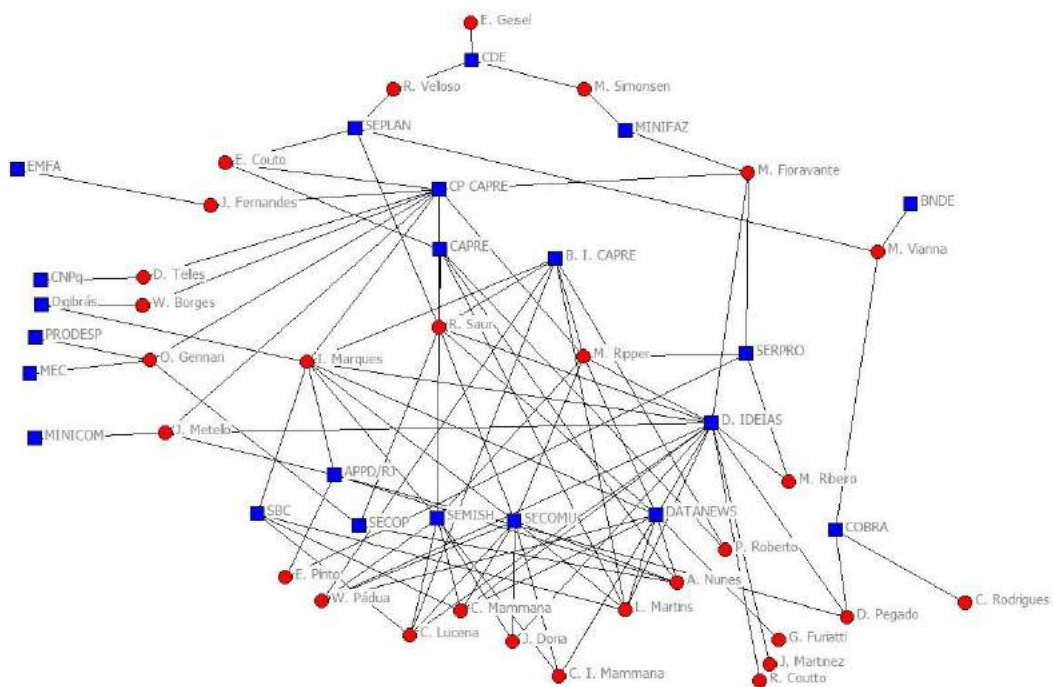


Gráfico 7A – Rede tecnopolítica da CAPRE (modelo de 1978). Fonte: Levantamento do autor.

As ações que envolveram a CAPRE e seu espaço decisório, o CP, para seleção de fabricantes nacionais para produção de minicomputadores em dezembro de 1977 podem ser oportunidade de perceber esse movimento. Nela, os agentes se valeram dos recursos disponíveis (como suas *expertises*, contatos políticos, manifestações) para viabilizar a PNI. Mais do que impor uma ideia nacionalista na ocupação do Estado (ADLER, 1987; EVANS, 1995), havia a preocupação em fundamentar decisões que teriam grande impacto na construção do campo, pois seriam escolhidas as primeiras empresas fundantes que fundamentariam a base industrial para as demais interessadas.

A decisão, como tal, teria seus custos para os agentes do campo envolvidos pela articulação da rede tecnopolítica. Um dos dilemas seria o incentivo das tecnologias locais desenvolvidas pela comunidade técnico-científica ou comprar tecnologias estrangeiras (pacotes tecnológicos), para daí serem desenvolvidas pela empresa estatal (COBRA) ou pela iniciativa nacional (ainda inexistente). O projeto G-10, em curso era um exemplo do primeiro caso, em lento desenvolvimento pelas equipes do LSD-USP e PUCRIO. Porém, a IBM desequilibrou as forças do campo com um novo componente, seu minicomputador Sistema /32. Como a CAPRE e seus agentes operaram para organizar esse campo entre 1976 e 1979, veremos a seguir.

#### 4.3.1. Os minicomputadores

Os minicomputadores eram uma das decorrências da evolução tecnológica da Computação e da Eletrônica ocorrida a partir dos anos 1950. Concomitante ao domínio dos mainframes no universo militar e científico, instituições de pesquisa e empresas nos Estados Unidos buscaram conceber seus primeiros pequenos sistemas, com menor capacidade de processamento e custos significativamente menores. A partir dos anos 1960, com o aperfeiçoamento da tecnologia de transistores, os minicomputadores avançaram no mundo comercial. Para Paul Ceruzzi, a contribuição da Digital Equipment Corporation (DEC) nesse processo foi um ponto de inflexão da História da Informática (CERUZZI, 2003, p.138-139). Fundada por Kenneth Olsen nos Estados Unidos em 1957, a DEC concebeu sistemas

inovadores, sendo o mais famoso o minicomputador PDP-8. Criado em 1965, ele incorporou muitas inovações da microeletrônica, como circuitos discretos (posteriormente circuitos integrados) e a utilização de módulos compactos interligados, o que possibilitou reduzir significativamente seu tamanho e aumentar sua capacidade de processamento (ainda que não rivalizasse com os grandes sistemas).

Ao aliar design e, principalmente, preço – US\$18 mil – o PDP-8 significou a expansão da Informática a novos usuários no mundo comercial e universitário, voltado a toda sorte de aplicações, marcando a identidade do *minicomputador*, um termo que passava a representar liberdade frente às grandes estruturas (como salas climatizadas) exigidas pelos *mainframes*. Por fim, o PDP-8 tinha uma arquitetura simples e a DEC divulgava informações técnicas (ao contrário do caráter sigiloso da IBM), o que contribuiu para o surgimento de um mercado OEM (Original Equipment Manufacturer), no qual outras companhias podiam adquirir o PDP-8 e fazer mudanças no *hardware* e *software* conforme seus propósitos (CERUZZI, 2003, p.133-135).

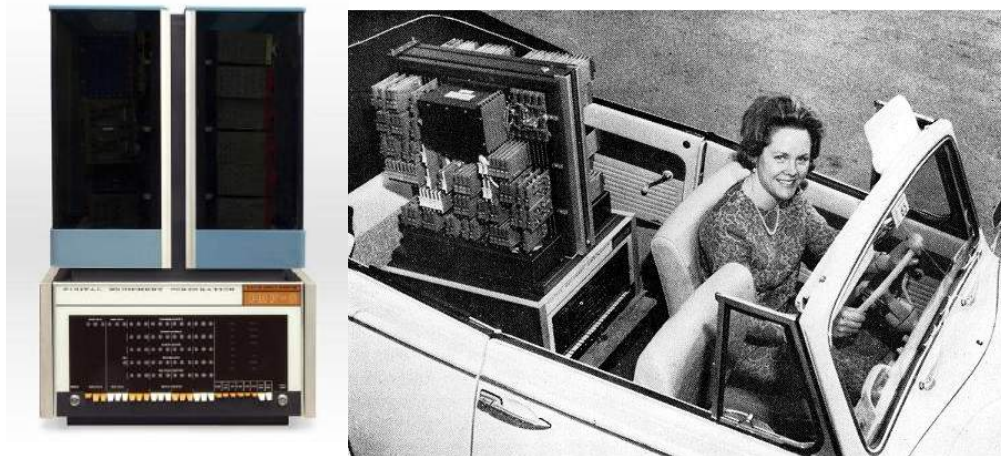


Imagem 40 e 40A – Minicomputador DEC PDP-8 lançado em 1965 e uma amostra de sua “adaptabilidade”.  
Fonte: Computer History Museum

O sucesso do PDP-8 fez com que a DEC se tornasse a segunda maior companhia do campo da Informática no início dos anos 1970. Por sua vez, os minicomputadores atraíram a atenção das tradicionais fabricantes de grandes computadores (IBM, Burroughs, Honeywell)

e de novatas na computação como Hewlett-Packard, Control Data Corporation (CDC), Basic Four, Four Phase e Data General. Ainda que não rivalizassem quanto ao seu uso aplicado aos mainframes, os minicomputadores representavam um mercado em potencial, em contínua expansão. Percebendo isso, a IBM conceberia um modelo próximo aos minicomputadores, voltado às aplicações comerciais, o Sistema /3 em 1969, amplamente distribuído pela empresa no mundo a partir de 1970 e que seria oferecido seu aluguel mensal por menos de US\$ 1.000 e teria 25 mil unidades comercializadas até 1974.

No Brasil, os minicomputadores estavam presentes desde o final dos anos 1960, embora não houvesse fabricantes locais – todos os modelos eram importados. Ainda que pudesse ser um mercado promissor, conforme os estudos da Câmara de Comércio dos Estados Unidos<sup>498</sup>, e os dados estatísticos da CAPRE comprovassem a incorporação desses artefatos nos processos produtivos do país (gráfico 8), a pequena escala do mercado brasileiro não pareceu motivar a instalação dessas produtoras multinacionais de minicomputadores no país, mesmo através de *joint-ventures*. As lacunas proporcionadas pelo barateamento dos circuitos integrados (LSI)<sup>499</sup> nos anos 1970 (CERUZZI, 2003), pela oferta OEM e pelo relativo desinteresse multinacional, seriam a saída desenvolvimento da indústria nacional de computadores apontada por Ivan da Costa Marques (TIGRE, 1978, EVANS, 1995). Na visão de Arthur Pereira Nunes, assessor de planejamento da CAPRE:

O que se tentou realmente fazer no Brasil, quando se decidiu pela produção de minicomputadores, foi aproveitar o momento de mudança tecnológica para separar uma parte do mercado para desenvolvimento interno. Esse fato, somado à inexistência de fábricas de minis (até então as multinacionais fabricavam computadores de grande porte), não deslocou ninguém, já que o minicomputador é um mercado novo: não tinha direito adquirido.<sup>500</sup>

Como observou outro técnico da CAPRE,

(...) o que se fez foi aproveitar um momento único de nossa História. Foi o momento da transição dos grandes computadores para área de computadores pequenos. Fica difícil classificar exatamente o que eram

---

<sup>498</sup> Global Market Survey – Computers and Related Equipment. U.S. Department of Commerce. October, 1973. p.24.

<sup>499</sup> Large-scale Integration (LSI) – em meados dos anos 1970, LSI representava a incorporação de milhares de transistores em um único circuito integrado (chip), com notável economia de custos (FERGUSON, 1986, p.46). Entre as produtoras de chips estavam-se Texas Instruments, Intel e Intersil.

<sup>500</sup> Dados e Ideias, dez/jan 1979 p. 45.

computadores pequenos, mas basta dizer que eram os não grandes, aqueles que não necessitavam ficar em um aquário (...) com uma utilização mais personalizada (...) A gente percebia que no futuro eles iriam dominar o mercado de computação.<sup>501</sup>

Considerados tecnologias sofisticadas, mas de menor complexidade tecnológica se comparadas aos mainframes, os minicomputadores eram os artefatos tecnológicos escolhidos pelos nacionalistas tecnológicos para serem propulsores do desenvolvimento da Informática brasileira. Era uma estratégia de risco, com grandes chances de sucesso envolvendo calculadoras e minicomputadores: na Itália, a Olivetti conseguiu afirmar o modelo Programma 101, em 1965, e mesmo logrou avançar no mercado norte-americano (CERUZZI, 2003); na Alemanha Ocidental, ao final dos anos 1960, a Nixdorf apresentou o minicomputador 820, aplicado à automação comercial (KEMPER, 2001); na Noruega, Norsk Data lançaria o primeiro minicomputador 32bits do mundo em 1972 (SOGNER, 2003).

Os esforços empreendidos através dos trabalhos do GTE-FUNTEC 111, a viabilização do protótipo do minicomputador G-10 pela COBRA Computadores e os projetos da comunidade técnico-científica apontavam a intenção de ocupar esse nicho. Por sua vez, as multinacionais exploravam o mercado brasileiro através de computadores de pequeno porte, como o Sistema /3 da IBM – presente no Brasil desde abril de 1970, a IBM tratou de elaborar até mesmo um “Road Show”, buscando demonstrar o computador em diferentes lugares do país, dentro do espírito da “integração nacional” do Regime Militar (IBM, 1997, p.68). Ao longo do tempo, outras companhias também passariam a se fazer presentes com pequenos e minicomputadores, como Burroughs e Olivetti, em muito aproveitando a modernização do sistema bancário nacional.

---

<sup>501</sup> Depoimento de Edson Granja ao autor em 24.01.2013.

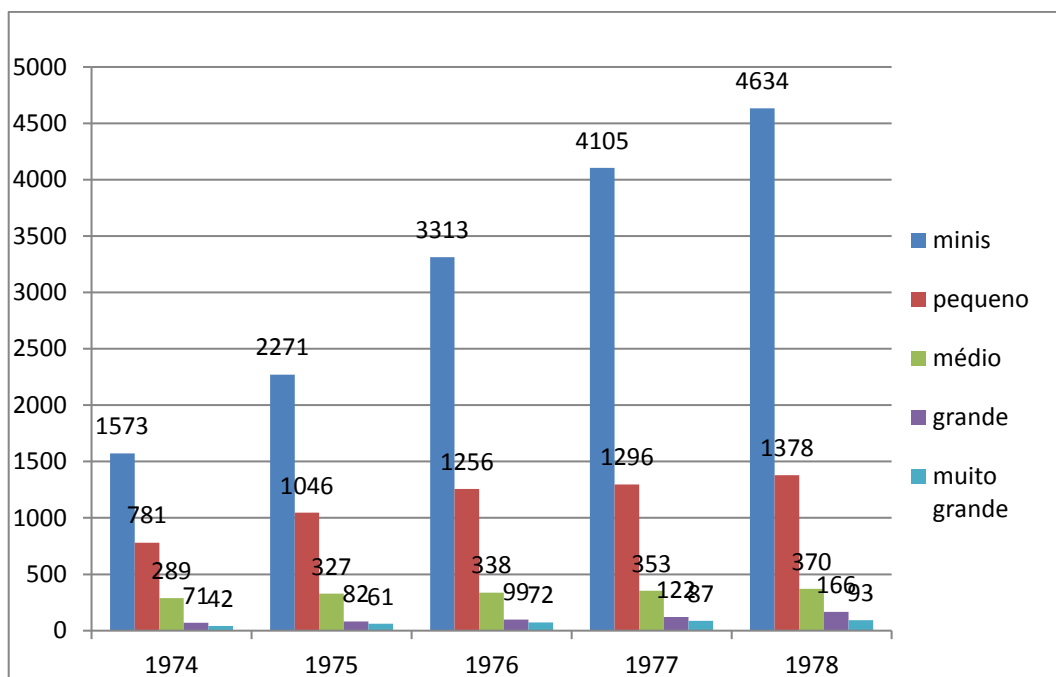


Gráfico 8 - Computadores no Brasil conforme porte (1974-1978)

- Fonte: Boletim Técnico CAPRE v.1 n.1. jan/mar.1979 p.6

Havia demanda no país. Conforme levantamento do periódico Dados e Ideias, no ano de 1974, houve um crescimento desse mercado de 71,4% e se projetava que, entre o ano de 1977 e 1980, passasse de US\$ 100 milhões para US\$200 milhões. Com o controle de importações a ser realizado pela CAPRE, essa expectativa de crescimento poderia ser aproveitada para consolidar as alternativas tecnológicas nacionais.

#### 4.3.2. O desafio Sistema /32

Considerado como descendente do Sistema /3, a IBM lançou seu primeiro e real minicomputador em janeiro de 1975. Especialmente voltado aos pequenos negócios, o minicomputador Sistema /32 foi um sucesso imediato. Ele não era inovador tecnologicamente, mas muito bem pensado para capturar uma clientela interessada em modernizar suas atividades, sem despendar grandes recursos financeiros e exigir extensa *expertise* para operar um minicomputador (FISCHER, 1983). Apesar do uso de moderna tecnologia MOS através do uso intensivo de circuitos integrados e armazenamento através de

discos flexíveis (disquetes), o Sistema /32 não era o mais veloz, tampouco era dotado de multiprogramação, mas tinha como trunfos a confiabilidade de seu hardware e a adaptação ao mundo comercial. Esse último muito se devia aos serviços de “Industry Application Programs” (IAP) oferecidos pela IBM, que concebia *softwares* característicos para cada ramo de trabalho e prestava suporte aos seus clientes, através de módicas mensalidades. Simples de operar e ainda adaptável a servir como uma estação de trabalho da sua linha de *mainframes*, o Sistema /32 era oferecido por um aluguel de US\$809 mensais e podia ser adquirido por US\$33.490.<sup>502</sup>



Imagem 41 – IBM Sistema /32 e suas facilidades (1977). Fonte: Computer History.

A habitual campanha de marketing da IBM facilitou a propagação do minicomputador nos Estados Unidos e no mundo. No Brasil, haveria o controle da CAPRE, mas a IBM decidiu fabricar o Sistema /32 no Brasil, aproveitando a sua unidade industrial em Sumaré (São Paulo) para montá-los e vendê-los no mercado nacional e exportá-los. A opção da IBM, do ponto de vista comercial, era válida, pois além de possibilitar uma rápida ocupação do mercado de minicomputadores, a empresa mantinha a tradicional justificativa de promover benefícios à Balança Comercial brasileira, combatida pelas dificuldades do II PND. Assim, orientar parte da futura produção do Sistema /32 para exportações era, além de lucrativo, estratégico para manter uma sintonia com o Estado.

<sup>502</sup> Conforme proposta da IBM para a concorrência de minicomputadores (08.09.1977), o preço de exportação do sistema seria US\$17.239,00. Projeto IBM submetido à CAPRE em 08.09.1977.

# EM NOSSA PAUTA DE EXPORTAÇÕES, UM ITEM MUITO ESPECIAL - SISTEMA/32 IBM

Esta é a pauta de exportações brasileira mais importante em 1976. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.

Atualmente, o Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.

Atualmente, o Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.

Atualmente, o Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.



**IBM**  
IBM DO BRASIL LTDA.

**FAVOR ENVIAR INFORMAÇÕES SOBRE O COMPUTADOR DE BAIXO CUSTO.**

## SISTEMA/32

Atenção: Este é o maior computador de pequeno porte, de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.

Atualmente, o Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade. O Brasil é o país a desenvolver o maior número de sistemas de computadores de pequeno e médio porte, em quantidade, variedade e qualidade.

**SISTEMA/32 IBM - O COMPUTADOR DE CASA**



Imagem 42 e 42A – IBM e o apelo às exportações, agora com seu Sistema /32 e a atração de futuros usuários. Fontes: O Globo, 14.06.1976, p.5; DataNews, 05.12.1976, p.5

A IBM do Brasil informou à CAPRE sua pretensão em fabricar o Sistema /32 no país. Logo pediu a liberação de dez sistemas para treinamento e de mais dez, no prazo de 90 dias, para serem disponibilizadas nas unidades no país.

Com a produção deste Sistema, estaremos propiciando às empresas de pequeno e médio porte, os meios indispensáveis ao seu crescimento, de maneira controlada e ordenada, aliás, uma das metas prioritárias do Presidente Ernesto Geisel, com o objetivo de melhor equilibrar o sistema econômico nacional.<sup>503</sup>

Os nacionalistas tecnológicos detectaram o problema rapidamente, graças ao apelo da proposta da IBM, que se propunha a fabricar uma alta tecnologia no país e gerar “divisas”, em um contexto em que a COBRA Computadores enfrentava, agora incumbida de viabilizar o protótipo do minicomputador G-10 em um produto industrial (HELENA, 1980, p.91). Como apontou Jorge Tapia (1995, p.31), uma espécie de “armistício” foi firmado entre Digibrás e

<sup>503</sup> Ofício da IBM ao Secretário-Executivo da CAPRE em 11.05.1976.



CAPRE para deter a IBM e seu Sistema /32. Na prática, os nacionalistas tecnológicos conseguiram tomar o controle do processo alijando Dion Teles e outros considerados como não comprometidos com a causa nacionalista. A primeira reunião do novo CP da CAPRE, em 15.07.1976 foi uma oportunidade de declarar essas intenções, assinalando as diretivas de uma PNI através da Resolução 01/1976.

Ela partia do reconhecimento da “importância econômica das atividades de processamento da informação no Brasil” e o interesse estratégico ao país dominar essas tecnologias, assim como reconhecia o problema da balança de pagamentos, que poderia gerar uma produção de computadores no país sem que houvesse algum controle, arriscando a pulverizar investimentos. Para resolver isso, ela declarava quais eram as possibilidades de inserção de iniciativas nacionais no campo, considerando:

que o mercado de computação referente às máquinas de médio e grande portes já é atendido comercialmente há vários anos por empresas localizadas no país, algumas das quais com montagem local, e que a implantação de uma indústria de tecnologia nacional para esse mercado exigiria grandes investimentos;

Que o mercado de computação correspondente aos de mini e microcomputadores e seus periféricos, equipamentos modernos de transcrição e transmissão de dados e terminais somente agora começa a se desenvolver e que é nesta área que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento privados e governamentais têm sido feitos, com resultados que capacitam o país para consolidar real absorção de tecnologia.

Assim o CP da CAPRE decidiu recomendar:

(...) que a política nacional de informática para o mercado da computação referente às máquinas de médio e grande portes seja a da racionalização dos investimentos e a otimização dos recursos instalados pelo aperfeiçoamento de seu uso;

Que a política nacional de informática para o mercado de computação referente aos mini e microcomputadores, seus periféricos, equipamentos modernos de transcrição e transmissão de dados e terminais se oriente no sentido de viabilizar o controle das iniciativas visando obter condições para a consolidação de um parque industrial com total domínio, controle da tecnologia e decisão no país, buscando evitar superposições, desperdícios e pulverização de investimentos.

Nesse aspecto, o Secretário-Executivo da CAPRE sempre evitou mencionar explicitamente o termo “Reserva de Mercado” para iniciativas nacionais ou se colocar frontalmente contra os empreendimentos estrangeiros (TAPIA, 1995, p.31; ARAÚJO, CASTRO, 2003), em geral apontando para necessidade destes últimos se adequarem às políticas praticadas pelo governo. Um exemplo deu-se durante o IX CNPD de 1976, quando, após sua fala, foi interpelado por um representante das multinacionais:

Plenário (Hewlett-Packard): Se uma multinacional estivesse cogitando no momento de uma primeira etapa montar e *pari-passu* industrializar minicomputadores e periféricos no país, o dr. Saur recomendaria que ela esquecesse tais planos?

Saur: Não, absolutamente, eu confio muito no mercado do País e sei que é um mercado em crescimento. Não se pode esperar de uma multinacional que use critérios que coloquem o país em primeiro lugar. A sua atuação busca uma harmonia com os interesses do país, mas elas têm obrigações para com seus acionistas. Eu não aconselharia a que desistissem, mas a que avaliassem bem se estariam em harmonia com os interesses do país.<sup>504</sup>

Era necessário construir um formato adequado para lidar com a questão de fabricação, o que exigiria mobilizar o CP da CAPRE, até então inerte após o primeiro encontro em 15.07.1976. As primeiras pressões da IBM consistiram na insistência em comercializar o Sistema /32, sob alegação de ter atraído cerca de 400 clientes interessados em adquiri-lo antes que fosse divulgada a Resolução 01/1976 em julho de 1976. A rede de apoio da CAPRE dava mostras do seu poder através de manifestos no VI SECOMU e IX CNPD exigindo que se tomasse medidas para não permitir a entrada dos equipamentos de minicomputadores, especialmente “estabelecimento da linha de montagem do minicomputador /32 da IBM ou assemelhados.”<sup>505</sup>

#### **4.4. A força da CAPRE: *expertises* e política na construção das primeiras análises**

##### 4.4.1. O instrumento tecnopolítico para análises

---

<sup>504</sup> DataNews 01.11.1976. Grifo nosso.

<sup>505</sup> VI SECOMU, recomendações. Dados e Ideias v.3 n.3 dez/jan. 1977-1978 p.42.

Após quase um ano de manifestações dos nacionalistas tecnológicos contra a IBM, a CAPRE obteve novo apoio do CDE em 12.01.1977. O CDE lançou a Resolução 05/1977, que disciplinaria os projetos de fabricação de equipamentos de Informática no país, constituindo uma orientação para as análises tecnopolíticas da CAPRE, fortemente pautadas pelo nacionalismo tecnológico. Deveriam, assim, ser levados em conta os seguintes critérios:

- a. o maior índice de nacionalização dos equipamentos de produção e dos bens produzidos;
- b. potencial de exportação;
- c. abertura tecnológica total para empresa nacional, no caso de joint-ventures, devendo ser levada em consideração a capacidade daquela empresa na absorção da tecnologia;
- d. análise da situação da participação das diversas empresas no mercado;
- e. maioria do controle do capital de propriedade de residentes no Brasil.<sup>506</sup>

Os méritos da Resolução CDE 05/1977 eram muitos. Em síntese, como uma peça tecnopolítica, atribuía aos técnicos da CAPRE o acompanhamento dos pedidos de importação de componentes e de partes para fabricação, separando-os dos demais pedidos (ligados à manutenção ou que envolviam usuários finais), aprimorando o controle do órgão. Além disso, o CDE, como um dos órgãos mais poderosos do ponto de vista político e econômico do governo Geisel, legitimava as ações dos nacionalistas tecnológicos a partir da aplicação destes dos critérios firmados na Resolução CDE 05.1977.

Os nacionalistas tecnológicos puderam, através da Secretaria-Executiva da CAPRE,<sup>507</sup> conceber a forma como iriam viabilizar a PNI, de maneira a “disciplinar, por segmentos de mercado, o acesso à tecnologia necessária para implantação do parque industrial.”<sup>508</sup> Ao público, essa concepção foi apresentada por Ivan da Costa Marques através do artigo “Uma política indústria de Informática ou uma garantia de sobrevivência do esforço nacional” vinculado no periódico *Dados e Ideias*.<sup>509</sup> Em síntese, reconhecia-se a competência da

---

<sup>506</sup> Resolução CDE n.º 05.1977, de 12.01.1977. “Normas para atuação da CAPRE, quanto à concessão de benefícios fiscais a projetos na área de computadores”. In: Principais decisões (normas e programas) adotadas pelo Ex. Sr. Presidente da República, após apreciação no CDE. jan./jun. 1977. p.69

<sup>507</sup> Entre eles, Ivan da Costa Marques, que assumira uma posição de técnico da CAPRE através do convite de Arthur Pereira Marques. Ivan da Costa Marques seria o coordenador da Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE entre 1976 e meados de 1977, quando passou para a Digibrás.

<sup>508</sup> *Dados e Ideias* n.º 5 abr./mai. 1977. p.5.

<sup>509</sup> *Dados e Ideias* n.º 5 abr./mai. 1977.

comunidade técnico-científica para promover a absorção e o desenvolvimento de tecnologias nas faixas de periféricos e computadores menos sofisticados (minicomputadores), apoiada pela existência de um mercado OEM e pela proteção da CAPRE, dada dificuldade de “competir diretamente com as firmas internacionais de países desenvolvidos.”<sup>510</sup>

O artigo observou que “existem muitas empresas internacionais interessadas no mercado brasileiro” dispostas ao fornecimento OEM ou a firmar contratos de assistência técnica sem interferir na autonomia das empresas nacionais. Isso exigiria do “governo brasileiro”, ou melhor dizendo, a CAPRE:

(...) saber tirar o melhor proveito dessa situação, definindo e controlando adequadamente as regras do jogo para o tipo de acesso e o tipo de empresa que atuará no mercado brasileiro, de modo que nós tenhamos a parte da tecnologia que hoje nos falta sem que para isso tenhamos que comprometer a nossa autonomia no futuro.<sup>511</sup>

O artigo apresentava uma “Proposta de Metodologia”, que se tornaria um instrumento tecnopolítico na CAPRE e possibilitava uma melhor sistematização das análises dos projetos de fabricação a serem apreciadas pelo órgão. Conforme a versão que foi apresentada na 3.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE, em 06.04.1977, a metodologia de análise dos projetos dava-se por duas etapas: uma classificação inicial sobre as propostas de fabricação e, posteriormente, sobre os méritos técnicos e políticos de cada uma.<sup>512</sup>

Por sua vez, fluxos de análise para tecnologias nacionais e estrangeiras foram estabelecidos para esclarecer as atribuições de cada órgão na construção de uma PNI:

---

<sup>510</sup> Dados e Ideias n.º 5 abr./mai. 1977 p.6.

<sup>511</sup> Dados e Ideias n.º 5 abr./mai. 1977 p.8.

<sup>512</sup> O artigo de Ivan da Costa Marques (*op. cit.*), apresentou uma versão mais simplificada, reunindo as classes de controle de capital e de tecnologia em apenas uma. Ela ia da letra A (empreendimentos 100% nacionais com projetos tecnológicos próprios) até F (multinacionais com tecnologias estrangeiras). Dados e Ideias n.º 5 abr./mai. 1977 p.8.

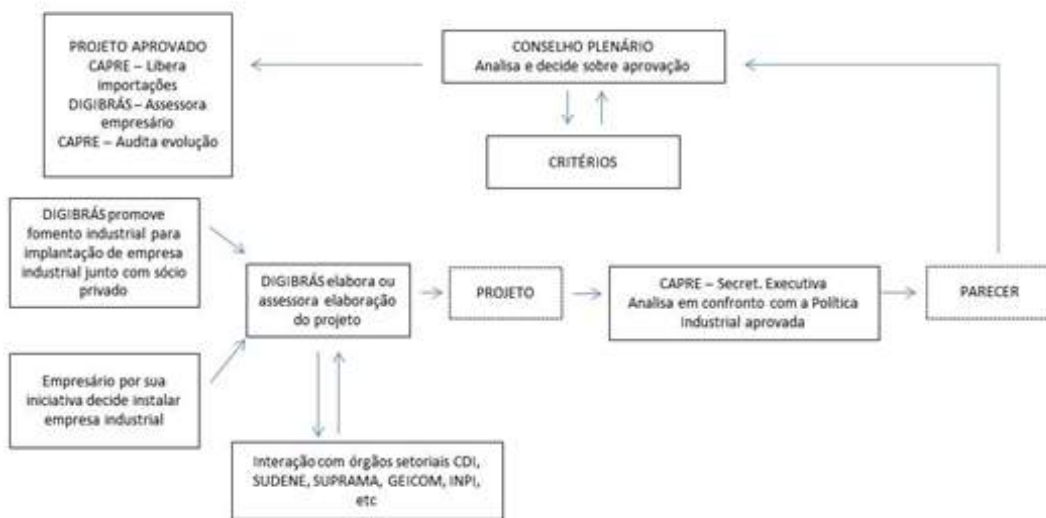
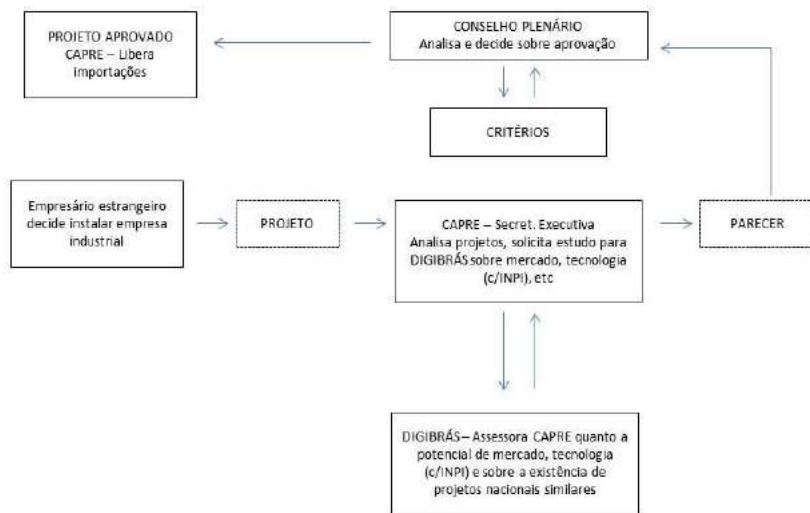


Imagem 43 e 44 – “Fluxo básico para fomento e aprovação de projetos nacionais na área de Informática” e “Fluxo básico para fomento e aprovação de firmas estrangeiras na área de Informática”

Ainda assim, reconheceu-se conforme a classificação do projeto, uma série de condições e peculiaridades que poderiam ser decisivos, tais como a capacidade de absorção tecnológica estrangeira por uma empresa nacional através de seus recursos humanos, já que a experiência tecnológica de um sócio estrangeiro poderia significar um efetivo controle sobre

a iniciativa nacional.<sup>513</sup> A metodologia junto à definição de índices de nacionalização e preocupações em definir uma estratégia de longo prazo (“diretrizes”) para a PNI, assim como resolver os objetivos exigidos para cada faixa (computadores, periféricos e componentes) e aprimorar o “entrosamento” entre CAPRE, Digibrás, CACEX e INPI nos trâmites que envolvessem os projetos de fabricação.

#### 4.4.2. O veto ao Sistema /32 e a decisão pela concorrência

A metodologia foi colocada à prova pela CAPRE ainda antes do CP aprova-la.<sup>514</sup> Entre janeiro e abril de 1977, o órgão recebeu oito projetos de fabricação de que pleiteavam obter prioridade para a importação de componentes. Entre eles, estava o projeto da COBRA (processo F01/77), incluindo o minicomputador série 400 e o protótipo de minicomputador G10, que receberam aprovação. Outro projeto de especial interesse era a série de equipamentos da IBM (processo F03/77) – o mainframe IBM /370-148 (já fabricado no país), impressoras, o terminal de vídeo modelo 3270 e dois tipos de minicomputadores, o Sistema /32 e o Sistema /34 (uma versão do Sistema /32 com maior capacidade de processamento).

Ainda que a IBM protestasse contra as medidas da CAPRE, ela não poderia fugir ao controle da CAPRE. Os técnicos do órgão, por sua vez, aproveitaram para dissecar o projeto de IBM e optaram por dividi-lo em duas partes. A primeira, referente aos componentes para o mainframe e periféricos, acabou aprovada. Mas os minicomputadores, que integravam a segunda parte, receberam um duro revés<sup>515</sup>, devidamente estruturado a partir análise dos critérios da Resolução CDE 05/1977:

---

<sup>513</sup> Dados e Ideias n.º 5 abr./mai. 1977 p.9.

<sup>514</sup> A experiência de análise foi importante para a CAPRE conhecer melhor a dinâmica das multinacionais. Conforme Ivan da Costa Marques: “Você pedia uma informação e a informação não vinha ou vinha truncada. Parece que, de início, eles (os funcionários das multinacionais) não nos levaram muito a sério. Só que a gente estava realmente querendo saber. Aí começou a haver reação (...) Nós, com isso, fomos conhecendo um pouco das empresas. Na Burroughs, o Henry Eichler (presidente da Burroughs do Brasil) tinha certa autonomia, tinha voo próprio, tomava algumas decisões. Na IBM, ao contrário. Tudo eles tinham que perguntar para a matriz para, então, nos informar. Era uma dificuldade. Na CAPRE, a gente brincava que era melhor irmos logo a Nova Iorque para fazer as perguntas.” DataNews, 09.10.1984 p. 5.

<sup>515</sup> Sílvia Helena, uma das jornalistas ligadas ao nacionalismo tecnológico teve acesso ao parecer e publicou parte dele em seu trabalho, observando justamente a preocupação dos técnicos em desqualificar o projeto ponto a

<b>Critério</b>	<b>Observação</b>
Abertura tecnológica	Inexiste um “plano de criação de capacitação tecnológica local para concepção e projeto de novos produtos”; “É política da empresa implementar a utilização destes conhecimentos no Brasil através de importação de pacotes de laboratórios e outras fábricas da IBM localizadas no Exterior”; não há programa de capacitação de fornecedores nacionais.
Índices de nacionalização	Em 1977, o índice de nacionalização para o Sistema /32 seria 38,93% - o máximo obtido seria 44,23% em 1978;
Participação mercado interno	A permissão do Sistema /32 e /34 concentrará o mercado, estimando-se em 1977 o controle de 93%;
Participação societária nacional	Inexistente, sem previsão de abertura (joint-venture); “centro de decisão e controle do capital no Exterior, o que dificultou inclusive o fornecimento de dados para o projeto devido a necessidade de obtenção do ‘de acordo’ no Exterior”
Balança de pagamentos	Deficitário em US\$ 528.000,00 nos próximos anos para o Sistema /32; a empresa apresentará um déficit total de US\$262,8 milhões no mesmo período;

Tabela 24 – Parecer da CAPRE desfavorável aos minicomputadores da IBM. Fonte: Processo CAPRE F03/77, parecer sem data; HELENA, 1980, p.96.

De acordo com os procedimentos internos, os projetos e pareceres deveriam ser encaminhados ao CP da CAPRE e discutidos, para aprovação ou não. Com o parecer desfavorável em mãos, Ricardo Saur encaminhou o projeto da IBM para a 4.ª Reunião do CP da CAPRE em 19.04.1977. Nessa reunião, dois outros projetos foram analisados – o da COBRA, aprovado, e o da HP, em relação ao qual foi solicitado modificações ao proponente. A grande expectativa era o projeto da IBM, mas, antes que os conselheiros pudessem emitir suas opiniões, o presidente da CAPRE, Élcio Couto, anunciou que seu superior, o ministro-chefe da SEPLAN, Reis Velloso, havia avocado para si a decisão, retirando o projeto da pauta.

A questão foi amplamente divulgada pela Imprensa, evidenciando um conflito existente entre a IBM e os nacionalistas tecnológicos, sendo de salientar que uma votação informal dentre os membros do CP da CAPRE acerca do projeto retirado pelo ministro confirmava o parecer desfavorável contra a IBM. A Imprensa envolvia-se pela primeira vez com força na polêmica e expôs a dificuldade do ministro Reis Velloso em encontrar uma saída conciliatória – sua fala de que a decisão deveria ser tomada “a nível ministerial” –

---

ponto. (HELENA, 1980, p.96-97) Segundo a conclusão do parecer, “pesando negativamente todos os fatores considerados, inclusive o comprometimento interno que deixaria de estar disponível para um esforço genuinamente brasileiro, opinamos pela indeferência da solicitação da declaração de prioridade para importação de peças e partes para a consecução do projeto de montagem do Sistema /32 e seu substituto de ‘maior porte’ no país” - Parecer da CAPRE desfavorável aos minicomputadores da IBM. Fonte: Processo CAPRE F03/77, parecer sem data.

representava uma tentativa de separar a parte técnica da decisão (a CAPRE) da parte política (ministros de Estado que eram representados no CP da CAPRE) a fim de rediscutir a questão, levando-se em conta a importância da IBM para economia do país. Aos olhos dos nacionalistas mais radicais, pareceu uma tentativa de moderá-los em sua inserção na CAPRE e na condução da PNI.

Era hora de mobilizar a rede de apoio: o jornal DataNews, simpático à causa nacionalista da CAPRE, ressaltava a responsabilidade de Reis Velloso em tons dramáticos:

A decisão portanto, agora, está nas mãos do ministro que deverá pesar em seu julgamento os anseios de diversos setores civis e militares da sociedade brasileira. O que está em jogo é a necessidade de independência tecnológica com o desenvolvimento de uma indústria genuinamente nacional ou a utilização definitiva da tecnologia estrangeira sem a transferência de *know-how* e sem a viabilização de auto-suficiência e portanto de desenvolvimento.<sup>516</sup>

Especulações à parte, IBM e nacionalistas tecnológicos buscaram pressionar para uma decisão sobre a questão. A IBM patrocinou visitas de diretores ao ministro Reis Velloso e às demais autoridades políticas a fim de ressaltar, em tons agressivos, os investimentos e o compromisso que a multinacional tinha no país<sup>517</sup>, além de ressaltar que seu minicomputador não concorria com os produtos da COBRA Computadores.<sup>518</sup> Em contrapartida, integrantes do CP da CAPRE também buscaram alguma projeção na Imprensa para se posicionar a favor do veto, como Dion Teles, presidente do CNPq.<sup>519</sup> Vários artifícios foram utilizados pelos nacionalistas tecnológicos para forçar o ministro Reis Velloso resolver o impasse, já que pesava algumas desconfianças e temores sobre seu posicionamento a favor da IBM (DANTAS, 1988). Um deles foi o uso combinado de *expertise* e dos meios de comunicação, com a

---

<sup>516</sup> DataNews, 04.05.1977. p.6.

<sup>517</sup> Depoimento de Antônio Carlos do Rego Gil ao autor em 10.03.2014.

<sup>518</sup> Comunicação da embaixada norte-americana em Brasília ao Departamento de Estado dos Estados Unidos em 06.05.1977.

<sup>519</sup> “O grande problema é que permitindo a IBM fabricar o /32, a estrutura de que dispõe a empresa, notadamente sua excelente estratégia de marketing, irá fatalmente aniquilar as pesquisas feitas por universidades, como a USP, por exemplo, e algumas empresas do setor – como uma indústria do Rio de Janeiro que já produz um terminal de vídeo utilizável em computador do tipo /32, as quais caminham, com resultados positivos, para a montagem de computadores deste porte. O que seria contraditório é que tais pesquisas vem sendo financiadas, em grande parte, pelo próprio governo.” Jornal do Brasil, 22.04.1977. p.18



divulgação do estudo da Digibrás sobre minicomputadores, apresentando um cenário preocupante com a presença do Sistema /32: 80% do mercado brasileiro seria dominado pela IBM e dos 20% restante, apenas 13% poderia ser ocupado pelas iniciativas nacionais, no melhor cenário, diante outras multinacionais.<sup>520</sup>

Outra estratégia foi recorrer às influências militares nos bastidores políticos. Entre os nacionalistas tecnológicos, o representante do EMFA no CP da CAPRE, Jorge Monteiro Fernandes resolveu agir. Diante a intenção de Reis Velloso em ouvir separadamente os ministros para firmar uma decisão sobre o minicomputador da IBM, Monteiro Fernandes fez a (falsa) declaração de que seu superior, general Potyguara, iria reunir todos ministros e membros do CP da CAPRE para ouvir seus posicionamentos sobre a questão (DANTAS, 1988, p.80-82; FERNANDES, 2012; DANTAS, 2013).

Isso forçou o ministro-chefe da SEPLAN a adotar um procedimento similar. No dia 31.05.1977, ministros e membros do CP da CAPRE se reuniram na “Fazendinha”, residência oficial de Reis Velloso em Brasília, para tomar a decisão. Para o Secretário-Executivo de CAPRE, Ricardo Saur, tratou-se de um dia “memorável”:<sup>521</sup> os nacionalistas tecnológicos puderam expor suas ideias respaldadas em suas *expertises*, como a necessidade de estabelecer diretrizes para uma “política industrial do setor” nacional defendida pelo representante do EMFA, Jorge Monteiro Fernandes. Por sua vez,

Todos os demais membros do Conselho acompanharam a posição de Fernandes. Saur, Ripper e Ivan buscaram, em breves palavras, demonstrar por que o Brasil deveria se capacitar tecnologicamente na produção de pequenos computadores. Fioravante levantou a hipótese de ser dado às empresas nacionais um prazo de carência de cinco anos – prorrogáveis ou não – para se firmarem, antes de o mercado ser aberto às empresas estrangeiras. (DANTAS, 1988, p.83)

---

<sup>520</sup> O Globo 18.05.1977, p.19. Um alto funcionário da IBM do Brasil discutiu com o oficial chefe do consulado norte-americano no Rio de Janeiro a respeito da falta de espaço na Imprensa para suas propostas, já que os jornalistas se baseavam em fontes de informações da CAPRE e da COBRA Computadores. Isso afetava a divulgação de informações que poderiam contribuir para garantir a comercialização do minicomputador /32 no Brasil. Comunicação da embaixada norte-americana em Brasília ao Departamento de Estado dos Estados Unidos em 06.05.1977.

<sup>521R</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013.

Após o debate entre os representantes do CP da CAPRE e seus ministros, restou ao presidente da CAPRE, Élcio Couto, e ao ministro Reis Velloso firmarem uma solução possível diante dos desconfiados ministros com o peso político da decisão: o estabelecimento de uma concorrência para fabricação de minicomputadores no país. Era uma alternativa que permitia tanto evitar um monopólio indesejável da COBRA Computadores ou da IBM quanto evitar uma pulverização do mercado com o ingresso descontrolado de fabricantes no país. A ação tecnopolítica funcionou, mas exigia conceber regras para essa concorrência, apesar da descrença de alguns ministros sobre o acerto da medida.<sup>522</sup>

## 4.5. A concorrência

### 4.5.1. Atraindo candidatos

A 6.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE no dia 01.06.1977 definiu os parâmetros da concorrência, através da Resolução 01.1977. Ela determinava o prazo de 90 dias para recebimento de propostas de fabricação de minicomputadores, respeitando os “méritos intrínsecos” dos projetos e os critérios da Resolução CDE 05/77. Conforme a resolução firmada, havia o interesse em “implantar no Brasil, com segurança, objetividade e adequada incorporação tecnológica, o segmento indústria produtor de minicomputadores” e, ao mesmo tempo, “evitar monopólios ou reserva de mercado para empresas específicas”.<sup>523</sup> Assim, a resolução defendia a escolha de “até três projetos para aprovação”, incluindo aí projetos “já aprovados” (ou seja, o minicomputador da COBRA Computadores).

A CAPRE apresentou as características técnicas que seriam exigidas (tabela 25) para a concorrência. Seus técnicos ainda forneceriam um roteiro para que os proponentes pudessem melhor estruturar suas propostas, se colocando à disposição para esclarecimentos. Conforme o prazo estabelecido pela resolução, os concorrentes teriam até o dia 08.09.1977 para apresentarem as propostas.

---

<sup>522</sup> A reação de Mário Henrique Simonsen, ministro da Fazenda, teve descrições distintas. Para Emanuel Adler, ele soltou um “acho que não vai dar certo”, a respeito da proposta de concorrência; para Ivan da Costa Marques, presente à reunião, o ministro pareceu não dar tanta importância, declarando um “deixa, vamos deixar os meninos tentarem”. (ADLER, 1987; depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 16.04.2013).

<sup>523</sup> Resolução CDE 05/1977. Boletim Informativo da CAPRE. v.5. n.2. abr./jun. 1977.

<b>Características</b>	<b>Limite inferior aproximado</b>	<b>Limite superior aproximado</b>
Memória principal	8Kb	128Kb
Memória discos	5Mb	100Mb
Impressora	30 caracteres/segundo	1000 linhas/minuto
Entrada de dados	Fita de papel perfurado ou leitora de cartões perfurados	Disco flexível ou cassete
Linguagens	Gerador de relatórios (e. g. RPG)	Alto nível (e. g. FORTRAN, BASIC, etc)
Operação	Monitor/monoprogramação	Sistema operacional/multiprogramação

Tabela 25 – Características referenciais à concorrência para minicomputadores da CAPRE. Fonte: Carta-convite 15.06.1977

Enquanto a CAPRE iniciava a organização da concorrência, a Imprensa não perdeu a chance de polemizar sobre a questão. O Jornal do Brasil lançou a manchete “Governo exige sócio nacional na fabricação de computador” ao entrevistar o presidente da CAPRE, Elcio Couto e ouviu dele a declaração de que era “o interesse nacional e não o interesse de empresas” que estava em jogo. De fato, não havia um veto formal à participação das empresas estrangeiras na Resolução 01/1977, mas se evidenciava o processo de exclusão da IBM e demais multinacionais, caso não buscassem se adequar aos quesitos exigidos (como transferência de tecnologia). Para o periódico, essa operação era arriscada, pois o foco deveria estar nos fins que os computadores poderiam proporcionar, ou seja, “dotar o país de uma indústria de computação, onde mais rápidas e dramáticas são as revoluções tecnológicas, que atenda à crescente demanda interna e que possa ser internacionalmente competitiva”<sup>524</sup>

A contrapartida foi a entrevista do representante do EMFA, Jorge Monteiro Fernandes, ao jornal O Globo em 05.06.1977, reforçando o papel da empresa nacional como “canal natural para transformação dos esforços de pesquisa em projetos industriais que concretizem, com a fabricação de produtos, a proposta de autonomia. Os minicomputadores seria a base da política de Informática, observando que as empresas nacionais, se devidamente incentivadas (proteção do Estado) e acompanhadas (na absorção tecnológica medida pelos índices de nacionalização), assumiriam o compromisso de não só adquirir tecnologias estrangeiras, mas absorvê-las a fim de dominar o *know-how* das tecnologias digitais. Para isso,

<sup>524</sup> Jornal do Brasil, 04.06.1977.

se deveria incentivar a “massa crítica (...) as condições técnicas para saber ler as receitas e poder esmiúça-las” através das empresas e centros de pesquisa.<sup>525</sup>

Isso exigia que os nacionalistas tecnológicos na CAPRE começassem a contatar a iniciativa privada nacional:

Dado que o mercado apresentava sinais de expansão contínua (abrindo boas perspectivas para o desenvolvimento de tecnologia nacional) e as atividades de pesquisa nas universidades estavam gerando *know-how*, a CAPRE poderia *produzir* os empresários nacionais ainda impermeáveis aos esforços desenvolvidos por burocratas, técnicos e cientistas (TAPIA, 1995, p.27)

A saída foi incentivar que os empresários adquirissem tecnologias estrangeiras, ou seja, que eles pudessem fechar contratos de compra de tecnologias de maneira a “queimar etapas” e ocupar o mercado dos minicomputadores. Isso porque, na visão do economista Paulo Tigre, assessor da CAPRE à época, “um setor como o da eletrônica digital, onde a concorrência se expressa principalmente pela capacidade de incorporar inovações tecnológicas aos produtos, não se pode esperar que uma nova empresa gaste muito tempo experimentando projetos e processos de fabricação” (TIGRE, 1978, p.109). Havia riscos consideráveis nesse procedimento, gerando potencialmente o risco de uma dependência tecnológica, como apontou Sérgio Abranges a respeito da atuação da Consider no campo da siderurgia no Brasil:

O principal estrangulamento está na questão de equipamentos, que não é técnica, mas eminentemente política, relacionada a padrões definidos de absorção, transferência e geração de tecnologias. Ademais, os formuladores da política siderúrgica reclamam da visão estritamente empresarial dos produtores, que se recusam a assumir o papel estratégico que lhes cabe. Na verdade, parece tratar-se menos de um problema exclusivamente de visão e muito mais de área de incerteza derivadas do caráter conjuntural das definições da política governamental. Os empresários não encontram garantias governamentais suficientes de que os programas em curso terão continuidade. Por outro lado, a dependência tecnológica se reflete no próprio comportamento técnico das empresas. Os responsáveis pela política de compras de equipamentos não têm informações quanto às opções de alternativas tecnológicas. Em geral, seus informantes representam fornecedores habituais, criando-se, assim, um círculo vicioso. Finalmente, na

---

<sup>525</sup> O Globo, 05.06.1977.

medida em que os *suppliers' credits* respondam por uma parcela significativa dos recursos, os graus de liberdade das empresas são ainda menores. (ABRANCHES, 1987, p.206-207)

Atrair a iniciativa privada para um novo campo, que exigia investimentos pesados e um risco de dependência tecnológica com o fornecedor, o técnico do Estado, para estabelecer a atração de novos agentes para a autonomia inserida, precisa ser flexível e dominar as “incertezas” (HECHT, 2009). Isso exigiu um envolvimento maior da CAPRE na prospecção de potenciais empreendedores para a fabricação de minicomputadores. O papel de nacionalistas tecnológicos como Ivan da Costa Marques que havia consagrado sua trajetória profissional de palestras e artigos a favor da autonomia tecnológica nos últimos anos, foi fundamental.

Em suas falas, sempre buscou incutir a necessidade da participação do empresariado nacional – a seu ver, o grande “ausente” e “abstrato ser” do processo. A rede dos nacionalistas tecnológicos foi acionada para procurar candidatos “confiáveis” que pudessem suportar os altos investimentos de aquisição da tecnologia, deter capacidade ou alguma experiência nesse processo de absorção tecnológica e se mostrar compromissados com a PNI.

Vários interessados compareceram à sede da CAPRE, contatados ou não, para obter informações mais aprofundadas sobre a concorrência. Um paciente Ivan da Costa Marques aturou desaforos de alguns empresários nacionais desejosos por vantagens, assim como orientou outros sobre os procedimentos a serem adotados, encaminhando-os para a Digibrás. No entanto, o que lhe pareceu chamar a atenção foi a incompreensão dos representantes das multinacionais com os propósitos da concorrência:

(...) eu procurei empurrar as empresas estrangeiras para que elas licenciassem seus produtos e não entrassem na concorrência. E eu fui muito claro. O caso que me lembro foi o da HP [Hewlett-Packard], porque eu dizia isso o tempo todo e ela queria entrar sozinha na concorrência. O representante vinha aqui, a gente discutia, eu tentava explicar as nossas motivações... mas para gringo é difícil entender, ainda mais quando tinha o interesse dele.<sup>526</sup>

Essa dificuldade de “entendimento” revelava um movimento de preservação das multinacionais em um campo que começava a ser alterado pela CAPRE. Do ponto de vista da

---

<sup>526</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 24.11.2013.

IBM e demais multinacionais, a recusa ao projeto do Sistema /32 e a posterior divulgação de uma concorrência expuseram uma inédita fragilidade das empresas, especialmente em um contexto de grandes críticas e antipatias ao papel das multinacionais entre a intelectualidade, parcelas do empresariado nacional e políticos nacionalistas como ex-ministro da Indústria e Comércio Severo Gomes. Mesmo uma CPI para averiguar as atividades das multinacionais foi realizada em 1975, de maneira a questionar a atuação das empresas estrangeiras no país. Por fim, no plano diplomático, a política do “Pragmatismo Responsável” idealizada pelo Ministro das Relações Exteriores Azevedo da Silveira, cultivou um ambiente de antagonismo com os Estados Unidos a partir da ascensão de Jimmy Carter na presidência desse país em 1977 (ESPÓSITO NETO, 2014).<sup>527</sup> Isso se refletiu nas multinacionais que tinham identificação norte-americana, o que no campo da Informática adquiria especial relevância dado o domínio da IBM e do BUNCH.

#### 4.5.1.1. IBM

Ao longo de 1976 e 1977, a IBM manteve seus diretores em contato direto com as autoridades brasileiras. Nesse processo, a empresa teve também momentos favoráveis, como o anúncio da fabricação do computador de médio porte /370 modelo 148 em sua fábrica de Sumaré e a inauguração de seu moderno Centro Educacional no Rio de Janeiro, ambos habilmente explorados pela empresa como exemplo de seu compromisso com o desenvolvimento do país.<sup>528</sup>

Se tais feitos oportunizavam ganhar a opinião pública e estreitar os laços com autoridades, como a visita do presidente da empresa Frank Cary ao Presidente da República Ernesto Geisel<sup>529</sup>, houve um grande número de acidentes de percurso. Além da crescente

---

<sup>527</sup> A política visava romper, em um contexto de crise econômica e de distensão política no sistema internacional dos anos 1970, com o “natural” atrelamento do Brasil aos Estados Unidos na política externa para responder aos problemas gerados pelo subdesenvolvimento. Para isso, visava fortalecer uma “interdependência horizontal” já em curso no governo Médici, buscando construir “relações especiais” com países de diferentes matizes ideológicos (incluindo a China comunista), de maneira a reforçar o comércio exterior do país, severamente prejudicado pela crise, e dar maior voz as aspirações brasileiras em ser reconhecido como uma potência regional e habilitado em exercer autonomamente suas parcerias interacionais (ESPÓSITO NETO, 2014, p.126-127)

<sup>528</sup> Frank Cary, presidente da IBM aproveitou a inauguração do Centro Educacional para visitar o presidente Geisel. Movimento 14.02.1977.

<sup>529</sup> Movimento 14.02.1977.

resistência dos nacionalistas tecnológicos, a IBM do Brasil enfrentou uma crise interna no ano de 1975 que repercutiria nas suas ações posteriores: quando a filial não atingiu as metas de vendas anuais, a IBM norte-americana promoveu uma intervenção em sua diretoria.<sup>530</sup> Ao afastar os diretores brasileiros, como Antônio Gil e Roberto Robeli, melhores conhecedores do campo, as tentativas da empresa de passar ao largo da CAPRE e investir agressivamente no contato direto com as autoridades decisoras, criou um clima de confrontação, simbolizada no episódio da carta do diretor Ralph Pfeiffer Jr. ao ministro-chefe da SEPLAN, Reis Velloso em abril de 1977. Ao protestar contra o tratamento dado à empresa e a impossibilidade de vir a fabricar o Sistema /32 no país, ganhou ares de “atentado à soberania nacional.”<sup>531</sup>

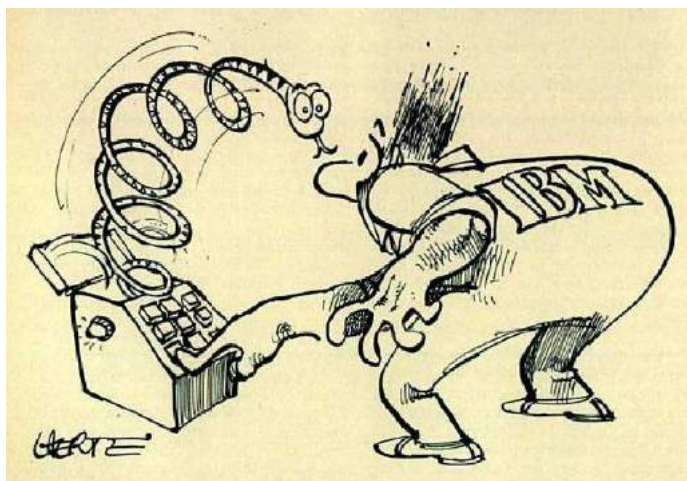


Imagem 45 – Charge sobre a surpresa da IBM com o anúncio da concorrência para minicomputadores.  
Fonte: Veja, 08.06.1977.

Folclore à parte, o anúncio da concorrência em 01.06.1977 fez com que IBM buscasse reforçar seu trabalho nos bastidores, da mesma forma que pareceu ser necessário fazer concessões à ela. Na 8.ª Reunião do CP, em 17.06.1977, produtos da IBM uma linha de impressoras, o terminal de vídeo 3270 e o computador de médio porte Sistema /370-148<sup>532</sup>, foram aprovados uma sinalização que a reserva para iniciativa nacional seria restrita para minicomputadores. No CP da CAPRE, Dion Teles, presidente do CNPq, defendeu a autorização

<sup>530</sup> Depoimento de Antônio Carlos do Rego Gil ao autor em 10.03.2014.

<sup>531</sup> Idem.

<sup>532</sup> Ata da 8.ª Reunião do CP da CAPRE em 17.06.1977.

para a produção de minicomputadores pela IBM apenas para exportação, um apelo sempre atraente frente aos problemas com a Balança de Pagamentos, assim como uma possível associação com nacionais em uma nova empresa foi especulada, sem sucesso.<sup>533</sup>

#### 4.5.1.2. Posições sobre a concorrência e o reforço dos nacionalistas tecnológicos

Outras multinacionais reafirmaram sua oposição à ideia de transferência de tecnologia proposta pela CAPRE, seja por associação, seja pela venda da tecnologia a uma empresa nacional. Conforme o representante da Control Data (CDC), a proposta evidenciava-se um mau negócio pois

(...) a associação não é uma das melhores alternativas para as grandes corporações que detêm tecnologia, pois este é o item fundamental no setor. Em outras palavras, a associação com o empresário nacional só trará benefícios para ele, uma vez que receberá sem grandes investimentos uma tecnologia muito cara, desenvolvida durante anos de pesquisas, realizará pequenos investimentos na montagem da fábrica e terá à sua disposição um mercado de grande potencialidade.<sup>534</sup>

A Burroughs, até então detentora de um parque de minicomputadores voltados à automação bancária no Brasil, informou sua intenção de fabricá-los no país. O presidente da empresa no país, Henry Victor Eicher, fez tal declaração em meio a um relato sobre a história da companhia e de seu compromisso na sociedade brasileira, desdenhou das capacidades de empresas nacionais de se associarem à Burroughs, dada a falta de experiência e de recursos para operar em grande escala. Além disso:

Até que ponto e como teríamos de transferir essa tecnologia? (...) Pode acontecer que eu abra hoje uma determinada caixa-preta onde estão guardados os segredos sobre o que existe de mais moderno em matérias de minicomputadores mas pode também suceder que dentro de seis meses surja uma nova caixa-preta. E aí? Será necessário franquear ao sócio nacional também esta nova caixa-preta? E se ela tiver segredos relacionados com outros equipamentos que não os minicomputadores?<sup>535</sup>

---

<sup>533</sup> O Globo, 26.06.1977. p.34.

<sup>534</sup> O Globo, 16.06.1977, p.18.

<sup>535</sup> Idem.



Porém, se havia uma resistência baseada no predomínio norte-americano, a própria disputa nos Estados Unidos encarregava-se de ofertar uma quantidade de tecnologias lançadas por pequenas e médias empresas, com preços competitivos e muitas vezes especializadas em segmentos específicos para suas (breves) sobrevivências (CERUZZI, 2003). Uma delas, a Sycor, havia concebido seu minicomputador Sycor 400 voltado à automação bancária e comercial em 1974. A COBRA Computadores percebeu tratar-se de uma tecnologia disponível e que era uma alternativa para viabilizar a rápida ocupação do mercado frente ao desafio representado pela IBM. A COBRA e a Sycor fecharam um contrato de transferência tecnológica, que originou o minicomputador COBRA 400, capacitando a empresa brasileira acessar rapidamente uma tecnologia em minicomputadores (HELENA, 1984).

Esse sucesso incentivou a Digibrás a prospectar potenciais candidatos entre médias empresas internacionais interessadas em ceder tecnologias,<sup>536</sup> sendo de se ressaltar também que havia uma disponibilidade de tecnologias em minicomputadores fora dos Estados Unidos. Numerosas empresas europeias e japonesas haviam desenvolvido essas tecnologias, muitas delas através de experiências nacionais de resistência ao avanço norte-americano, o que leva a crer que compreendiam melhor os propósitos da concorrência e da própria PNI proposta pela CAPRE. Assim, empresas como Honeywell-Bull e Logabax (França), Philips (Holanda), Fujitsu (Japão) e Nixdorf (Alemanha) estavam entre as detentoras de tecnologia que perceberam uma via de inserção no mercado brasileiro, como licenciadoras de tecnologia para minis.<sup>537</sup>

Essas movimentações provocaram grande incômodo entre as tradicionais fabricantes norte-americanas. Caso notório foram as queixas da Data General repassadas ao periódico DataNews em agosto de 1977, através de uma cópia da carta “onde a empresa instava o governo de seu país a tomar medidas contra a reserva de mercado.”<sup>538</sup> A carta-denúncia era incisiva, apontava grandes danos aos interesses da indústria de minicomputadores dos

---

<sup>536</sup> O Globo 26.06.1977.

<sup>537</sup> Jornal do Brasil, 03.08.1977, p. 17.

<sup>538</sup> DataNews, março de 1986, Edição Extra, p.5; DataNews 17.08.1977. A carta original foi encaminhada ao “Representante Especial do Presidente para as Negociações Comerciais (STR)” do governo norte-americano, em 12.05.1977, mas somente em agosto ela circularia entre os jornalistas do DataNews. Conta-se que o representante da empresa no Brasil foi chamado aos Estados Unidos devido à repercussão.

Estados Unidos face à política brasileira que exigia a transferência de tecnologias das empresas estrangeiras para que pudessem se estabelecer no país. Isso porque

Os minicomputadores norte-americanos ajustam-se perfeitamente a esse tipo de exploração, uma vez que raramente constam das classificações de produtos altamente estratégicos dos Estados Unidos. O seu valor reside na tecnologia, nos cérebros que os criam. Nenhuma outra nação conseguiu equiparar-se aos Estados Unidos nessa tecnologia. Os minicomputadores são facilmente manufaturáveis, exigindo um investimento de capital relativamente baixo e o emprego de uma força de trabalho de capacidade limitada.<sup>539</sup>

Percebia-se o perigo, portanto, que representava conceder facilidades para que o Brasil obtivesse a tecnologia em minicomputadores, agravado pelo acordo realizado entre uma empresa norte-americana (a Sycor) com a COBRA, obtendo vantagens comerciais para si em detrimento dos demais concorrentes do país.<sup>540</sup> Para a Data General, era necessário que o governo norte-americano pressionasse o Brasil para eliminar as barreiras alfandegárias e as exigências de transferência de tecnologias para que uma empresa estrangeira pudesse se estabelecer no país. Por outro lado, as empresas norte-americanas deveriam ser proibidas de transferir tecnologias através de acordos lhes que conferissem isenções e outros benefícios exclusivos.

#### 4.5.1.3. Abertura das propostas

No dia 08.09.1977, 16 propostas de fabricação de minicomputadores foram protocoladas na CAPRE, sendo oficializadas pela 12.ª Reunião do CP da CAPRE em 13.09.1977, na qual foi determinada a sua divulgação (tabela 25A):

<b>Proposta/ Empresa</b>	<b>Principais integrantes</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Contrato</b>	<b>Produtos<sup>541</sup></b>
Hewlett-Packard	Hewlett-Packard	Própria (EUA)	Matriz	HP1000
Isdra-Prontodata	Grupo Isdra	Philips (Holanda)	Compra de tecnologia	P320, P470

<sup>539</sup> DataNews 17.08.1977.

<sup>540</sup> Deve-se observar que a COBRA rompeu as negociações com a Data General em 1976 devido a dificuldades em firmar a transferência de tecnologia. A opção então foi a Sycor, cujas negociações foram bem sucedidas (HELENA, 1984). Assim, as queixas da Data General decorriam também à sua preterição.

<sup>541</sup> A nomenclatura se refere ao produto original ou a tecnologia que está sendo cedida, não o nome assumido pelo comprador.

SID	Sharp S/A	Logabax (França)	Compra de tecnologia	LX5200
EDISA	Pool de empresas lideradas pela Procergs e Grupo loschpe	Fujitsu (Japão)	Compra de tecnologia	FACOM 6850, FACOM VO/VOS III
Olivetti	Olivetti	Própria (Itália)	Matriz	BCS3030
Maico	Grupo Nogueira Lopez	Basic Four (EUA)	Joint-venture	BF350, BF400, BF600
Elebra	Elebra	Honeywell (França)	Compra de tecnologia	Nível 61
Four Phase Systems	Microlab	Four Phase (EUA)	Joint-venture	IV/40, /50, /70, /90
NCR	NCR	Própria (EUA)	Matriz	DPS
Burroughs	Burroughs	Própria (EUA)	Matriz	B80, B800, B900
IBM	IBM	Própria (EUA)	Matriz	Sistema /32, Sistema /34
Hidroservice/JCM	Hidroservice	Própria	Desenvolvimento próprio	IND5005, IND8000
Cia Docas de Santos	Docas de Santos	NEC (Japão)	Compra de tecnologia	NEC100E, NEC100F
TRW	TRW	Própria (EUA)	Matriz	Datapoint 2200,5500
Labo	Grupo Forsa	Nixdorf (Alemanha)	Compra de tecnologia	8820, 8870

Tabela 25A – propostas recebidas pela CAPRE (conforme ordem de recebimento) para concorrência de minicomputadores. Fonte: 12.ª Reunião do CP da CAPRE em 13.10.1977.

Houve polêmicas, como a presença de seis propostas de empresas multinacionais na concorrência, sem intermediários, como se desafiassem os critérios estabelecidos pela Resolução 01.1977, que buscavam privilegiar as iniciativas nacionais.<sup>542</sup> Ainda que um técnico da CAPRE tivesse declarado ser “ingenuidade pensar que o governo fosse entregar o mercado nacional de minicomputadores, de mão-beijada, a uma empresa estrangeira”<sup>543</sup>, a nota lançada pelo presidente da CAPRE no dia 13.09.1977 promoveu questionamentos entre os nacionalistas tecnológicos, tendo sido considerada “ambígua”:

4 – Em termos de critérios, a orientação básica será o da escolha dos ‘dois projetos’, ou seja, o critério fundamental será o do valor intrínseco do projeto, tendo em vista a sua adequação tecnológica, sua estrutura financeira, a qualidade do produto, as condições de transferência de tecnologia, capacidade de concorrência no mercado (custo de produção, preço final, assistência técnica ao usuário, etc).

<sup>542</sup> Folha de São Paulo, 18.09.1977.

<sup>543</sup> Estado de São Paulo, 10.09.1977.

Nessas circunstâncias, qualquer projeto independentemente de quem controla o capital, tem possibilidades de ser escolhido.<sup>544</sup>

Élcio Couto observou, posteriormente que seria difícil que algum projeto nacional não fosse considerado, bem como que as propostas estrangeiras se encontravam em desvantagem, por não atenderem os parâmetros nacionalistas, mas frisou que a Resolução 01.1977 não previa a eliminação das iniciativas estrangeiras.<sup>545</sup> Havia, portanto, uma contradição no papel da CAPRE na condução do processo de construção da PNI, pois pouco menos de um mês antes, em 22.08.1977, o presidente da Digibrás, Wando Borges, e o Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur<sup>546</sup>, estiveram na Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados e lá

os dois depoentes reconheceram na CAPRE eficaz baluarte contra as investidas das empresas estrangeiras. Ressaltaram, igualmente, a evolução da política oficial para o setor, que redundou, em junho passado, em autêntica reserva de mercado, na faixa de minicomputadores, às empresas nacionais. Na prática, tornou-se obrigatório, a toda empresa interessada em atuar em tal ramo, associar-se minoritariamente a uma empresa nacional.<sup>547</sup>

Por sua vez, o jornal DataNews examinou as interpretações possíveis sobre a fala de Élcio Couto, como uma guinada de direção da CAPRE para beneficiar a IBM e/ou uma estratégia para lidar com questões transcendentais ao campo da Informática, envolvendo a relação do país com as multinacionais no geral.<sup>548</sup> Ao exercer um papel “vigilante” sobre os interesses nacionalistas, o DataNews ora contribuía, ora exercia sua pressão sobre a CAPRE.

#### 4.5.2. Candidatos

Dos projetos apresentados, o que concentrou maior atenção era o da IBM. O diretor da empresa, Antônio Gil, justificou a participação direta da empresa na concorrência por sua preocupação em garantir “produtos e serviços de superior qualidade a preços acessíveis” aos

---

<sup>544</sup> Nota oficial da CAPRE em 13.09.1977. Jornal do Brasil, 14.09.1977.

<sup>545</sup> O Globo, 16.09.1977; DataNews, 21.09.1977.

<sup>546</sup> Foi ali que Ricardo Saur fez uma espécie de “profissão de fé” do papel do tecnocrata no campo político ao iniciar sua apresentação.

<sup>547</sup> Veja, 07.09.1977. p. 108

<sup>548</sup> DataNews, 21.09.1977.

usuários.<sup>549</sup> A proposta da IBM não se limitou ao projeto de fabricação de minicomputadores, que incluíam o Sistema /32 e o futuro Sistema /34, abrangendo também um “Programa de Desenvolvimento Tecnológico” para desenvolvimento de componentes eletrônicos digitais.

A IBM reconhecia a dificuldade em se adequar aos critérios estabelecidos pela concorrência em relação aos minicomputadores e para compensar, observava que o índice de nacionalização para essas máquinas poderia chegar a 55% e geraria um potencial de exportação de US\$100 milhões. Para o Sistema /32, estimava-se vendas de 400 máquinas entre 1978 e 1979, gerando Cr\$448.788.000,00 (US\$31.427.731,00<sup>550</sup>); enquanto que para o Sistema /34, 2250 unidades seriam comercializadas entre 1979 e 1982, com vendas estimadas em Cr\$3.617.274.000 (US\$253.310.000). A estimativa da IBM de ocupação de mercado pelos dois sistemas chegava a alcançar 69% do total do mercado brasileiro.

Já o “Programa de Desenvolvimento Tecnológico” buscava envolver instituições brasileiras a serem definidas (universidades) em quatro áreas de pesquisas consideradas pela companhia essenciais: produção de circuitos impressos, produção de substratos, projetos de circuitos (auxiliados por computador) e laboratório de qualificação de componentes elétricos.

Área do Programa	Descrição	Recursos (Financeiros e Humanos)
Laboratório de qualificação	Laboratório para avaliar e qualificar componentes elétricos, de maneira avaliar falhas e certifica-los qualitativamente, “atendendo aos padrões internacionais”.	US\$2.300.000 – 35 nível superior
Circuitos por computador	Projetar layouts para chips LSI a serem utilizados em computadores da IBM; manipular software especializado da companhia	US\$500.000
Circuitos impressos	Criar uma “unidade de fabricação de cartões e quadros” para atender os sistemas da IBM.	US\$4.000.000 – 62 empregos diretos
Substratos	Criar uma linha de produção de substratos (base de cerâmica para circuitos integrados) para atender os sistemas da IBM.	US\$3.700.000 – 24 empregos diretos

Tabela 26 – Áreas do Programa de Desenvolvimento Tecnológico da IBM. Fonte: “Programa de Desenvolvimento Tecnológico” apresentado pela IBM do Brasil para CAPRE em 08.09.1977.

A IBM participaria com “recursos humanos, recursos materiais e informações tecnológicas”, sendo que esse último aspecto envolveria a cedência de informações técnicas,

<sup>549</sup> Jornal do Brasil, 10.09.1977. p.21.

<sup>550</sup> Cotação de setembro de 1977.

visitas a instalações e programas de intercâmbio para formação no Exterior. As instituições envolvidas teriam autonomia para definir objetivos globais e projetos específicos do “Programa”, em consonância com a PNI estipulada pelo governo. No entanto, a IBM pretendia ter participação na sua elaboração e esperava que os resultados das pesquisas das instituições envolvidas pudessem ser de “domínio público”. Tal programa teve certo atrativo por se voltar a uma base tecnológica, área na qual o país revelava carências, parecendo atrair interesse do representante do CNPq no CP da CAPRE.

#### 4.5.3. Algumas propostas nacionais

Entre as concorrentes nacionais, destacaremos quatro: Four-Phase, SID, EDISA e Labo. Uma quinta empresa, a Hidroservice/J. C. Melo – que formaria em 1978 a Sisco Computadores e Sistemas – será abordado posteriormente, por suas singularidades.

##### 4.5.3.1. Líderes fortes, capacidades de absorção

No caso da Four Phase, há proposta de uma *joint-venture* entre a empresa brasileira Microlab, detentora de 51% da sociedade, e a norte-americana Four-Phase Systems, fornecedora da tecnologia, com o restante. A figura pública do projeto era o comandante Antônio Didier Vianna, que já havia manifestado interesse pelo campo da Informática no caso do projeto do PPF concebido pelo NCE-UFRJ em 1974. Para a empresa, a concorrência representava uma sólida oportunidade para se estabelecer no campo. Consoante Didier Vianna, a tecnologia da sócia norte-americana era muito similar à adotada pela Microlab para suas estações remotas, o que configurava uma maior chance de obter sucesso em nacionalizar o empreendimento. Além disso, o fato da Four-Phase ser uma média empresa facilitava as relações e a transferência de tecnologia, o que levou a proposta estimar investimentos de US\$12 milhões, um índice de nacionalização de até 84% para minicomputadores produzidos no país e a exportação de 45% da produção total de minicomputadores para a América Latina. O comandante Didier Vianna ambicionava ainda que a sócia e parceira tecnológica norte-americana migrasse sua produção de circuitos integrados LSI para o Brasil, devido aos custos

de mão-de-obra, o que capacitaria sua empresa em absorvê-los em dois anos. No mesmo prazo, acreditava ainda poder conceber o minicomputador MINICOM 90, baseado na linha IV da Four Phase, mas com hardware e software nacional.<sup>551</sup>

O outro participante da concorrência foi o grupo formado por três empresas: SHARP, Inepar e Dataserv, que reunidas formavam a empresa SID.<sup>552</sup> Ela era capitaneada pelo grupo SHARP, uma das maiores indústrias de eletrônica de consumo no Brasil (televisões, rádios, toca-discos) e calculadoras, que havia sobrevivido ao avanço multinacional no setor (QUEIROZ, 2007). O líder da SID era o presidente da SHARP, Mathias Machline<sup>553</sup>, empreendedor de origens humildes que havia iniciado seu império comercial em 1961, quando fundou a pequena Cimpro e começou a importar máquinas contábeis da Buromaschinen Export, da Alemanha Oriental. Considerado um homem de grande habilidade comercial, obteve a licença exclusiva dos produtos da SHARP japonesa para si em 1969 e, posteriormente, fez um acordo comercial para produzir tecnologias com a marca japonesa na Zona Franca de Manaus.

As empresas Inepar (uma indústria elétrica) e Dataserv (um bureau de serviços) contribuiriam com sua experiência em operações internacionais, assistência técnica e produção de softwares. Já o grupo SHARP se valeria de sua estrutura comercial e tecnológica para preparar desde a absorção da tecnologia até a distribuição dos minicomputadores, contando com a sua experiência e a rede comercial implantada pelo país. Por sua vez, sobre a escolha da tecnologia,

A seleção da Logabax não foi efetiva, porém, apenas em função da sua total abertura às exigências contratuais mas também por se tratar de uma empresa de médio porte com uma grande experiência acumulada na transferência de tecnologia para outros países, entre os quais relacionados os seguintes contratos: Sycor, Control Data, NCR, dos Estados Unidos; PCL, da Inglaterra; Siemens, da Alemanha Ocidental, todas com impressoras, e com a empresa polonesa Mera/Metromax, para tecnologia de impressoras, floppy disks, terminais leves e sistemas.<sup>554</sup>

---

<sup>551</sup> Dados e Ideias v.2. n.2. out./nov. 1977.

<sup>552</sup> Idem. DataNews, 19.10.1977. p.7.

<sup>553</sup> As informações sobre Mathias Machline e a SID foram retiradas das seguintes fontes: O Globo, 21.08.1994; Jornal do Brasil, 20.12.1981 e pela obra da jornalista Míriam Leitão sobre a história da companhia SHARP (1985). Mathias Machline faleceu em 12.08.1994 em um acidente aéreo nos Estados Unidos.

<sup>554</sup> DataNews, 19.10.1977, p.12.

A própria Logabax vinha prospectando o mercado brasileiro e apostava em uma parceria para desenvolvimento de seus sistemas, buscando superar um “one-way trafique” tecnológico.<sup>555</sup> Nesse aspecto, a presença de um diretor-geral da empresa francesa no X CNPD, em outubro de 1977, reforçou o desejo de inserção ao declarar que a SID contaria com a tecnologia de um novo minicomputador, recém-lançado no mercado francês em setembro de 1977, o LX5200, máquina cuja tecnologia a SID iria absorver, pagando 3% sobre as vendas líquidas a título de royalties, mantendo o apoio técnico da empresa francesa. Segundo o projeto, o empreendimento reuniria um capital de Cr\$60 milhões e planejava investimentos no valor aproximado a Cr\$73 milhões, esperando colocar no mercado 550 máquinas em cinco anos e recuperar a lucratividade no segundo ano de operações.

A confiança da empresa na capacitação tecnológica era evidenciada pelo alto índice de nacionalização que esperava alcançar, chegando a 89% no último ano (1982) do processo de absorção e desenvolvimento tecnológico. O projeto da SID parecia confiável politicamente para os nacionalistas da CAPRE: levando-se em conta o grande trânsito político que Mathias Machline gozava entre as autoridades em Brasília<sup>556</sup>, que lhe facilitavam oportunidades, a participação do empresário na concorrência conferia peso para a PNI em construção e até mesmo proteção contra investidas de multinacionais, percepções que iriam contribuir para a boa avaliação da proposta da SID.

---

<sup>555</sup> Dados e Ideias n.º 2, out./nov. 1977. p.44.

<sup>556</sup> Um exemplo foi quando Mathias Machline foi visitar João Baptista Figueiredo, chefe do SNI, para comunicá-lo de seus projetos, entre eles a fabricação de minicomputadores. Jornal do Brasil, 08.03.1978.



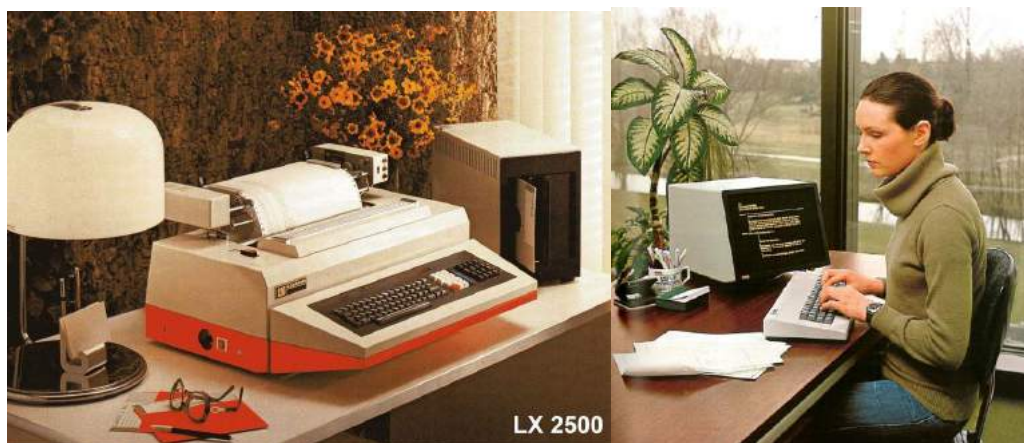


Imagem 46 a 49 – Alguns modelos de minicomputadores participantes da concorrência: acima esquerda, Logabax LX2500 (SID); Nixdorf 8870 (Labo); abaixo esquerda, Fujitsu FACOM U200 (EDISA) e IBM Sistema /32 (IBM). Fontes: Logabax (<http://logabax.free.fr/>) (imagem 46); Relatório Nixdorf ano 1978 (imagem 47); IPSJ Computer Museum (imagem 48); Computer History Museum (imagem 49).

#### 4.5.3.2. Convidados e os que se convidam: EDISA e Labo

A participação da EDISA representou o esforço direto da CAPRE em atrair candidatos “confiáveis” para a concorrência. O interesse nasceu dos esforços do administrador Flavio Sehn, na qualidade de presidente da PROCERGS, em modernizar não só a administração pública, mas a própria estrutura industrial e tecnológica do Estado do Rio Grande do Sul. A PROCERGS, fundada em 1971, tornou-se um potentado local, com alta autonomia administrativa, notável qualidade profissional (liderada por Dionísio Azambuja) e boa saúde financeira, que lhe permitiu expandir seus negócios na administração pública e impor condições favoráveis nos contratos com as multinacionais para modernização do seu parque computacional. Assim, Flavio Sehn aproveitou o trânsito político que tinha com o governador Synval Guazzelli (1974-1978) e desenhou um modelo de atração de empresas de alta

tecnologia embasada na disponibilidade de mão de obra qualificada no Rio Grande do Sul. Apesar dos estudos iniciais da PROCERGS, a proposta não progrediu por problemas políticos internos.<sup>557</sup> Ainda assim, Flavio Sehn manteve a posição da PROCERGS como “um estimulador” do desenvolvimento tecnológico, um agente de modernização no campo da Informática no Estado, como a propagação do uso de leitores CMC-7 e das técnicas de *computer output on microfilm*.<sup>558</sup>

Assim, existia certa sintonia entre a postura da PROCERGS com as ideias dos nacionalistas tecnológicos da CAPRE. O contato de Flavio Sehn com Ricardo Saur, secretário-executivo da CAPRE, facilitados pelos encontros do SECOP<sup>559</sup>, muitas vezes abordaram essas ideias de modernização instigadas pela própria CAPRE, que não foram esquecidas pelo Secretário-Executivo do órgão: quando a CAPRE lançou a proposta de concorrência, Ricardo Saur telefonou para Flavio Sehn, observando que era a chance para viabilizá-las.<sup>560</sup> Flavio Sehn e Ana Mandelli (executiva ligada à FIERGS, que fora contatada por Ricardo Saur) ouviram conselhos importantes, como “a ideia da desconcentração, vocês teriam uma vantagem competitiva” ao instalar uma fábrica fora do eixo Rio-São Paulo, um dos objetivos do II PND. Flavio Sehn e Ana Mandelli, após uma série de reuniões entre FIERGS, PROCERGS e o governo do Estado do Rio Grande do Sul, obtiveram recursos e técnicos para dar início ao projeto.<sup>561</sup>

A escolha pela tecnologia da Fujitsu resultou de outra informação mostrada pela própria CAPRE – havia um histórico interesse da empresa japonesa desde os tempos do GTE-111 (1971), quando sinalizou ao governo brasileiro interesse na transferência de tecnologia.<sup>562</sup> O secretário-executivo da CAPRE, Ricardo Saur, conhecia a Fujitsu e tinha a clara percepção de que a empresa japonesa – em franca ascensão no mundo, ao produzir computadores

---

<sup>557</sup> Depoimento de Flavio Sehn ao autor em 27.09.2013.

<sup>558</sup> O Globo, 18.04.1973; Relatórios da PROCERGS entre 1978 e 1982; Depoimento de Flavio Sehn ao autor em 27.09.2013 e Dionísio Azambuja ao autor em 03.09.2015.

<sup>559</sup> Também houve envolvimento de Ricardo Saur para resolver o conflito entre a PROCERGS e o CPD da Secretaria Estadual da Fazenda, resultando na incorporação da última pela primeira em 1976. Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013.

<sup>560</sup> “Pô, vocês falam, falam, falam... mas ninguém aparece. Vocês estão acomodados, o que há? Tem muita gente vindo aqui nos procurar querendo ceder tecnologia (...) a Fujitsu já esteve aqui, a Nixdorf...” Entrevista de Flavio Sehn ao autor em 27.09.2013.

<sup>561</sup> Depoimento de Ana Mandelli ao autor em 17.12.2013.

<sup>562</sup> Muitas matérias jornalísticas entre 1971 e 1974 manifestaram esse interesse, como O Globo 18.07.1973. No entanto, o GTE-111 acabou optando pelo minicomputador G-10 (CARDOSO, 1976).

compatíveis com a IBM – era uma escolha tecnológica formidável. A “dica” de que a Fujitsu estava interessada na questão dos minicomputadores foi repassada para vários empresários, mas certamente Ricardo Saur usou de sua influência para aproximá-la do grupo rio-grandense.<sup>563</sup>

A partir daí, o grupo que formaria a Eletrônica Digital S/A, mais conhecida pela sigla EDISA, estabeleceu uma difícil negociação com a Fujitsu para obter um acordo vantajoso no pacote tecnológico. Além disso, obter e garantir um capital razoável para financiar o empreendimento exigiu uma verdadeira corrida entre membros da FIERGS para obter uma participação no empreendimento, conseguindo compor um capital de Cr\$100 milhões para a nova companhia. Ela contava com 11 sócios privados, como a Parks (com experiência em Eletrônica) e os bancos Habitasul e Ioschpe (que se tornaria o principal acionista da EDISA nos anos 1980), que controlavam 75% da sociedade; os outros eram entidades públicas: o BRDE, Banrisul e PROCERGS.<sup>564</sup>

A EDISA apresentou em seu projeto dois sistemas – o data-entry ED100, baseado no FACOM 6850, e o minicomputador ED300, baseado na linha FACOM VOS III. Apesar das alegações de que se tratava de um produto obsoleto, na verdade o modelo VOS III (1977) era uma upgrade da linha criada em 1974<sup>565</sup>, contando com boa confiabilidade. Os gastos para os cinco anos do projeto estavam avaliados em Cr\$66,4 milhões, com pagamentos de royalties na casa dos 5% sobre as vendas líquidas. Também havia um otimismo na absorção da tecnologia japonesa – estimava-se a venda de 380 sistemas em cinco anos, e a lucratividade da companhia recuperada no primeiro.<sup>566</sup>

Já a Labo não recebeu convites, mas encontrou seu espaço. Se tratava de uma empresa criada em 1961, ligada à produção de osciloscópios, voltímetros, fontes de energia e sistemas de iluminação. Seu crescimento, motivada pelo envolvimento na expansão do sistema de

---

<sup>563</sup> “O japonês tem um respeito muito grande pelo Serviço Público e, aparentemente, o Ricardo Saur tinha uma grande credibilidade com eles.” Entrevista de Flavio Sehn ao autor em 27.09.2013. Essa percepção faz sentido à medida que a Fujitsu fomentou seu crescimento no Japão graças às políticas do MITI, o que levava os japoneses entenderem melhor as relações que envolviam iniciativa privada e burocracia estatal.

<sup>564</sup> Projeto apresentado à CAPRE em 08.09.1977.

<sup>565</sup> Informações técnicas do minicomputador Fujitsu disponíveis em <<http://museum.ipsj.or.jp/en/computer/office/0004.html>> acessado em 20.02.2014

<sup>566</sup> Projeto apresentado à CAPRE em 08.09.1977.

Telecomunicações do país, levou à sua aquisição pelo grupo Forsa em 1975. O interesse em participar da concorrência partiu de um engenheiro da Labo, Rudolf Oehling<sup>567</sup>, em um contexto de crise da companhia frente às estimativas frustradas do II Plano Nacional de Telefonia (CPqD, 2006), uma decorrência dos problemas do II PND em 1976. Devidamente autorizado pelos seus superiores, Rudolf Oehling contatou a CAPRE e foi recebido por Ivan da Costa Marques, que explicou os propósitos da concorrência e o orientou procurar a Digibrás, a fim de obter apoio na aquisição de tecnologia e na elaboração do projeto da empresa.

Rudolf Oehling era amigo e ex-parceiro de negócios do engenheiro Armando de Lima Vitule, ex-secretário do Ministério do Planejamento na gestão de Roberto Campos. Vitule havia se tornado sócio do banco de investimento Brasilinvest, instituição que se revelou essencial para obtenção de recursos financeiros, trânsito político (pela figura de seu presidente, Mário Garnero) e acesso tecnológico à Nixdorf. Então, a Labo obteve apoio da Digibrás nas negociações com a Nixdorf, facilitadas pelo contato prévio que seus técnicos tinham à época da tentativa frustrada da Digibrás em formar uma associação em 1975. As ações dos técnicos da Digibrás Jacques Scvirer e Victor Moreno foram consideradas decisivas para estabelecer condições vantajosas no contrato de transferência tecnológica com a empresa alemã.

O projeto que ficou pronto a tempo de ser protocolado na “última hora do último dia” na CAPRE, trazendo, assim como sua concorrente EDISA, um data-entry modelo 8820 e um minicomputador 8870. Eram projetos considerados confiáveis pela empresa alemã Nixdorf, com permanência estimada de entre seis e oito anos de longevidade tecnológica no mercado brasileiro. A Nixdorf cobraria royalties de 3% e uma contribuição anual da empresa brasileira, para financiar atividades de pesquisa da companhia. Em contrapartida, a Labo estimava investimentos em Cr\$79 milhões aproximados e esperava faturar Cr\$1 bilhão em 1982, quando o processo de absorção das tecnologias alemãs estaria finalizado.<sup>568</sup>

#### 4.5.4. Processo decisório

##### 4.5.4.1. As pressões e disputas

---

<sup>567</sup> As informações aqui foram prestadas pelo sr. Rudolf Oehling em depoimento escrito ao autor em 08.04.2014.

<sup>568</sup> Projeto Labo/Forsa apresentado à CAPRE em 08.09.1977.

A IBM valeu-se de todos os espaços possíveis para pressionar a CAPRE. Contou com o apoio da SUCESU para isso, que concedeu ao presidente da IBM do Brasil o prêmio “Computador de Ouro”<sup>569</sup>, o que evidenciava também o desagrado da associação de usuários com o processo de exclusão nas decisões sobre o campo da Informática imposta pela CAPRE. Ao declarar José Bonifácio Amorim “o Homem do Ano em Processamento de Dados”, forneceu um formidável palco para os protestos da multinacional contra a CAPRE e o processo de concorrência. O discurso do presidente da IBM retomou os pontos conhecidos, como sua história, o papel das exportações da empresa (“Quando o governo disse ‘exportar é a solução’, nós respondemos com a criação de uma fábrica construída no município de Sumaré, São Paulo”) e a construção de novos centros da IBM pelo país (“que representou um investimento da ordem de US\$40 milhões”). Além disso, José Bonifácio sinalizou ameaças à CAPRE, como que “no caso de uma decisão desfavorável (...) pode vir a prevalecer a fabricação de minicomputadores na Argentina, dentro do projeto da empresa abastecer o mercado das Américas (incluindo a América Latina) e o Extremo Oriente”.<sup>570</sup>

Por sua vez, as empresas integrantes do Grupo Setorial de Cálculo e Computação da ABINEE, lançaram manifestos à presidência da associação em outubro de 1977. Lideradas pela IBM e Burroughs, as 12 empresas estrangeiras atacaram abertamente a proposta da CAPRE de limitar suas participações no campo da Informática. Divulgado às vésperas do resultado da concorrência, o manifesto questionava a legalidade do ato, observando que a CAPRE desrespeitava o artigo 170 da Constituição Federal de 1969 ao discriminar o capital estrangeiro de maneira a impedi-lo de participar das atividades econômicas do país. Atestava que as empresas poderiam recorrer à ALALC para instalar suas indústrias na América Latina e comercializar com vantagens alfandegárias seus produtos no Brasil. Entre outras denúncias e ameaças das multinacionais, o documento declarava ainda que a ação estatal promoveria um *gap tecnológico*, pois ignorava a alta dinâmica da indústria de computadores, os altos investimentos exigidos e a necessidade de “fixação de tecnologia básica do que nos próprios

---

<sup>569</sup> DataNews, 21.12.1977.

<sup>570</sup> O Globo, 16.12.1977. p. 25.

computadores, isto é, o país precisa antes, desenvolver circuitos integrados e outros componentes” antes de ter que fabricar minicomputadores.<sup>571</sup>

Nesse ambiente, houve uma reação nacionalista das empresas COBRA, SHARP, J. C. Melo e Scopus, que defenderam dentro da ABINEE a CAPRE e suas ações “dirigidas à proteção da nascente indústria local de eletrônica de computação”. Isso resultaria em um processo de afastamento destas empresas de um espaço associativo controlado pelo capital estrangeiro. Os nacionalistas tecnológicos acompanharam essa movimentação e avaliaram ser necessário fomentar uma alternativa – por ocasião dos debates sobre tecnologias industriais da EMBRAMEC/BNDE em novembro de 1977, membros da CAPRE e da Digibrás discutiram com representantes das empresas nacionais a possibilidade de formar sua própria associação, a futura ABICOMP, o que tomaria força em fins de 1979.

Os nacionalistas tecnológicos na CAPRE também puderam contar com o apoio da comunidade técnico-científica. A opção por permitir a aquisição de tecnologia no Exterior não significava o pleno descarte dos projetos tecnológicos produzidos pela comunidade técnico-científica, da qual a CAPRE era muito próxima; mas significou deixar de lado algumas experiências bem-sucedidas em prol de uma rápida ocupação do mercado com tecnologias já em uso. Pareceu haver entendimento na rede: no VI SECOMU, em outubro de 1977, seus integrantes aprovariam uma recomendação específica para a questão:

I. Considerando: a) que a obtenção de real autonomia tecnológica do país na área de computação pressupõe a existência de empreendimentos com capital 100% nacional e com capacidade de criar e desenvolver tecnologia própria; b) que a livre competição entre produtos oriundos de desenvolvimento genuinamente nacional e os produtos desenvolvidos com tecnologia estrangeira inviabiliza a colocação do produto nacional no mercado;

RECOMENDA:

1. Que o CP da CAPRE, ao selecionar as empresas competidoras da COBRA, de acordo com a resolução 01.1977 do referido Plenário: a) Não aprove projetos que envolvam a participação de capital estrangeiro, quer associado a capitais nacionais, quer de forma isolada; b) não aprove projetos que envolvam a compra de tecnologia estrangeira por empresa ou grupo de empresas nacionais, que, sabidamente, não tenha condições de absorver a tecnologia importada e desenvolver a tecnologia própria;

---

<sup>571</sup> DataNews, 07.12.1977. p.2.

2. Que a CAPRE impeça que a COBRA e as demais empresas a serem selecionadas venham a concorrer, usando tecnologia importada, com produtos de tecnologia nacional.<sup>572</sup>

Na visão da comunidade técnico-científica ligada às universidades, a ocupação rápida do mercado através da reserva de mercado permitiria assegurar uma proteção, pois se entendia que uma livre inserção de tecnologias estrangeiras mais maduras sufocaria o desenvolvimento de seus projetos. Além disso, a reserva de mercado era responsável por gerar recursos humanos capazes de fazer a transformação necessária, mas na absorção das tecnologias que ingressariam através da estratégia da CAPRE. Não havia um consenso, no entanto, e ao longo de 1978 começariam a surgir fortes divergências sobre esses rumos.

#### 4.5.4.2. Construir o parecer técnico

Ainda que o processo decisório fosse sigiloso, era de conhecimento público como a CAPRE pretendia fazer a análise das propostas da concorrência, com critérios expostas por Ricardo Saur em audiência na Câmara dos Deputados no mês de agosto de 1977:

- a. A análise dos índices de nacionalização poderá questionar a forma tradicional de montagem de equipamentos no Brasil, inicialmente a partir de kits e posteriormente a partir de partes que ainda são subconjuntos tão completos, que o que se realiza localmente é um pequeno número de operações de montagem muito simples, de tal forma que a maior parte dos custos de fabricação continua incorporada às partes ainda importadas.
- b. O potencial de exportação de muitos projetos poderá ser avaliado em função dos saldos reais para o balanço de pagamentos. Estes saldos são muitas vezes prejudicados em função de o programa de nacionalização da produção não ser suficiente para compensar os gastos com divisas oriundos da política financeira das grandes companhias internacionais que é a de trazer um mínimo de capital de risco e se endividarem muito no mercado financeiro internacional, fazendo com que os juros e as amortizações destas dívidas logo impactem negativamente no balanço de pagamentos.
- c. A abertura tecnológica exigida dificilmente poderá existir em muitos projetos de grandes companhias internacionais, pois a própria estrutura organizacional destas companhias prevê uma divisão de atribuições, em que toda a tecnologia é suprida de poucos centros de pesquisas, normalmente localizados no país – se ou quando muito em outros países desenvolvidos.

---

<sup>572</sup> DataNews, 19.10.1977. p.4

d. Uma análise criteriosa do mercado poderá evidenciar a pseudo-competitividade do mercado se o governo permitir que grandes empresas internacionais operem lado a lado, em condições de *laissez-faire*, com as pequenas empresas brasileiras envolvidas com o esforço de desenvolvimento da tecnologia nacional.

e. Finalmente, a preferência pelo controle de capital nacional evidencia ainda mais a preocupação estratégica de uma presença nacional forte no setor, através da implantação de um parque industrial com centro de decisão no país.<sup>573</sup>

No entanto, era necessário conceber uma metodologia para confrontar as propostas apresentadas com os critérios estipulados – assim, os nacionalistas tecnológicos conceberam instrumentos tecnopolíticos para viabilizar a exclusão das multinacionais e privilegiar os projetos nacionais mais “confiáveis”<sup>574</sup>, de maneira a suportar a decisão no campo político, frente às críticas e pressões que certamente viriam. Para isso, a 12.ª Reunião do CP da CAPRE, em 13.09.1977 aprovou a “Proposta de Avaliação dos Projetos de Fabricação de Minicomputadores” sugerida pela Secretaria-Executiva da CAPRE. Foi formado um grupo de trabalho reunindo a CAPRE, a Digibrás e o INPI, coordenado por Ivan da Costa Marques, que seria responsável pela avaliação dos projetos em um “regime de reuniões de duração de meio expediente, além do trabalho de manuseio dos documentos, cálculos e análises executadas individualmente.” Para evitar vazamentos de informações, os projetos e estudos foram considerados de acesso restrito ao grupo de trabalho e aos membros do CP da CAPRE.

O grupo de trabalho dividiu as atividades em quatro etapas. A primeira envolveu os procedimentos de uniformização dos projetos recebidos em torno da análise dos cinco pontos da Resolução 01.1977 da CAPRE (tabela 27). A segunda etapa foi agrupar os projetos conforme “graus de satisfação de cada um dos critérios”, o que permitia já vislumbrar os potenciais escolhidos e os que não se adequavam aos propósitos da concorrência. A partir daí, se partiria para as últimas etapas, a aplicação da metodologia de análise de projetos da CAPRE através do CP da CAPRE, no qual os conselheiros poderiam definir ou pré-selecionar os projetos vencedores.

<b>Critérios</b>	<b>Alguns aspectos avaliados</b>
A - Grau de abertura/absorção tecnológica	Características tecnológicas Tempo de permanência do produto no mercado

<sup>573</sup> DataNews, 19.10.1977. p.14, 16.

<sup>574</sup> No dizer de um técnico, primeiro se deveria escolher e depois preparar o cálculo de confirmaria essa escolha.



	Tempo de introdução do produto Plano de desenvolvimento local Investimentos em P&D Contrato de compra de tecnologia
B - Índices nacionalização	Material local e total Custo local e total Mão-de-obra local e total Componentes e equipamentos importados
C - Participação da empresa no mercado interno	Estudo de mercado Participação no mercado Marca a ser utilizada Esquema de comercialização e manutenção Despesas de venda
D - Participação acionária	Participação capital empresa Participação capital votante Diretoria e processo decisório Experiência dos sócios Financiamento
E - Balança de pagamentos	Incentivos Importações e exportações previstas Royalties e assistência técnica Investimentos e reinvestimento lucro Balanço contábil

Tabela 27 – Critérios a serem analisados pelo grupo de trabalho. Fonte: Ata da 12.ª Reunião do CP da CAPRE, 13.09.1977.

Ainda que o grupo de trabalho tenha previsto “oito semanas de preparação de informações”, a previsão de entrega dos trabalhos ficou para o dia 14.10.1977. Com posse das propostas, o grupo pôde elaborar um quadro comparativo entre os projetos, tendo algumas dificuldades para lidar com a falta de informações sobre dados financeiros das multinacionais. O parecer de 12 páginas elaborado pelo grupo de trabalho apontou quatro candidatas com grande potencial – EDISA, Hidroservice/J. C. Melo, Labo e SID – para comporem as duas vagas da concorrência.<sup>575</sup>

O parecer foi debatido na 13.ª Reunião do CP da CAPRE, em 03.11.1977, recebendo por parte dos conselheiros um voto de louvor pela qualidade e respeito ao prazo estabelecido. No entanto, foram acordadas algumas modificações para fortalecê-lo, de maneira a legitimar o processo decisório – um dos nacionalistas tecnológicos, Mário Dias Ripper, levantou a necessidade de incluir a viabilidade técnico-econômica-financeira, além dos cinco critérios pré-estabelecidos. Entre os conselheiros, foi consensual de que deveriam

<sup>575</sup> Parecer do Grupo de Trabalho apresentado ao CP da CAPRE em 14.10.1977.

ser atribuídos graus números que indique o grau de satisfação de cada proposta em relação a cada critério de avaliação, atribuindo-se posteriormente pesos a cada critério, de modo a se chegar a um número final que represente a posição relativa de cada proposta face as demais.<sup>576</sup>

A essa altura, publicamente circulava boatos sobre a existência de quatro candidatos “excepcionais”<sup>577</sup>, que, embora não mencionados, evidenciava a exclusão das multinacionais, conforme confessado pelo presidente da Digibrás.<sup>578</sup> Isso aparentemente gerou problemas, já que na 14.ª Reunião do CP da CAPRE, em 10.11.1977, os conselheiros debateram e decidiram que o documento chamado “síntese” dos cálculos deveria ser mais aprofundando e, no dia 29.11.1977, houve uma reunião de trabalho sem que se chegasse a um consenso. Conforme um informante da CAPRE, “a dificuldade, por paradoxal que pareça, surgiu com a constatação de que um número inesperado de propostas é realmente muito bom”<sup>579</sup>, e até mesmo especulou-se que a decisão fosse prorrogada para 1978<sup>580</sup>. Em meio a essa expectativa, a representação norte-americana no Rio de Janeiro acompanhava com interesse a questão. O oficial consular procurou Ivan da Costa Marques para tentar obter informações sobre o motivo da “indecisão” da CAPRE, o que foi respondido com evasivas. Com base nisso, o informante observou que já existia uma decisão do ponto de vista técnico, mas existiam “considerações não-técnicas” que impediam a CAPRE de tomar a decisão.<sup>581</sup>

O estabelecimento de cálculos demonstrava a preocupação do CP da CAPRE em reforçar o parecer elaborado no dia 14.10.1977. Pode-se pensar que a *expertise* dos técnicos estivesse em questão pelos seus posicionamentos políticos vinculados ao nacionalismo tecnológico, o que poderia expor a CAPRE a críticas de seus opositores, especialmente as multinacionais e a associação de usuários (SUCESU). Assim, elaborar fórmulas matemáticas<sup>582</sup> para fortalecer a fala autorizada dos técnicos era um recurso que ressaltava a *expertise* de seus agentes, resultando em uma peça tecnopolítica de difícil refutação. Da mesma forma,

---

<sup>576</sup> Ata da 13.ª Reunião do CP da CAPRE em 03.11.1977.

<sup>577</sup> DataNews, 21.12.1977. p.4.

<sup>578</sup> O Globo, 10.11.1977. p.27.

<sup>579</sup> O Globo, 30.11.1977. p.24.

<sup>580</sup> Jornal do Brasil, 30.11.1977.

<sup>581</sup> Comunicação do Consulado dos Estados Unidos no Rio de Janeiro ao Departamento de Estado dos Estados Unidos em 16.12.1977. Confidencial. Arquivo Wikileaks.

<sup>582</sup> Parte dessas fórmulas eram reaproveitadas de estudos e cálculos disponíveis no BNDE, como na Embramec.

feito em um ambiente controlado, revela o quanto da autonomia inserida também era seletiva, ao se fechar às pressões externas.

Esse esforço foi feito enfim para avaliar os candidatos conforme os critérios estabelecidos na Resolução 01.1977. Assim, receberam destaque o grau de abertura tecnológica (“A”) e o equilíbrio de uma balança comercial (“E”), ambos com peso 4; índices de nacionalização (“B”) e participação do capital nacional (“D”), com peso 3 cada um; e enfim, a participação no mercado nacional estimada por cada proposta (“C”), merecedor do peso 2. Nessa construção, a dificuldade era construir estratégias para um cálculo que não beneficiassem as multinacionais, desvalorizando elementos que pudessem levantar sua pontuação (como potencial para ocupar o mercado nacional) e buscando compensações onde a pontuação poderia ser inevitavelmente alta (como o potencial de exportação através de seus canais comerciais). Em suma, a inclusão de “graus numéricos”, conceitos ou notas, funcionou como meio de eliminação das multinacionais IBM, Burroughs, Olivetti, TRW, HP e NCR no certame.

<b>Empresa/critérios Resolução</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>Pontos ponderados</b>	<b>Pontos sem ponderação</b>
SID	90	97	100	100	33	1283	420
EDISA	90	100	67	100	33	1226	390
LABO	90	45	100	80	67	1203	382
ELEBRA	90	39	67	100	67	1179	363
HIDROSERVICE/JCM	100	69	67	100	33	1173	369
DOCAS	70	80	67	100	33	1086	287
FOUR PHASE	60	93	100	60	33	1031	346
MAICO	40	87	67	60	67	1003	321
ISDRA	60	40	33	100	33	858	266
HP	20	31	100	20	100	833	271
OLIVETTI	20	53	100	20	33	631	226
TRW	20	32	100	40	33	628	225
BURROUGHS	20	14	33	40	67	576	174
IBM	20	33	33	20	67	573	173
NCR	20	33	100	20	33	571	206
<b>Ponderações</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>(1)</b>

Tabela 28 – pontuação final da concorrência. Fonte: Anexo da ata da 15.ª Reunião do CP da CAPRE 20.12.1977.

Isso pode ser percebido na avaliação do critério “A” da concorrência, o grau de abertura e absorção tecnológica (gráfico 9). Na concepção dos nacionalistas tecnológicos,

tratava-se de requisitos-chaves para desvelar a caixa-preta tecnológica tão protegida pelas fabricantes estrangeiras. O parecer do grupo de trabalho de 13.10.1977 assim percebia o problema:

A importação da concepção e do projeto de novos produtos constitui, sob o ponto de vista de investimento em recursos humanos, um processo de descapitalização relativa para o Brasil. Isto porque a importação da concepção e do projeto possibilita que seja feita localmente a montagem de produtos sem que haja o investimento correspondente na formação de recursos humanos especializados. Os empreendimentos estruturados de modo a continuar indefinidamente importante a concepção e o projeto de novos produtos estão, na realidade, aumentando a dependência tecnológica, pois os recursos financeiros que deveriam ser utilizados no desenvolvimento de recursos humanos brasileiros são utilizados (...) para pagar a tecnologia estrangeira. Como consequência, os recursos humanos especializados brasileiros não são reforçados e não participam das fases de concepção e de projeto, e só participam parcialmente da fase de implementação da tecnologia para a produção, gerência e comercialização. Desse modo, (...) os recursos humanos especializados brasileiros se tornam ainda menos preparados para manter o ritmo de inovações consubstanciado em novos produtos, aumentando a dependência tecnológica. Esta situação tenderá a ser perpetuada se os dois empreendimentos escolhidos se atrelarem indefinidamente a fontes estrangeiras de produtos e técnicas de produção.<sup>583</sup>

Havia, assim, a preocupação de perceber o quanto os projetos apresentados para a concorrência eram vinculados a “ingerência externa” através das tecnologias, assim como se os recursos humanos especializados brasileiros (a comunidade técnico-científica) teriam autonomia para dominar e converter a tecnologia para uma própria. O parecer indicava as empresas EDISA, Hidroservice/J. C. Melo, Labo e SID como as que apresentavam uma maior desvinculação, o que apontava maiores chances de absorção.

---

<sup>583</sup> Parecer do Grupo de Trabalho apresentado ao CP da CAPRE em 14.10.1977.

### Critério A - grau de abertura e absorção tecnológica

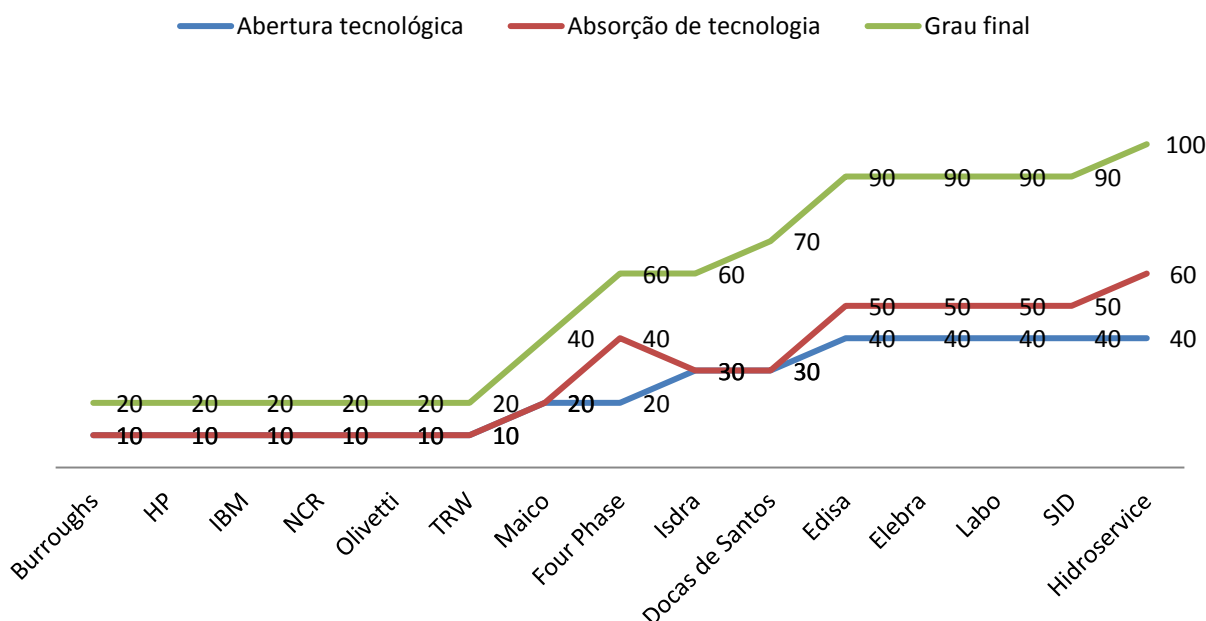


Gráfico 9: capacidade de absorver tecnologia. Fonte: Parecer do Grupo de Trabalho apresentado ao CP da CAPRE em 14.10.1977.

Essa constatação do parecer foi quantificada pelos nacionalistas tecnológicos no CP da CAPRE. Eles a dividiram em duas categorias, “abertura” e “absorção”, atribuindo pontuações conforme o projeto. A primeira avaliou o quanto seria cedido na tecnologia adquirida e o grau de liberdade do comprador em valer-se de outras tecnologias e materiais para alterá-la (pontos 10 a 40), enquanto a segunda, estipulava a origem da tecnologia e a experiência da empresa compradora (pontos 10 a 60). Deste modo, empresas como SID, EDISA, Labo e Hidroservice/JCM detiveram índices superiores, dada a autonomia garantida na aquisição da tecnologia e a experiência técnica que detinham. Em contrapartida, as multinacionais tiveram um desempenho pífio. Um exemplo foi a avaliação do “Programa de Desenvolvimento Tecnológico” apresentado pela IBM, que na análise do grupo de trabalho, simplesmente não teria qualquer relação com os novos produtos a serem lançados no Brasil, que não usariam os recursos do Programa, mas as tecnologias concebidas nos laboratórios estrangeiros da IBM:

A IBM como empresa elabora a sua filosofia de pesquisa baseada na prática da produção e do mercado ao nível multinacional com funções objetivo que não são o aumento da autonomia tecnológica dos países que a hospedam, e será extremamente pouco provável que um programa concebido a partir

desta realidade multinacional possa ser bem-sucedido no Brasil e se o fosse, só teria o mérito de integrar uma parte dos escassos recursos humanos especializados brasileiros ao sistema internacional especializado de pesquisa e desenvolvimento, mas não daria uma contribuição significativa para diminuir a dependência do país no setor.<sup>584</sup>

A inclusão da análise de viabilidade técnico-econômica-financeira, proposta na 13.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE, contribuiu para desfavorecer as propostas de associação (joint-ventures) presentes nos projetos da Four Phase e Maico. Entre as nacionais, a análise de viabilidade também contribuiu para desfavorecer os projetos da Isdra, Docas de Santos e Elebra entre os conselheiros da CAPRE. A primeira, ligada a um grupo familiar que tinha como carro-chefe a empresa Isdralit (indústria de artefatos de amianto), era vista apenas como uma “porta de entrada” da multinacional Philips. Não parecia factível que ela, sem experiência em Eletrônica e Informática, e um baixo capital, fosse conseguir absorver as tecnologias da multinacional holandesa. Segundo o secretário-executivo da CAPRE, o contrato firmado entre as empresas dava à Philips o controle das operações, pois a empresa nacional era obrigada a comercializar o minicomputador através dos canais comerciais da multinacional, sem autonomia de decisão.<sup>585</sup>

Por sua vez, o grupo Docas de Santos foi reconhecido como detentor de recursos financeiros apreciáveis, que poderiam viabilizar o empreendimento comercialmente. No entanto, a parceria com a empresa japonesa NEC corria risco pelo fato do grupo nacional não possuir experiência técnica e industrial, o que poderia afetar sua capacidade de absorver a tecnologia da vendedora. A empresa Elebra tinha o problema oposto: ela contava com a simpatia dos nacionalistas tecnológicos, dada sua experiência em tecnologias eletrônicas no desenvolvimento de projetos para Telebrás. O problema era financeiro: o alto grau de investimentos realizados para atuar nessa nova área comprometeu a Elebra, ao ponto de acumular dívidas e ter títulos protestados, antes de voltar a recuperar a lucratividade. Ainda assim, o projeto da Elebra manteve força na disputa, sendo derrubado pelo baixo índice de nacionalização. Posteriormente, o grupo Docas de Santos tomaria parte no quadro acionário

---

<sup>584</sup> Parecer do Grupo de Trabalho apresentado ao CP da CAPRE em 14.10.1977.p.31

<sup>585</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 22.09.2015.

da Elebra, em 1978, resolvendo os respectivos problemas técnicos e econômicos, o que os capacitou a incursionar nas faixas de periféricos, conforme orientação da CAPRE.<sup>586</sup>

Restariam quatro projetos que poderia ser considerados “excepcionais”: Hidroservice/J. C. Melo, SID, EDISA, Labo. O primeiro, como dito, será analisado em separado, mas adiante-se que acabou derrotado perante os outros três. A proposta da SID era comprovadamente o projeto de maior qualidade técnica, financeira e comercial. Além disso, uma provável reprovação da CAPRE a um poderoso empresário como Mathias Machline poderia ter deflagrado uma queda de braço prejudicial ao órgão, a um custo político desnecessário.

O problema que pareceu afligir o CP da CAPRE entre a 14.<sup>a</sup> (10.11.1977) e 15.<sup>a</sup> Reunião do CP (20.12.1977) pareceu ser a escolha entre os projetos da EDISA e da Labo, que combinava tecnologias similares, quesitos técnicos equilibrados e forças políticas (EDISA – PROCERGS, Labo – Brasilinvest) que os suportavam. Vale dizer que, às vésperas da decisão, a Labo reverteu um quesito poderia eliminá-la do certame: a empresa conseguiu retirar da cláusula do contrato com a Nixdorf a contribuição anual de US\$1 milhão durante cinco anos, a título de pesquisas da empresa alemã.<sup>587</sup>

A 15.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE, iniciada em 13.12.1977, trabalhou para resolver a questão, escolhendo os três projetos: SID, EDISA e Labo, ao invés de dois como originalmente previstos. O argumento era que as projeções realizadas pela CAPRE demonstraram haver uma demanda reprimida por minicomputadores<sup>588</sup>, o que, extraoficialmente, ajudava a minorar outro desgaste político do órgão. O resultado final seria oficializado no dia 20.12.1977, quando a reunião foi retomada para os acertos finais, como a recomendação da Digibrás para participação societária nos novos empreendimentos e a preparação da nota oficial para a Imprensa.

#### 4.5.4.3. Anúncio – a vitória dos nacionalistas tecnológicos e a viabilização da PNI

---

<sup>586</sup> Parecer do Grupo de Trabalho apresentado ao CP da CAPRE em 14.10.1977.

<sup>587</sup> Telex de Mário Garnero, presidente da Brasilinvest, ao Presidente da CAPRE, Élcio da Costa Couto em 07.12.1977. Arquivo MCT.

<sup>588</sup> Ata da 15.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE em 13.12.1977.

Após grande expectativa, o resultado final da concorrência foi amplamente divulgado pela grande Imprensa no dia 21.12.1977. A CAPRE oficializou a escolha da SID, EDISA e Labo para comporem com a COBRA Computadores a tarefa de produzir minicomputadores no país, absorvendo as tecnologias adquiridas em um espaço de cinco anos. A justificativa da escolha, o respeito pelos critérios estabelecidos pela Resolução 01/1977 e um breve perfil de cada empresa vencedora foram apresentados ao público. Em geral, os jornais (Estado de São Paulo, Folha de São Paulo, O Globo e Jornal do Brasil) mantiveram um caráter crítico ao processo, especialmente o Jornal do Brasil, mas não negaram o impacto da decisão, realizada “com votação 7 a 0 favorável às três propostas escolhidas.”<sup>589</sup> O jornal Folha de São Paulo chegou a divulgar a magnitude atribuída à decisão:

A decisão da CAPRE foi classificada por Élcio Costa Couto como ‘uma decisão histórica’, tomada mediante um processo de avaliação maduro e eficaz, livre de quaisquer pressões ilegítimas. Na área econômica, a decisão da CAPRE foi interpretada como ‘a primeira grande derrota das multinacionais no Brasil’ nos últimos 20 anos, que somente encontra paralelo no governo de Getúlio Vargas, quando a criação da Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás)<sup>590</sup>

A menção ao episódio da Petrobrás simbolizou a dimensão que os nacionalistas tecnológicos liderados por Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper na construção da concorrência. A concorrência mostrou um momento em que foi possível mobilizar a rede tecnopolítica e ao mesmo tempo, proteger-se na estrutura burocrática para produzir seus pareceres técnicos, administrando as “incertezas” (HECHT, 2009) que poderiam abrir a porta para os concorrentes que não desejavam. Isso é perceptível pela fala de Élcio Couto sob a CAPRE ter sofrido pressões:

Sobre a existência de pressões e sobre a possibilidade da decisão da CAPRE cair no desagrado de numerosas empresas, Élcio Costa Couto afirmou que se fez uma concorrência justamente porque não era possível atender a todos os interessados. Acrescentou que todas as pressões sentidas pela CAPRE

---

<sup>589</sup> “CAPRE reserva a nacionais mercado do minicomputador”. Jornal do Brasil 21.12.1977.

<sup>590</sup> Folha de São Paulo, 21.12.1977.



foram “pressões legítimas”, ou seja, aquelas que não ultrapassaram o âmbito do direito que cada empresa tem de defender o seu projeto.<sup>591</sup>

Para aliviá-las, a CAPRE buscou convidar as empresas derrotadas para apresentarem propostas para a indústria de periféricos que o órgão pretendia estimular. Por sua vez, a vitória dos nacionalistas tecnológicos abriu espaço para muitas expectativas e obviamente, para queixas das multinacionais alijadas pelo resultado da concorrência. O resultado significou que a IBM não poderia comercializar seu Sistema /32 em definitivo, da mesma forma que a Olivetti e a Burroughs, que detinham grande parcela dos minicomputadores no país, exclusão muito criticada pelos que defendiam a presença dessas empresas, como o periódico *Jornal do Brasil*:

Por mais que seus porta-vozes ressaltem as excelências das propostas vencedoras – segundo o Ministro do Planejamento, não chegou a haver, sequer, uma concorrência – deve ficar preliminarmente claro que a política do Governo para o mercado de minicomputadores foi uma truculência: uma violação sumária dos mais elementares princípios que regem a atividade econômica. (...) Empresas que já fabricavam minicomputadores no Brasil estão proibidas de produzir. Empresas que venham a realizar notáveis inovações tecnológicas jamais poderão desembarcar no mercado brasileiro, porque, lamentavelmente, não se finaram a enviar à CAPRE, devidamente protocolada, a carta-consulta competente, na data apazada. O Governo brasileiro dividiu o precioso mercado dos computadores em fatias, seccionou o segmento mais promissor e provavelmente o mais sensível às variações tecnológicas, e distribuiu os bilhetes de entrada.<sup>592</sup>

Porém, a Burroughs e a IBM mantiveram-se discretas diante à derrota. Restaria à elas reorganizarem suas forças internas para o ano de 1978, modificando suas estratégias de inserção no campo da Informática do país.

Mas a vitória dos nacionalistas na CAPRE não passa pela exclusão delas, mas pela prova de que podiam conter as pressões externas e realizar um trabalho tecnopolítico, baseado na *expertise*, para legitimar o projeto de autonomia tecnológica – ainda tivesse que distribuir “bilhetes de entrada”, ou seja, escolher os confiáveis – que podiam nascer de suas redes de relações (caso da EDISA). Devidamente protegido pelo ambiente burocrático e sua *expertise*, constrói a autoridade de interpretar os projetos e os regulamentos, definindo os pareceres

---

<sup>591</sup> O Globo, 21.10.1977

<sup>592</sup> “Peso da Intervenção”. *Jornal do Brasil* 24.12.1977.

conforme critérios técnicos e seus posicionamentos políticos. Quando atacados, mobilizam a rede em torno do discurso de autonomia tecnológica.

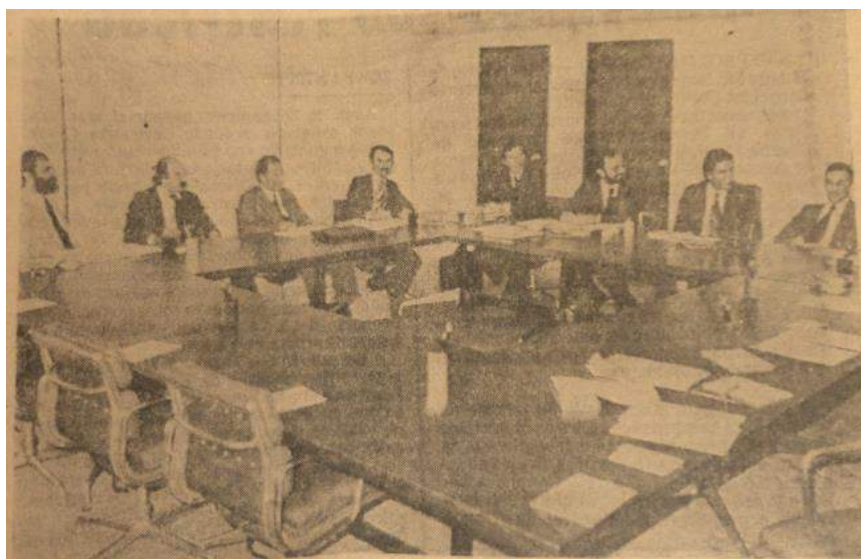


Imagem 50 – Membros do CP da CAPRE no momento da decisão. Fonte: O Globo, 21.12.1977.

#### **4.6. Coordenando a ocupação do campo**

O sucesso da concorrência em dezembro de 1977 organizada pelos nacionalistas tecnológicos através da CAPRE representou a vitória da visão tecnopolítica sobre a importância dos minicomputadores como líderes do processo de industrialização da Informática no país. Periféricos, componentes e software seriam desenvolvidos através de uma Informática orientada por esses sistemas, fundadas em técnicas como processo distribuído e teleprocessamento por comutação de pacote de dados. Junto a isso, outras iniciativas dos nacionalistas tecnológicos começavam a fomentar um mercado de computadores usados, incentivando assim um mercado de serviços de manutenção independente do poder das multinacionais.

A tarefa assumida pela CAPRE, a partir da concorrência dos minis, era organizar os empreendimentos nacionais dedicados aos equipamentos periféricos, conforme a Resolução 01.1976. Enquanto nacionalistas tecnológicos como Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper discutiram no CP da CAPRE os passos seguintes da PNI, o presidente da CAPRE chamava a atenção

(...) para o fato de que não devem ser fixadas regras rígidas para o estabelecimento de uma política de periféricos, tais como a não-fabricação dos mesmos pelos quatro fabricantes de minis. Destacou, ainda, que o fundamental é que seja implantado rapidamente o parque industrial, com vistas ao aumento de índices de nacionalização, especialmente das montadoras finais; que os critérios de avaliação dos projetos, conforme a orientação do CDE através da Resolução CDE-05/77, continuem sendo os pontos relevantes na análise caso a caso, mas que seja levada em conta a eventual complementaridade do novo projeto com a atividade fabril já desenvolvida pela empresa, visando economias de escala e otimização de recursos disponíveis.<sup>593</sup>

A estratégia dos nacionalistas tecnológicos era ampliar o número de fabricantes nacionais, diversificando seus agentes e tecnologias, para promover uma rápida ocupação do campo. Na 17.ª Reunião do CP da CAPRE, em 02.03.1978, observou-se a necessidade de elaborar estudos para orientar as decisões dos conselheiros, “evitando-se níveis de importação autorizados capazes de impedir o surgimento de competição em um dado segmento de mercado”<sup>594</sup> assim como não conceder quotas que beneficiassem um concorrente a ponto de monopolizar o mercado para si. Por conta disso, a Secretaria-Executiva da CAPRE propôs um cronograma ao longo de 1978 e 1979, de modo a concentrar os pareceres sobre os pedidos de fabricação conforme o periférico em questão, a fim de facilitar as análises dos membros do CP da CAPRE:

<b>Data prevista</b>	<b>Data ocorrida</b>	<b>Periféricos</b>	<b>Projetos</b>	<b>Aprovados</b>
02.05.1978	02.05.1978 (20.ª Reunião CP)	Modems	5	4
30.07.1978	23.11.1978 (27.ª Reunião CP)	Faturadoras	11	8
30.08.1978	19.12.1978 (28.ª Reunião CP)	Discos e disquetes	7	5
30.09.1978	19.12.1978 (28.ª Reunião CP)	Fitas	4	2
30.10.1978	25.05.1979 (30.ª Reunião CP)	Impressoras e terminais bancários	16	10
S.i.	19.07.1979 (31.ª Reunião CP)	Teclados	3	1

Tabela 29 – Levantamento de projetos analisados pelos técnicos e pelos conselheiros da CAPRE. Fonte: Atas do CP da CAPRE e pareceres técnicos.

<sup>593</sup> Ata da 18.ª Reunião do CP da CAPRE em 16.03.1978.

<sup>594</sup> Isso exigiu coordenar um trabalho conjunto da Assessoria de Desenvolvimento e da Assessoria de Planejamento da CAPRE para evitar que um projeto pudesse colidir com outro pré-existente. Um exemplo foi o que levou a CAPRE não aprovar os projetos de terminais de vídeos que a EDISA (modelo ED100) e a Labo (modelo 8820) tentaram promover junto com seus minicomputadores na concorrência de 1977, tendo em vista a existência produtos aprovados pela CAPRE, como o TVA80 da Scopus e os STV1600 e 3200 da COBRA Computadores, projetos totalmente nacionais e com altos índices de nacionalização.

Isso não significou apenas a existência destes projetos, tampouco que havia uma obrigação de analisá-los em conjunto. Terminais de vídeos (Scopus, COBRA, Embracom), teclados (Digiponto, Racimec) e microcomputadores (Polymax, Novadata) eram exemplos de projetos que encontraram na reserva de mercado guardada para se desenvolverem, após obviamente submetidos à avaliação da CAPRE.<sup>595</sup> Em números gerais, desde o primeiro pedido submetido à CAPRE em 1976 (relativos à série de produtos da COBRA Computadores) até 30.11.1979, 78 empresas apresentaram 142 projetos industriais na CAPRE.

Os projetos submetidos à CAPRE seguiam as formalidades instituídas a partir da “Proposta de Metodologia” aprovada na 3.ª Reunião do CP da CAPRE em 06.04.1977, em geral, não apresentavam um alto grau de elaboração: na verdade, eram cartas de propostas de fabricação orientadas pelos critérios da Resolução 05.1977 (que fundamentou a concorrência) auxiliadas por um roteiro da CAPRE. Assim, cada projeto concentrava dados financeiros, comerciais e técnicos exigidos para um desenvolvimento em cinco anos, e devia conter:

- Apresentação da empresa, sócios e estrutura de capital;
- Caracterização do produto, tais como sua significância e existência de concorrentes; materiais a serem importados para sua produção;
- Apresentação técnica do produto, como componentes e peças utilizadas (nacionais e importadas), plano de desenvolvimento e plano de nacionalização do produto;
- Investimento necessário, fontes de recursos, balaço de divisas, projeção de vendas no mercado brasileiro e externo;
- Composição dos recursos humanos da empresa, dividindo-se por nível de escolaridade e por área de atuação (fabricação, vendas, administrativo);
- Documentação geral como contratos de transferência de tecnologia (se o caso), contratos sociais e balanços comerciais.

---

<sup>595</sup> É importante observar que a CAPRE podia instigar e atrair fabricantes para determinadas linhas de periféricos, mas não podia impedir que qualquer um submetesse projetos para linhas consideradas saturadas. O que a CAPRE podia fazer, nesse sentido, era tentar “desaprovar” o projeto, não lhe concedendo prioridade a ele.

Se comparado ao nível de exigência da SEI nos anos 1980, os técnicos da CAPRE não chegavam a exigir um aprofundado detalhamento técnico do produto, e nem sempre os projetos eram acompanhados de esquemas de circuitos, versões “explodidas” da máquina e lista exaustiva dos componentes utilizados.<sup>596</sup> Mas os pontos relevantes deveriam ser informados, sobretudo os planos de desenvolvimento e de nacionalização, uma exigência imposta pelo CP da CAPRE desde 1976. Pelo plano de desenvolvimento, era possível conhecer as estratégias da empresa para o processo de absorção tecnológica, envolvendo os procedimentos de transferência tecnológica. O plano de nacionalização, por sua vez, envolvia as etapas de produção do artefato tecnológico, ano a ano, devendo conter os cálculos para índices de nacionalização e a apresentação dos componentes e peças conforme sua origem (fornecedor) e preço, informando o que seria nacionalizado ao longo do tempo.

As propostas encaminhadas para a CAPRE variavam muito em tamanho e, especialmente, em qualidade, conforme o porte do projeto e a habilidade de seus proponentes. Cabia aos técnicos da Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE emitirem pareceres sobre os projetos, um procedimento que, dependendo de sua complexidade, poderia levar de um a seis meses.<sup>597</sup> No entanto, e especialmente face ao caráter político que envolvia alguns casos (como os submetidos pela IBM e Burroughs para computadores de porte médio), eventualmente o prazo era estendido. Os pareceres eram encaminhados ao Secretário-Executivo, Ricardo Saur, que os colocava em pauta para o CP aprová-los ou não. Obtida a aprovação, era emitida uma “Resolução de Declaração de Prioridade”, que concedia ao fabricante a prioridade de importação no valor (quota) para os componentes solicitados.

Como observou Élcio Couto, o “projeto não era deixado livre, exigíamos a contrapartida por parte do empresário; isto era consubstanciado no Termo de Compromisso onde o empresário assumia, de forma explícita, uma série de compromissos.”<sup>598</sup> O “Termo” obrigava o empresário a aceitar “visitas de acompanhamento promovidas pela CAPRE”, ceder “informações pertinentes sobre o andamento do projeto”, informações técnicas, o

---

<sup>596</sup> Isso é apenas um indicativo com base nos projetos localizados no arquivo do MCT referentes à CAPRE.

<sup>597</sup> Depoimento de Edson Granja ao autor em 24.01.2013.

<sup>598</sup> Entrevista Élcio Costa Couto ao Grupo de Trabalho Especial/Informática – subgrupo B – Relatório Setorial 1.ª parte. Agosto 1979.

compromisso de que “envidará seus melhores esforços para incorporar ao seu processo de fabricação partes, peças, componentes e subsistemas produzidos no país”. Salvo raras exceções, o termo era padronizado e assinado por todos os que tinham aprovados seus projetos, e a CAPRE poderia, em tese, ao constatar descumprimentos na consecução do projeto, retirar o termo e impedir a empresa de se valer das quotas obtidas.

#### 4.6.1. O poder dos técnicos e do CP da CAPRE

Não era um procedimento costumeiro dos técnicos da CAPRE empreender uma fiscalização *in loco*, até porque muitas das empresas não tinham o que mostrar ainda.<sup>599</sup> Isso dava grande relevância ao conteúdo dos projetos em si, especialmente para aqueles que necessitavam renovar ou aumentar suas quotas de importação. Nesse ponto, o poder dos técnicos era evidente: “Para liberar a importação de componentes, você tem que apresentar um projeto industrial... daí vamos negociar!”<sup>600</sup> Controlando as quotas necessárias para os fabricantes, a burocracia da CAPRE podia fazer suas ações tecnopolíticas: aprovar ou não um projeto com base nas suas qualidades técnicas e em suas possíveis contribuições para o estabelecimento de uma indústria nacional de computadores.

Vários ajustes foram realizados pelo CP da CAPRE, à medida em que ingressavam projetos de fabricação: entre os mais significativos, a redução da concessão da prioridade de importação de cinco para três anos, a ser renovada anualmente.<sup>601</sup> Outra alteração foi proibir as empresas de remanejarem suas quotas de importação de um produto para outro, obrigando-as a implementar um maior controle sobre seus projetos.<sup>602</sup> Até mesmo os técnicos do órgão passaram a se submeter a um controle maior, pois o CP da CAPRE passou a exigir a assinatura dos pareceres por eles emitidos.

Desta forma, ainda que os números de projetos possam parecer tímidos, revelam grande significado, pois expressavam a execução de um modelo de PNI proposto pelos nacionalistas tecnológicos através da CAPRE, sobretudo após superadas as incertezas ao longo

---

<sup>599</sup> Depoimento de Adalberto Barbosa ao autor em 12.12.2012.

<sup>600</sup> Depoimento de Rogério Vianna ao autor em 06.03.2013.

<sup>601</sup> Ata da 20.ª Reunião do CP da CAPRE em 07.05.1978

<sup>602</sup> Ata da 17.ª Reunião do CP da CAPRE em 02.03.1978

das disputas dos minicomputadores de 1977. Isso pode ser evidenciado pelo gráfico abaixo, que aponta que, dos 142 projetos apresentados até 30.11.1975, 54,93% obtiveram aprovação (plena ou provisória<sup>603</sup>) do CP da CAPRE:

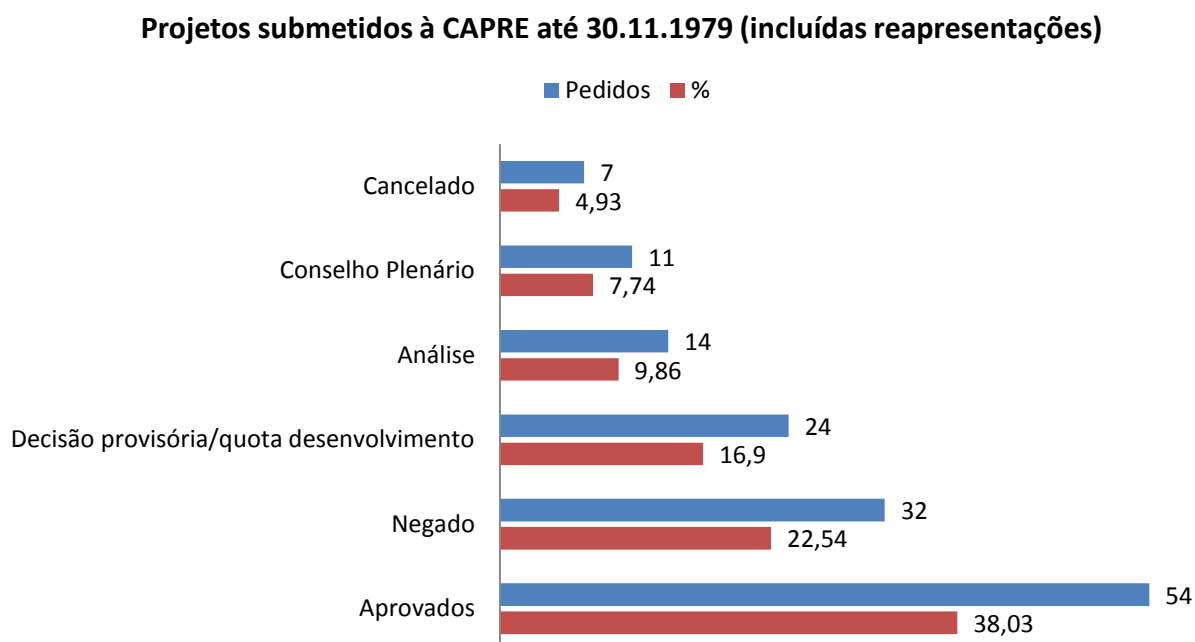


Gráfico 10: projetos de fabricação submetidos à CAPRE. Fonte: levantamento do autor baseado nas atas do CP da CAPRE (1976-1979)

Inegavelmente as multinacionais que resolveram apresentar projetos fabris para a CAPRE enfrentaram grandes dificuldades. Das 26 propostas por elas apresentadas (e reapresentadas), 16 foram negadas (61,54%) pelo CP da CAPRE, com base nos pareceres desfavoráveis dos técnicos do órgão. Não foram somente as tradicionais multinacionais IBM, Burroughs e Olivetti que tiveram seus pedidos serem indeferidos: no caso dos modems, a empresa Transmatic (projeto F41/77), de capital sueco, não logrou ver seu pedido aprovado (02.05.1978); para a produção de discos magnéticos, a norte-americana Memorex (projeto F87/78) também teve sua proposta indeferida (19.12.1978), mesmo destino do pedido da empresa britânica Plessey (projeto F49/78) para fabricar leitores de código de barras.

<sup>603</sup>Refere-se à quota para desenvolvimento, no qual a empresa era autorizada a importar peças e componentes para a produção de protótipos.

Tentativas de burlar a CAPRE foram obstadas, como o projeto da empresa ITW do Brasil (projeto F36/77) de fabricar teclados para sistemas computacionais, submetendo seu projeto ao órgão em 11.10.1977. O projeto foi recusado por haver fabricantes nacionais (Digiponto), mas a ITW não satisfeita, procurou criar uma alternativa “nacional”, a Intecom (Projeto F105/79). A empresa era de capital nacional e apresentava um baixo índice de importação de componentes, mas os técnicos da CAPRE logo estranharam os altos preços previstos para os componentes disponíveis no mercado nacional, que “casualmente” seriam adquiridos de uma fornecedora, a ITW do Brasil. Assim, o parecer foi pela reprovação do projeto em 13.07.1979.

Os conselheiros podiam defender um projeto ou outro conforme sua orientação (nacionalista ou não), reconhecendo os méritos tecnológicos e a ausência de alternativas nacionais no mercado, de maneira a contrapor ou reforçar os pareceres dos técnicos da CAPRE. Isso ocorreu em relação a determinados projetos de multinacionais, como a defesa que Guilherme Hatab, representante do MIC, fez a respeito do projeto de calculadora científica da Hewlett-Packard em 19.12.1978.<sup>604</sup> O parecer apresentado vetava sua aprovação com os costumeiros argumentos (controle multinacional, existência de projetos nacionais), mas o conselheiro pediu vistas ao processo e fez inquirições à empresa.

Nesse contato, percebeu que a empresa propunha exportações de US\$9.862.100 em cinco anos, apesar da baixa nacionalização e do perigo de concorrência com os micro/minis nacionais. A Hewlett-Packard atestou o uso exclusivamente pessoal do equipamento e fez saber que havia um problema de escala e de falta de fornecedores locais de componentes, o que levou o conselheiro propor a aprovação do projeto na reunião seguinte, em 19.01.1979. A aprovação deveria estar condicionada ao atendimento de várias exigências, tais como desenvolvimento de fornecedores de componentes locais, restrição a vendas no mercado científico, médico e de engenharia, e apresentação de um plano de nacionalização ao CDI. Os nacionalistas tecnológicos que integravam o CP da CAPRE, no entanto, não cederam e o projeto da HP acabou reprovado, ou seja, não obteve prioridade para importação de componentes para sua fabricação.<sup>605</sup>

---

<sup>604</sup> Parecer do representante do MIC na 28.ª Reunião do CP da CAPRE em 19.12.1978.

<sup>605</sup> Ata da 28ª Reunião do CP da CAPRE, em 19.12.1978. O projeto voltaria a ser analisado em 1980 pela Secretaria Especial de Informática e aprovado.



Em síntese, os vetos a projetos multinacionais sempre apontavam como fundamentos os baixos índices de nacionalização, importações “disfarçadas”, a dependência tecnologia e o controle societário estrangeiro. Não por acaso, a opinião do Secretário-Executivo da CAPRE era de

(...) que quando existe uma tecnologia nacional para determinado produto, é melhor esperar um pouco até que essa tecnologia amadureça e possa ser aplicada – mesmo a custo de um monopólio transitório ou até mesmo da simples importação – do que permitir que uma empresa estrangeira se estabeleça no mercado para depois se ter uma situação e concorrência entre a empresa estrangeira e a nacional, com nítida desvantagem para essa última. Assim, procedendo, concluiu Saur, evita-se um mal maior com um mal menor.<sup>606</sup>

Ainda que parecesse contraditório, existia a avaliação de que era mais fácil controlar a importação de equipamentos acabados do que permitir que as multinacionais os fabricassem no país, pois se entendia, mesmo que as vendas fossem orientadas para exportação, haveria dificuldades de controlar o fabricante, se ele passasse a tentar fornecer ao mercado interno.

Tal controle era comprovado pela dificuldade de enquadrar a IBM no controle da CAPRE. Por estar estabelecida há muito, ter um poderoso lobby e possuir equipamentos considerados necessários para o desenvolvimento econômico do país, por sua qualidade tecnológica e por ser um padrão da indústria, algumas concessões foram feitas para a multinacional. A mais conhecida era a permissão para produção do computador de médio porte 370/184, de terminais de vídeo modelo 3270 e o projeto “Bahia”, codinome para a linha de impressoras da companhia, para fins de exportação.

Porém, no início de 1978, a IBM pretendeu colocar no mercado nacional uma impressora do projeto “Bahia”, o modelo 3287, o que representava um risco para as nascentes impressoras nacionais da Globus e Elebra. Os técnicos da CAPRE enfrentavam dificuldades para impor um efetivo controle sobre a IBM: notoriamente a empresa apresentava projetos que desrespeitavam os parâmetros de análise da CAPRE, com informações incompletas e propositalmente sem deixar claro que modelos seriam produzidos no país. Essa manobra, com o uso de codinomes para os projetos, procurava a aprovação para um modelo e,

---

<sup>606</sup> Declaração do Secretário-Executivo da CAPRE em reunião com membros da SUCESU do Paraná em 17.03.1978. Revista da SUCESU, abril de 1978.

posteriormente, substituí-lo por outro mais moderno, sem informar a CAPRE, garantindo suas quotas. Somado ao fato de se recusar da empresa em assinar o “Termo de Compromisso”, exigia custosas e desgastantes negociações a fim de “salvaguardar” os segredos industriais da IBM.<sup>607</sup>

Se a orientação nacionalista ficava evidente na recusa de projetos que envolviam diretamente as multinacionais na faixa de periféricos e computadores de pequeno porte, o estudo exaustivo de Paulo Tigre (1984) pode demonstrar a alternativa empregada para combater a inserção multinacional. Ao observar 17 acordos até 1979 envolvendo transferência de tecnologia estrangeira para seus produtos (tabela 30), nota-se que os empreendimentos nacionais, via de regra, optaram pela compra de tecnologia estrangeira. Isso não significava permitir associações (joint-ventures) entre empresas nacionais e estrangeiras, nas quais a CAPRE procurava evitar, mas manter o mesmo espírito da concorrência dos minicomputadores de 1977: assegurar uma rápida ocupação nacional do campo, como observaria um técnico da CAPRE, de modo “dar o choque, [pois] se você fosse desenvolver, ia levar muito tempo.”<sup>608</sup> Todavia, havia o compromisso da absorção tecnológica, como “um casamento com data para acabar”<sup>609</sup>, nas palavras de outro técnico do órgão.

<b>Empresa</b>	<b>Licenciador tecnologia</b>	<b>Produto</b>	<b>Ano</b>
Cobra	Ferranti	Minicomputador	1974
Cobra	Sycor	Minicomputador	1976
ICC-Coencisa	ICC	Modem	1976
SID	Logabax	Minicomputador	1977
EDISA	Fujitsu	Minicomputador	1977
Labo	Nixdorf	Minicomputador	1977
OZ	NEC	Modem	1977
Elebra	Honeywell	Impressora	1977
Elebra	CODEX	Modem	1978
Digilab	NEC	Impressora	1978
Microlab	Ampex	Fitas, unidade de disco	1978

<sup>607</sup> Ata da 29.ª Reunião do CP da CAPRE em 19.12.1978.

<sup>608</sup> Depoimento de Adalberto Barbosa ao autor em 12.12.2012.

<sup>609</sup> Depoimento de Edson Granja ao autor em 24.01.2013.

Elebra	Control Data	Unidade de disco	1978
Globus	PCC-Pertec	Unidade de fita	1978
Cobra	Calcomp	Disco flexível	1978
Multidigit	PCC-Pertec	Unidade de disco	1979
Globus	Data Products	Impressora	1979
Flexidisk	Shugart	Disco flexível	1979

Tabela 30 – tecnologias e empresas sob análise da CAPRE. Fonte: TIGRE, 1984, p.129; projetos em análise CAPRE

A opção, vista como uma “industrialização às avessas” (BIONDI apud TIGRE, 1984, p.111), deu margem a numerosas críticas entre os nacionalistas tecnológicos mais radicais, a de que desmobilizaria as alternativas tecnológicas nacionais. A demonstrar a pertinência do questionamento, no caso que envolveria a disputa pela fabricação de modems entre os anos 1977 e 1978, a OZ Eletrônica confessou que não teve outra alternativa “a não ser tentar, mediante acordo de transferência de tecnologia, absorver e adaptar às condições do Brasil” os produtos que implementaria (modems), pois seus concorrentes fizeram o mesmo.<sup>610</sup>

Normalmente as empresas que adquiriam tecnologia no Exterior realizariam inicialmente uma importação integral do produto para rapidamente suprir o mercado, que consistia literalmente em substituir o nome do fabricante pelo do comprador. O desafio para a empresa era alcançar uma fase de pleno controle da fabricação, adquirindo um maior domínio tecnológico do produto (tabela 31).<sup>611</sup> Ao longo das fases, no espaço de cinco anos, a empresa deveria combinar a capacidade de construir o artefato com a substituição progressiva de componentes e peças estrangeiras por nacionais.

Fase	Descrição
Produto completo	Produto adquirido direto do fornecedor, completo e testado
SKD	Produto semi-montado ou desmontado sob forma de kits; índice mínimo de nacionalização
CKD (fornecedor)	Produto construído a partir de peças adquiridas do fornecedor

<sup>610</sup> “Projeto para fabricação de terminais bancários no Brasil”, outubro 1978, apresentado pela OZ Eletrônica à CAPRE. A página 3 da introdução do projeto conta sua breve história e as opções tecnológicas no caso dos modems.

<sup>611</sup> Posteriormente, passaria para a aquisição de kits completos (SKD), no qual a empresa montaria o produto; à medida que nacionalizasse componentes e obtivesse maior autonomia tecnológica, passava a substituir partes do produto (CKD) por componentes nacionais ou adquiridos de fornecedores independentes externos.

CKD (internacional)	Produto construído a partir de peças adquiridas no mercado – grande índice de nacionalização e possibilidade de desenvolver novas tecnologias a partir da original.
---------------------	---

Tabela 31 – Fase de nacionalização da tecnologia estrangeira. Fonte: TIGRE, 1984; Parecer técnico da CAPRE sobre minicomputadores em 29.01.1979.

Em termos práticos, a implementação dessas fases por parte de uma empresa exigia dos técnicos da CAPRE um acompanhamento pormenorizado, de maneira a se fazer cumprir os planos de desenvolvimento e de nacionalização dos projetos. Um projeto considerado avançado poderia funcionar como referência da CAPRE para fazer suas cobranças, concedendo ou não quotas de importação, como percebeu Paulo Bastos Tigre no caso das faturadoras comerciais:

(...) o governo concede cotas de importação apenas para produtos que apresentem um índice de nacionalização equivalente ou superior aos seus concorrentes. Em 1978, por exemplo, três projetos de fabricação de faturadoras eletrônicas foram submetidos à CAPRE. Uma das firmas - EXATA - apresentou um projeto próprio que exigia apenas US\$ 260 de componentes importados por unidade. Os dois outros concorrentes apresentaram produtos projetados no exterior com um conteúdo de componentes importados bastante superior. Com base na habilidade da EXATA de utilizar componentes nacionais intensivamente, a CAPRE solicitou aos concorrentes que reduzissem suas necessidades de importação a um nível semelhante como condição para conceder uma cota de importação. Como resultado, as duas empresas reprojeteram seus produtos de forma a atingir o índice de nacionalização apresentado pela EXATA. (TIGRE, 1984, p.109)

De fato, na análise dos projetos, os técnicos da CAPRE fizeram uma avaliação positiva da EXATA, considerando que os esforços de nacionalização sinalizavam não só *expertise* (capacidade técnica), mas o seu comprometimento com a PNI. As próprias informações de mercado constantes do projeto da EXATA acabaram servir de referência à análise da DISMAC, considerada de menor qualidade técnica. O resultado foi conceder a quota de importação integral para a EXATA, enquanto as demais tinham seus pedidos minorados enquanto não elevassem o índice de nacionalização. O parecer da CAPRE ainda observou tratar-se de uma cobrança viável, já que a DISMAC e a SHARP poderiam arcar com os custos, por serem companhias de maior porte e com uma maior carteira de produtos.

No entanto, nem sempre foi possível para a CAPRE “convencer” determinadas empresas a se tornarem mais “comprometidas” e eficientes na nacionalização dos produtos e, ao mesmo tempo, gerar uma ocupação do mercado frente às multinacionais. No caso das faturadoras, a própria aprovação do projeto da DISMAC revelou-se problemática, levando a CAPRE a sustar por algum tempo o processo frente aos altos preços pagos na importação e o tímido aumento da nacionalização dos produtos. Posteriormente, em julho de 1979, a DISMAC buscou substituir o modelo antigo por um novo, o Alfa-2000. Isso alertou os membros da CAPRE para a continuidade do problema, detectando o baixo envolvimento em P&D da DISMAC na nacionalização de seus produtos e a dependência que tinha para com a empresa alemã Olympia Werke AG, detentora da tecnologia para faturadoras.<sup>612</sup>

Na verdade, o que se evidenciou foi que a DISMAC atuava como uma maquiladora da Olympia, que cedia a tecnologia à empresa brasileira “gratuitamente” e esta, após montar os kits, redistribuía os produtos através da rede da Olympia do Brasil. O fato da empresa estar sediada na Zona Franca de Manaus dificultou o controle da CAPRE sobre a questão, já que permitia a empresa ter acesso aos benefícios de importação do local. Assim, e também considerando a falta de concorrentes para o mercado de faturadoras, a CAPRE anuiu em aceitar parte do pedido de importação para o Alfa -2000, ainda que cobrasse da DISMAC maior compromisso na obtenção de novos fornecedores de tecnologia.<sup>613</sup>

Mas se a DISMAC logrou manter o projeto do Alfa-2000, a CAPRE conseguiu vetar a importação de impressoras (Centronics 120cps) que seriam comercializadas junto com o produto. Para a DISMAC, era muito mais barato (e na avaliação da empresa, para o país) trazer as impressoras prontas. A CAPRE reafirmou o critério tecnopolítico, observando que se permitisse a importação, mesmo que temporariamente, impediria o desenvolvimento de alternativas nacionais, como a Elebra e Globus, na produção de impressoras similares.<sup>614</sup>

---

<sup>612</sup> Parecer técnico da CAPRE em 17.07.1979.

<sup>613</sup> A nacionalização, no entanto, não pareceu se concretizar. Segundo uma visita da SEI à DISMAC e à SUFRAMA em 1981, constatou-se haver 17 versões do protótipo na SUFRAMA, demonstrando que o projeto “se arrasta a mais de 4 (quatro) anos”. Memorando interno SEI em 15.12.1981. Arquivo SEI.

<sup>614</sup> Parecer técnico da CAPRE em 18.07.1979.

Iniciativas nacionais, especialmente quando não envolviam a aquisição de tecnologia estrangeira, eram estimuladas. A Scopus Tecnologia era um caso exemplar: seus sócios eram considerados nacionalistas tecnológicos, sendo Edson Fregni figura pública na defesa da PNI. Ele e seus sócios se valeram de suas *expertises* acumuladas no projeto Patinho Feio do LSD-USP (1973), para iniciar sua empresa de terminais de vídeo em 1976, na esteira do controle de importações da CAPRE. Ao submeter seus projetos TVA80 e TVA800 (projeto F11/77) ao órgão em 24.06.1977, em busca de quotas de importação, pediram um total de US\$1.396.400 para os cinco anos de desenvolvimento dos produtos, somados a US\$74 mil de equipamentos. Segundo o técnico da CAPRE,

1. O projeto apresenta bons índices de nacionalização, não só fazendo uso de produtos brasileiros quando ainda não existe a produção local ou substituto razoável do produto. O terminal mais simples utiliza US\$170 de material importado e o mais avançado U\$270;
2. Tratando-se de pequena empresa, que iniciou a fabricação de terminais em 1976, não se pode esperar exportações nos próximos anos a não ser pela incorporação do terminal a um produto acabado que seja exportado por outra empresa;
3. Os produtos apresentados são de desenvolvimento próprio, não havendo qualquer vinculação ou contrato de transferência de tecnologia com fabricante estrangeiro;
4. Os terminais da Scopus apresentam boa penetração no mercado nacional e a firma goza de alto conceito junto aos usuários dos seus produtos;
5. O capital da empresa é totalmente nacional, tendo sido integralizado em 1975 no valor de Cr\$140.000,00 por três sócios, todos brasileiros.

A recomendação do técnico da CAPRE foi pela aprovação do projeto, em 06.09.1977. O próprio fundador da Scopus, Edson Fregni, observou que as relações com a CAPRE eram boas<sup>615</sup>, o que indicava a confiança dos técnicos em relação aos projetos da empresa. Tanto que a própria CAPRE abriu espaço para que a Scopus detalhasse o projeto TVA80 em seu Boletim Informativo como forma de divulgar as tecnologias nacionais.<sup>616</sup>

Outros projetos envolvendo tecnologias similares de baixa complexidade (terminais de vídeo, microcomputadores, modems) receberam aprovações, ainda que por vezes acompanhados de avisos para corrigirem determinadas falhas ou aspectos que colocam a

---

<sup>615</sup> Depoimento de Edson Fregni ao autor em 23.04.2013.

<sup>616</sup> "TVA-80: Um terminal de vídeo brasileiro." In: Boletim Informativo da CAPRE, v.4, n.3, jul./set. 1976. p. 34.

concessão em risco. Um exemplo foi o microcomputador POTI desenvolvido pelo NCE-UFRJ (projeto F307/79) apresentado em 23.07.1979, no qual a universidade pleiteava a liberação de US\$29 mil para importar cinco *diskdrives* da DEC e componentes eletrônicos para os protótipos. Um dos argumentos lançados pelo NCE-UFRJ era de que havia uma *expertise* aplicada na construção de um controlador de disco DEC para seu microcomputador, e que a troca por um fornecedor nacional exigiria mudanças consideráveis no sistema. O técnico da CAPRE, o engenheiro BCA, aceitou os argumentos, mas fez constar para que o NCE ficasse “ciente de que, caso alguma empresa deseje fabricar e comercializar o microcomputador POTI, deverá utilizar periféricos de fabricação nacional”.<sup>617</sup>



Imagem 51 e 51A – Terminais de vídeos com tecnologia nacional – empresas Embracom (originada no NCE-UFRJ) e Scopus. Fonte: Acervo NCE-UFRJ (imagem 51) e DataNews, 03.01.1979 (Imagem 51A)

Projetos apresentados pela Scopus e NCE-UFRJ eram bem recebidos por se adequarem aos propósitos do nacionalismo tecnológico. Representavam investimentos baixos, com índices consideravelmente altos de nacionalização e significavam a possibilidade de alargar o uso dos computadores na sociedade, tendo em vista serem sistemas relativamente baratos. No entanto, nem sempre estiveram isentos de polêmicas – em 1979, a Scopus fechou um acordo com a Olivetti para fabricar terminais de vídeo para a marca italiana. Embora a Scopus fosse proprietária da tecnologia, o acordo provocou mal-estar por beneficiar a permanência da multinacional no mercado, que havia sido duramente abalada pelas medidas da CAPRE. O acordo foi visto como um artifício para burlar os propósitos nacionalistas: por ser uma marca

<sup>617</sup> Parecer técnico da CAPRE em 14.08.1979.

reconhecida e uma estrutura comercial eficiente, a Olivetti poderia, com os novos terminais da Scopus, quebrar as nascentes empresas nacionais concorrentes. De quebra, poderia tornar a fabricante brasileira essencialmente cativa das demandas da multinacional italiana.<sup>618</sup>

Também havia a preocupação dos técnicos da CAPRE com a “qualidade” dos fabricantes, um tanto “inexperientes” no campo da Informática nacional, o que levava o órgão checar, além dos projetos, as condições financeiras dos sócios envolvidos. O projeto da Polymax Sistemas, encaminhado ao órgão em 1977, propondo a fabricação do microcomputador Poly 101 (projeto F06/77) sugere esse cuidado: ainda que avaliasse o projeto como positivo, sobretudo por ingressar em um inexplorado mercado de microcomputadores no Brasil<sup>619</sup>, a CAPRE desconfiou inicialmente do empreendimento, formado a partir dos capitais das empresas Olvebra, Polymax Plásticos e outras comandadas por famílias de emigrantes chineses, capitaneadas por Lawrence Huang (que havia enriquecido com o *boom* da soja no Rio Grande do Sul nos anos 1960 e 1970). A CAPRE solicitou que a Digibrás levantasse um grande número de informações financeiras sobre os sócios<sup>620</sup>, enquanto se deparava com índices de nacionalização relativamente modestos, apenas 25% do total de materiais e 36,6% dos custos totais.<sup>621</sup> A CAPRE acabou por permitir a ocupação de um nicho inexplorado (microcomputadores) pela Polymax: o projeto obteve a liberação de US\$210 mil para importação de componentes para fabricação de 45 unidades do Poly 101 em 1977, avançando para US\$1,9 milhões em 1978 e 1979<sup>622</sup>, uma expressiva quota que a colocava em quarto lugar entre as companhias nacionais, o que podia significar a preocupação com a Informatização da sociedade.<sup>623</sup>

---

<sup>618</sup> DataNews, 21.11.1979.

<sup>619</sup>As características desse mercado pareceram distintas a dos Estados Unidos nos anos 1970. Enquanto o mercado norte-americano orientava-se na busca de uma grande parcela da sociedade, contribuindo para a popularização da Informática, especialmente através do surgimento dos microcomputadores TRS80 e Apple II em fins dos anos 1970, o Brasil se orientou ao nicho comercial, com o oferecimento de modelos voltados ao processamento de textos (Word Processing System). Já nos anos 1980 haveria a aproximação dos microcomputadores a uma parcela maior da sociedade brasileira.

<sup>620</sup> Ofício da Digibrás ao Chefe de Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE em 06.06.1977.

<sup>621</sup> Resumo do projeto F06/77.

<sup>622</sup> Resolução DP-03/77 em 18.08.1977. Resumo do projeto F06/77.

<sup>623</sup> Mas também podia indicar certas influências políticas na questão, tendo em vista o alto valor das importações concedidas. Não há elementos comprobatórios, apenas indícios, como o interesse do ex-ministro da Indústria e Comércio Marcus Vinícius Pratini de Moraes em participar do empreendimento, contatando o presidente da CAPRE, Élcio Costa Couto. Nota do presidente da CAPRE ao Secretário da CAPRE em 31.08.1977.



Entretanto, nem sempre houve rigor com os índices de nacionalização, dada a importância estratégica de um projeto. Foi a avaliação que o técnico LLA<sup>624</sup> fez sobre o projeto da Microlab (F34/77) submetido em 07.10.1977 para a produção nacional de um PABX (central telefônica), e que demandaria US\$172.620,00 anuais durante cinco anos para seu desenvolvimento. Foi muito bem aceito o fato de que era proposta uma tecnologia LSI, ao contrário do padrão nacional (eletromecânico), o que foi considerado estratégico, pois a “indústria de centrais telefônicas convencionais é totalmente estrangeira”. Além disso, via-se uma brecha a ocupar dado o desinteresse das multinacionais nesse mercado, pois estavam concentradas na exploração de centrais de médio e de grande porte. Apesar dos índices de nacionalização serem baixos, cerca de 20% (devido ao grande número de circuitos integrados importados não disponíveis no país), o analista da CAPRE acreditava que novos esclarecimentos técnicos e um acompanhamento rigoroso do desenvolvimento da máquina compensavam a aprovação do projeto.<sup>625</sup>

#### 4.6.1.1. Minicomputadores nacionais

A viabilidade das empresas nacionais escolhidas para produzir minicomputadores no país mostrou-se um desafio, tanto para os empreendedores envolvidos, quanto para os técnicos e membros do CP da CAPRE identificados com o nacionalismo tecnológico. Antes mesmo do final da concorrência, as empresas nela envolvidas louvavam suas capacitações técnicas para absorver a tecnologia vendida, como a SID, que declarava que necessitaria de apenas seis meses para estabelecer o controle tecnológico sobre minicomputadores.<sup>626</sup> No quesito entusiasmo, seria apenas superada pela Labo, que prometia o prazo de três meses.<sup>627</sup> Essa confiança, reforçada após o resultado da concorrência e mantida através da Imprensa que noticiava viagens de sócios aos países vendedores de tecnologia e vinculava propagandas

---

<sup>624</sup> Optamos por manter o anonimato dos técnicos da CAPRE na análise de projetos, pois nem todos os pareceres se encontravam identificados.

<sup>625</sup> Parecer técnico da CAPRE sobre o projeto da Microlab em 11.05.1978.

<sup>626</sup> Estado de São Paulo, 12.10.1977.

<sup>627</sup> O Globo, 11.09.1977.

que apelavam ao nacionalismo tecnológico (CUKIERMAN, 2014), não deixava transparecer as primeiras dificuldades dos empreendimentos que a CAPRE deveria supervisionar.



Imagem 52 – Propaganda EDISA em 1979. Fonte: CUKIERMAN, 2014. p. 24.

Em números, as empresas brasileiras de minicomputadores começaram a ocupar o mercado em 1978, com vendas estimadas de Cr\$3.902.626,00; em 1980, elas respondiam por 19,3% do mercado brasileiro de minicomputadores e pequenos sistemas.<sup>628</sup> Embora os números mostrem uma vitória da PNI estabelecida pela CAPRE, o percurso foi um tanto acidentado, no qual os técnicos da CAPRE perceberam ainda de 1978 que as empresas teriam grandes dificuldades para executar os planos de desenvolvimento e de nacionalização. Os trabalhos de Paulo Tigre (1984) e Marcos Dantas (1989), assim como notícias da Imprensa e entrevistas com agentes envolvidos na questão, apontam como uma causa geral para esse temor a falta de experiência das empresas no campo da Informática.

A CAPRE precisou administrar três problemas: O primeiro dizia respeito à relação com as fornecedoras de tecnologias, que nem sempre se pautaram pela cedência de informações cruciais para desvelar a caixa-preta dos minicomputadores conforme havia sido acordado. Os exemplos de desentendimentos entre as empresas foram muitos. Um jovem engenheiro

<sup>628</sup> Boletim Informativo da Secretaria Especial de Informática 1982.

eletrônico da EDISA, em visita à fábrica da Fujitsu no Japão em 1978, relatou a luta para obter informações sobre especificações técnicas de componentes ou peças consideradas fundamentais para o projeto de nacionalização do terminal de vídeo ED100. Seus pedidos sempre eram repelidos pelos engenheiros japoneses, que em alto som bradavam “contrato!” ou “Memory and supply, EDISA buy direct from Fujitsu”, além de outros artifícios para impedir o acesso à informações consideradas sigilosas.<sup>629</sup> Os engenheiros da Labo enfrentaram problemas similares com a Nixdorf, dada a preocupação da empresa alemã com a manutenção de sua superior qualidade, que no entender da empresa, os brasileiros não seriam capazes de atingir (“achavam que nós éramos um bando de índios” – DANTAS, 1989, p. 36), o que levou os técnicos nacionais até mesmo surrupiam os códigos em Assembler do sistema operacional (DANTAS, 1988). Por sua vez, a SID enfrentaria a falência da Logabax, cujos sócios “conviviam com dificuldades técnicas, comerciais e financeiras que habilmente souberam ocultar durante as negociações” (DANTAS, 1989, p.34). Isso fez minicomputador LX5200 ser um produto incompleto, sem um sistema operacional confiável e repleto de problemas em seu *hardware*.<sup>630</sup> Ainda que tenha sido inegável que as empresas, graças à *expertise* e ao empenho de seus engenheiros, tenham encontrado soluções a longo prazo (concebendo novos sistemas ou efetivamente dominando o original), esses problemas dificultaram o cumprimento dos compromissos assumidos com a CAPRE.

O segundo problema estava na demora dos trâmites burocráticos, cuja existência era reconhecida pela CAPRE, e que muitos críticos acusavam de “cartoriais”.<sup>631</sup> Após a análise e o aval da CAPRE para o projeto, as empresas recebiam autorização para as operar quotas de importação e eram obrigados a submeter seus projetos ao CDI em até 180 dias. Da mesma forma, os contratos de transferência tecnológica – se existentes – deveriam ser averbados pelo INPI.<sup>632</sup> Sem esses procedimentos, eram obstados os recursos na CACEX para a aquisição

---

<sup>629</sup> Relatório de viagem de Marcos Ribeiro de Barros às fábricas da Fujitsu em Minamitama e Kawaski, Japão, entre 02 a 12.10.1978 apresentado à direção da EDISA. Arquivo pessoal de Marcos Ribeiro de Barros – agradecemos a gentileza por emprestar esse valioso relato, a ser melhor explorado em futuras pesquisas.

<sup>630</sup> O representante da Logabax, em maio de 1978, mencionar em entrevista que “ter tecnologia moderna não é suficiente se não se sabe quais são as necessidades do comprador”. Sabendo que sua tecnologia moderna era um projeto inconcluso, não deixava de ser curiosa a menção e a própria entrevista. O Globo, 26.05.1978, p.51.

<sup>631</sup> Tais reclamações aparecem entre os entrevistados pelo Grupo de Trabalho em Informática coordenado pelo SNI em 1979. Entre os reclamantes, J. C. Melo.

<sup>632</sup> Ato normativo INPI n.º 15 de 11.09.1975.

de componentes ou o pagamento por cláusulas de contrato, de nada valendo a autorização concedida pela CAPRE. A presença de representantes do MIC (ministério que exercia a presidência do CDI) no CP da CAPRE não pareceu influenciar muito para dar celeridade dos processos.

O terceiro ponto eram os problemas internos das empresas fabricantes de minicomputadores. Nenhuma empresa apresentou lucro entre 1978 e 1981<sup>633</sup>, o que exigiu ajustes “na sua estrutura financeira, prejudicada pela pressa com que os planos iniciais foram feitos.”<sup>634</sup> Exemplo disso foi a EDISA, que veria os bancos Habitasul e Ioschpe assumirem grande parte do empreendimento em 1979, degenerando conflitos na direção da companhia.<sup>635</sup> Nesse aspecto, a COBRA Computadores não tinha um desempenho melhor: apesar de melhor desempenho tecnológico, com notável evolução do seu minicomputador COBRA 400 II, sofria com altos custos operacionais, era dependente das vendas governamentais, sempre suscetíveis às instabilidades políticas (como a própria empresa).

A CAPRE fazia o acompanhamento dessas questões internas às empresas, pois seus técnicos sabiam que haveria um “hiato sobre o qual seria preciso agir” (DANTAS, 1988, p.100). Isso porque os primeiros minicomputadores nacionais somente começariam a ocupar o mercado a partir de 1979, pressionados por uma demanda reprimida por esses equipamentos no Brasil desde 1976. Para fazer frente à pressão do campo, exercida principalmente por usuários e pelas multinacionais, a CAPRE buscava promover as empresas nacionais que produziam minicomputadores através de debates públicos e aparições em eventos organizados pelo órgão e pela comunidade técnico-científica.

Por sua vez, os membros do CP da CAPRE baixaram para 90 dias o prazo para que as empresas de minicomputadores encaminhassem os planos de nacionalização de componentes. Pressionadas, a Labo pleiteou uma prorrogação do prazo, tendo em vista a demora dos trâmites de averbação do contrato de transferência tecnológica.<sup>636</sup> O caso da EDISA foi mais grave – além de pleitear um aumento de importações de computadores

---

<sup>633</sup> “Indústria brasileira de hardware - desempenho dos segmentos e das empresas no exercício de 1981” - Departamento de Análises Econômico-Financeiras – SEI, janeiro 1983.

<sup>634</sup> Dados e Ideias, abr./mai. 1980.

<sup>635</sup> Depoimento de Flavio Sehn ao autor em 27.09.2013.

<sup>636</sup> Ofício da Labo ao Assessor de Desenvolvimento da CAPRE em 02.08.1979. AMCT.

prontos, a demora em formalizar seu contrato com a Fujitsu, finalmente aprovado pelo INPI em 05.03.1979, impedia a CAPRE ter índices formais para acompanhar a evolução da empresa em seu plano de desenvolvimento e de nacionalização formalmente previstas.

Fase/ Ano (quantidade)	1979 concedido	1979 pedido	1979 nova avaliação (15.08.1979)
Minicomputadores ED301/311 importados	50	111	59
SKD	76	24	76

Tabela 32 – comparativo de concessões de quotas de importação da CAPRE e de pedidos EDISA (1979).

Fonte: Pareceres técnicos Assessoria Desenvolvimento da CAPRE.

O técnico não ignorava as dificuldades da EDISA, reconhecendo-se que ela “penava” para entender o difícil projeto.<sup>637</sup> Entre as peculiaridades da tecnologia, estava o fato dos minicomputadores Fujitsu somente aceitarem seus próprios periféricos, não sendo compatíveis com os terminais de vídeos de tecnologia nacional. Por sua vez, os primeiros minicomputadores ED301 e ED311 da EDISA chegaram ao mercado a tempo de serem demonstrados no XI CNPD (outubro de 1978) e as primeiras vendas, em número de 47 até junho de 1979 e previsão de mais 69 em dezembro de 1979, criaram uma pressão sobre a CAPRE para aprovar o pedido de importação. Ainda assim, o técnico não se dobrou às propostas da EDISA: seu parecer, de 15.08.1979, apenas permitiu o aumento de 50 para 59 no número de minicomputadores a serem importados prontos da Fujitsu. Não satisfeito, fez observar que a empresa estava “na obrigação de completar o detalhamento do plano de nacionalização” para as próximas quotas.<sup>638</sup>

<sup>637</sup> Depoimento de Adalberto Barbosa ao autor em 12.12.2012.

<sup>638</sup> Parecer técnico da Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE em 15.08.1979.



Imagem 53 e 53A – Negociação entre EDISA e Fujitsu (ao centro, Ana Mandelli, diretora EDISA), e lançamento da linha ED300. Fontes: DataNews, 15.03.1978 e Veja 25.10.1978.

Na realidade, o que estava por trás dos pedidos da EDISA de manter a importação de sistemas prontos era garantir tempo para investir em soluções tecnológicas próprias, especialmente porque a empresa percebeu a “obsolescência programada” da linha FACOM VOS e a CAPRE havia vetado a mudança por um novo contrato, a fim de manter a equidade da concorrência de 1977. A saída da EDISA foi cooptar membros da comunidade técnico-científica da UFRGS, liderados por Sérgio Bordini, que levaram o projeto de terminal de vídeo concebido na universidade (o Sistema de Entrada de Dados, SED - BERTÉ, 2010) para as problemáticas máquinas da EDISA em fins de 1979. Posteriormente, a equipe técnica da EDISA capitaneada por Raul Papaléo conceberia um novo minicomputador em 1981, o ED381, com um índice maior de nacionalização (58,87%), se comparado ao modelo original Fujitsu (27,98%).<sup>639</sup>

O que o caso da EDISA demonstrou, e que seria presente entre outros casos, era a presença de lógicas distintas entre burocratas e empresários. Na visão de um nacionalista tecnológico, poucos empresários eram “nacionalistas” sinceros, como Edson Fregni (Scopus). Na prática, percebeu-se que muitas das nascentes empresas buscavam esticar ao máximo o compromisso de nacionalização, em uma combinação de dificuldades técnicas e senso pragmático.<sup>640</sup>

<sup>639</sup> O Globo 29.05.1981. Depoimento de Sérgio Bordini ao autor em 03.03.2014; depoimento de Raul Papaléo ao autor em 19.12.2013.

<sup>640</sup> Alguns técnicos da CAPRE e membros da comunidade técnico-científica comentou que os empresários não haviam “entendido” a oportunidade dada com a PNI.

Isso pode ser contrastada pela experiência da Coreia do Sul. Pelos estudos comparativos de Peter Evans (1992, 1995), a Coreia do Sul logrou maior sucesso na ocupação do campo não só pela intervenção estatal, mas porque havia “pesos pesados” na iniciativa privada (*chaebols*), grandes conglomerados industriais existentes desde os anos 1950 que detinham recursos disponíveis para investimentos em P&D. Eles puderam construir competências em Eletrônica, que progressivamente avançaram dos eletrônicos de consumo (rádios, televisão) nos anos 1960 até alcançar as tecnologias de semicondutores, revertidas em memórias RAM nos anos 1980, por exemplo. Monitoradas e incentivadas pelo Estado, as empresas Samsung, Goldstar, Daewoo e Hyundai detinham portfólios de patentes e um grande número de acordos tecnológicos com diversas empresas no mundo, como HP, Olivetti, Motorola e mesmo IBM (1992, p.20-22).

Já as empresas brasileiras não detinham experiência e recursos disponíveis para tal feito, mantendo-se muitas vezes atreladas a uma só fonte de tecnologia externa. Isso fazia com que os técnicos nacionalistas procedessem uma escolha do candidato, observando sua experiência tecnológicos, recursos financeiros e, implicitamente, a adesão à causa da PNI. Evidentemente, as velozes transformações tecnológicas, a falta de experiências, a dificuldade de integração universidade-indústria, a incompatibilidade entre os sistemas, as pressões das multinacionais e os custos de produção tiveram efeitos deletérios, forçando algum grau de concessão e de acomodação de interesses entre os técnicos e o empresariado. Isso fez com que a CAPRE flexibilizasse o controle sobre prazos e levaria, nos anos 1980, a novos embates entre empresários e a SEI a respeito das estratégias de apropriação das tecnologias estrangeiras.

#### 4.6.2. Coordenando os usuários

Com a progressiva formação da indústria de computadores e periféricos nacionais, ainda que com seus limites técnicos e econômicos, pode-se notar melhor a dinâmica do controle sobre importações da CAPRE. Um dos claros efeitos foi transformar o perfil da importação, invertendo-se a aquisição de equipamentos de PD acabados por peças e componentes para fabricação:

### Perfil quotas importação CAPRE (1976-1979) - US\$mi

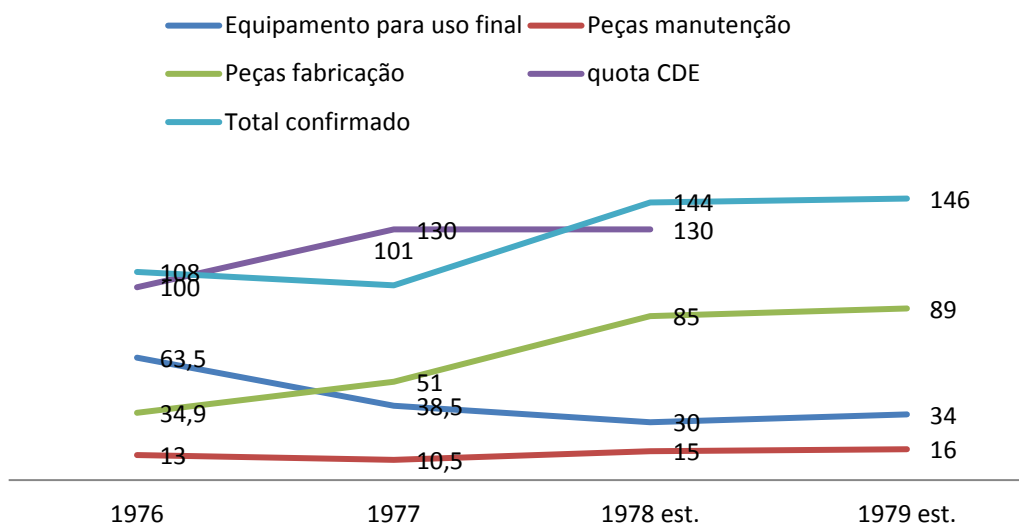


Gráfico 10A – Perfil de quotas importação liberadas pela CAPRE entre 1976 e 1979. Fonte: Levantamento do autor com base nos relatórios da CAPRE ao CP e pareceres da CAPRE (1976-1979).

Além de se tratar de uma evidente comprovação da eficácia da PNI instigada pelos nacionalistas tecnológicos, essa transformação teve influência na forma como a CAPRE analisava os pedidos dos usuários por importações de sistemas. Ao contrário do que ocorram com os projetos de fabricação, o número de pedidos de importação de equipamentos de PD envolvendo usuários ou empresas do campo da Informática era expressivo. Não há uma quantificação segura sobre o número de processos que passaram nas mãos dos técnicos da CAPRE e, sobretudo, de quantos foram aprovados (as resoluções tipo “C” emitidas pelo órgão podiam agrupar vários processos). As estatísticas, orientadas pela SEPLAN, focaram-se nos valores totais dos pedidos a fim de atender os limites impostos pelo CDE (vide tabela 33); em 1978, pelo menos 6626 processos de importação passaram pelos técnicos da CAPRE.<sup>641</sup>

Atividade/ano	1976	1977	1978	1979
Processos analisados	1725	2328	2573	n.d.
Resoluções emitidas	823	1267	1500	1035
Equipamentos PD completos (US\$mi)	63,5	38,5	30	n.d.
Peças, componentes para manutenção (US\$mi)	13	10,5	15	n.d.

Tabela 33 – atividades de controle da CAPRE. Fonte: Levantamento do autor com base em relatórios, pareceres e resoluções da CAPRE (1976-1979)

<sup>641</sup> A descontinuidade do Boletim Informativo da CAPRE em 1977 impediu uma quantificação dos processos.



Isso é um indicador não só da popularização do computador no país, com seu emprego crescente nas atividades produtivas, mas da tarefa descomunal que os técnicos lotados na Assessoria de Análise da CAPRE assumiram. De processos envolvendo a simples aquisição de uma máquina contábil da Olivetti (modelo Audit 5)<sup>642</sup> a grandes sistemas envolvendo milhões de dólares, como os computadores que a IBM buscou trazer para seu Centro de Treinamento no Rio de Janeiro em 1976, passavam nas mãos dos técnicos. Estes, valendo-se da experiência da CAPRE na análise de pedidos governamentais e orientando-se por parâmetros balizados pelo nacionalismo tecnológico, procuravam preservar a Balança de Pagamentos e incentivar a nascente indústria de Informática no país.

Isso levava inclusive a uma tentativa de “conscientização” dos usuários, como rememorou o Assessor de Planejamento da CAPRE, Arthur Pereira Nunes (CAPRE):

Bom, os três saímos: Eu, o Ivan da Costa Marques e o Pegado. Na realidade, a sequência era o contrário: o Ivan falava a importância da tecnologia, a estratégia, tem que ter, está na hora, o Brasil tem condições. Aí o Pegado ia e mostrava o concentrador de teclados e dizia nós já estamos fazendo, já funciona, a gente já é capaz de fazer outras coisas. E eu entrava e dizia: por causa disso não vai ter mais importação, quem quiser importar vai ter que mostrar que não precisa do nacional, que só pode resolver com o importado. Ou seja, a pancada era minha! Porque os outros ouviam esses caras falarem umas coisas legais e depois diziam: “mas eu não vou poder importar mais?”. Era uma coisa complicada, mas não tem dó. Mas você não podia chegar simplesmente dizendo “não tem dó”, tinha que ser “não tem dó, mas a gente vai gerar alternativas”. O problema só vai diminuir se você não importar mais. Olha concentrador vai dar certo, pode dar.<sup>643</sup>

Além de mostrar que essas restrições eram em prol de uma PNI, era necessário esclarecer os procedimentos a serem aplicados. Em palestra no IX CNPD de 1976, Ricardo Saur informou que a CAPRE necessitou fazer uma opção em relação aos métodos de análises dos projetos que traziam pedidos de importação de equipamentos. A primeira opção seria simples – impor um sistema de quotas, “estabelecendo uma quantia em dinheiro para as importações de cada empresa”, que seria instituída a partir dos levantamentos que a CAPRE produziu

---

<sup>642</sup> Processo CAPRE B1421079 e A0621079, pedido Laborgraf S/A, fornecedor Olivetti, em 03.10.1979.

<sup>643</sup> Depoimento de Arthur Pereira Nunes à Márcia Cardoso e Vítor Barcellos em 25.03.2009.

(estatísticas) sobre o parque computacional. Para Saur, haveria problemas caso se adotasse esta perspectiva, já que havia o risco de restringir ou superdimensionar os pedidos de importação das empresas, especialmente atribuladas em tempos de deterioração da Balança de Pagamentos. Da mesma forma, “tiraria toda a competitividade do mercado, destruindo todo e qualquer incentivo à competição e conseqüentemente prejudicando o usuário”.<sup>644</sup>

A saída foi optar por um processo, “mais trabalhoso e mais difícil de se fazer entender, que é analisar cada caso pelo mérito e necessidade real de aquisição.”<sup>645</sup> A questão era estabelecer critérios que não podiam ser resumidos a um “vestibular de múltipla escolha”<sup>646</sup>, embora houvesse um roteiro concebido a ser seguido por todos os pleiteantes deveriam seguir. A partir disto, os técnicos da CAPRE analisavam cada projeto, sem um prazo estabelecido, conforme as qualidades do projeto, sua apresentação, objetividade e prioridade.

Formalmente, foram estabelecidos quatro prioridades de importação. A primeira era voltada para atender demandas de peças e componentes necessários aos equipamentos já instalados no país, o que envolvia diretamente as empresas IBM, Burroughs, Olivetti e outras multinacionais do campo, com as quais a CAPRE firmou um acordo de “cavalheiros” em 1976 (DANTAS, 1988). Em troca das empresas não estabelecerem estoques de peças, o Secretário-Executivo da CAPRE fez garantir celeridade processual na concessão de quotas de importação, de maneira a não deixá-las incapazes de atender a seus usuários.<sup>647</sup> Esse acordo – que envolvia o uso de guias genéricas não foi muito bem digerido pelas multinacionais, especialmente pela IBM, que interpretou como justificativa da “construção de uma máquina para segurar a IBM”.<sup>648</sup>

A segunda prioridade era a importação de componentes para equipamentos de PD produzidos no país, o que envolvia as atividades das fabricantes nacionais e multinacionais de

---

<sup>644</sup> DataNews, 01.11.1976.

<sup>645</sup> Idem.

<sup>646</sup> Ibidem.

<sup>647</sup>Entrevista com Ricardo Saur em 25.02.2013. Esse procedimento foi mencionado por Vera Dantas, em entrevista com Ricardo Saur (1988, p.60). Ivan da Costa Marques rememorou, em entrevista ao DataNews em 09.10.1984, que quando foram comunicar o assessor jurídico da IBM sobre o controle, “ele deu uma gargalhada. O pior é que não foi ironia. Ele riu numa boa, como quem diz, ‘vocês enlouqueceram de vez!’” DataNews, 09.10.1984, p.4.

<sup>648</sup> Depoimento de Antônio Gil ao autor em 10.03.2014.

computadores e periféricos; a terceira focava nos equipamentos que eram voltados para melhoria dos sistemas instalados, como expansões de memória de um *mainframe*; por fim, a última prioridade era aquisição de “novos computadores com respectivos periféricos.” Essas prioridades eram uma referência, mas havia também outras, não formalizadas: por exemplo, se o sistema era voltado para uma universidade pública ou para uma empresa considerada ligada a ramo prioritário da economia (como a exportação de manufaturados), havia maiores chances de aprovação. Em suma, havia orientação tecnopolítica na análise dos processos, como pode ser percebido pelas explicações do Secretário-Executivo da CAPRE em fins de 1976:

Temos um critério duplo para analisar os pedidos que as empresas nos fazem para importar equipamentos: o filtro técnico, onde são considerados o planejamento e a organização do plano da empresa, com finalidades, metas, objetivos, balanço de custo e recursos humanos (determinadas empresas pedem um equipamento mas não tem nem a metade do pessoal necessário para cuidar do sistema); e o ajuste das necessidades do país; ou seja as prioridades que devemos atender.<sup>649</sup>

Não se tratava apenas de “sensibilizar” os usuários através da racionalização dos recursos computacionais existentes – como aumentar sua carga de trabalho adotando técnicas de monitoramento, para aperfeiçoar as atividades de multiprocessamento de um sistema – mas orientá-los a utilizar outros recursos disponíveis no país, como os *bureaux* de serviços. Assim,

(...) se a empresa não estiver preparada para receber o equipamento, não tem estrutura administrativa para tanto, não tem equipe preparada em processamento de dados, ou se a empresa não está madura, não tem plano diretor, não sabe exatamente o que irá fazer com a máquina, nesse caso os aconselhamos a pararem um pouquinho para pensar, procurar primeiro um *bureau*, fazer alguma coisa mais prioritária em *bureau*, aprender o que é processamento de dados e depois voltar.<sup>650</sup>

---

<sup>649</sup> DataNews 20.12.1976.

<sup>650</sup> Dados e Ideias, n.º 4, fev./mar. 1977 p.6.

As críticas rapidamente surgiram, especialmente por parte das multinacionais IBM, Burroughs, Olivetti e outras, que viam uma clientela em potencial ser afetada pelas restrições, assim como os usuários representados pela SUCESU. Ainda que elas alegassem compreender o difícil momento econômico que levava a CAPRE exercer esse controle, entendiam que os critérios adotados afetariam os meios produtivos no país. O representante da Burroughs, por ocasião da inauguração do novo prédio da companhia no Rio de Janeiro, em maio de 1976, declarou que a exigência do uso intensivo de um computador pela CAPRE era impossível – “um lavrador não utiliza seu instrumento, a enxada, durante 24 horas por dia”.<sup>651</sup> Para o presidente da IBM do Brasil, José Bonifácio de Abreu Amorim, a “demanda de mercado é legítima (...) a sua estrutura não se alterará, mas, apenas, será reprimida.”<sup>652</sup>, enquanto para a HP, as metas “associadas a aumentos de produtividade e melhoria da qualidade de informação gerencial terão que ser abandonadas ou revistas.”<sup>653</sup> Para Raulino Oliveira, presidente da SUCESU, isso deixava os usuários “sempre defasados com relação aos centros mais dinâmicos da economia, tornando-nos cada vez menos competitivos”, pois as empresas se valiam de computadores ultrapassados, “de menor produtividade.”<sup>654</sup>

A força da atuação estava baseada não só na posição legal da CAPRE, mas na experiência nos procedimentos de racionalização dos computadores a serem adquiridos pelo Governo Federal. Assim, não havia muitas formas do usuário burlar o órgão, segundo Paulo Roberto:

Tenho a impressão de que no início a ideia que se tinha, pelo menos por alguns, é de que essa passagem pela CAPRE era uma providência puramente burocrática, para atrasar os projetos. Que se fariam exigências em um processo, pedindo uma porção de coisas, uma porção de anexos, mas só para atrasar, e nem leriam os pedidos. Tenho certeza de que muita gente pensou isso, por causa dos pedidos dizendo, “nós precisamos racionalizar a empresa, melhorar a parte administrativa”. Tivemos de chama-los e explicar que o computador não seria autorizado porque a empresa não sabia o que fazer com ele. Esses simplesmente não voltaram.<sup>655</sup>

---

<sup>651</sup> O Globo 20.05.1976. p.24.

<sup>652</sup> A custosa subutilização. Dados e Ideias, n.º 5, abr./mai. 1976, p.65.

<sup>653</sup> Idem, p.66.

<sup>654</sup> O Globo, 25.10.1978, p.24.

<sup>655</sup> Dados e Ideias, n.º 4, fev./mar. 1977 p.7.

Era uma tarefa de notória antipatia<sup>656</sup>, mas que trazia considerável poder aos técnicos da CAPRE, poder que aumentou consideravelmente quando a indústria nacional de computadores e periféricos iniciou seus primeiros passos, o que levou, em muitos casos, orientar as aquisições no mercado doméstico.<sup>657</sup> Com base nesse poder, os técnicos puderam adaptar o “Roteiro para elaboração de consultas à CAPRE na aquisição de equipamentos de processamento de dados”, de modo a se tornar padrão para todos aqueles que necessitavam de uma peça, componente ou equipamento completo do estrangeiro. Tal como exigido das instituições públicas e universidades do PNCI, os usuários tinham de elaborar um PDI, informando dados econômicos e societários, as aplicações que envolveriam o sistema, a estrutura administrativa da empresa e de seu CPD, cargos, rotinas, programas utilizados, etc. Sem um PDI, a chance de obter aprovação do pedido era nula.

#### 4.6.2.1. Alguns casos

Dentro de uma gama maior dos processos, trouxemos uma pequena amostra buscando ilustrar um pouco das atividades dos técnicos da Assessoria de Análise da CAPRE em relação aos pedidos dos usuários.

Em 21.06.1978, a Montedison Indústria Farmacêutica S/A, multinacional italiana do ramo de medicamentos, encaminhou pedido a CAPRE para alugar um Honeywell Bull 62/40, com 192Kb de memória, com dois discos de 100Mb e demais periféricos, avaliados em US\$85.592,00. A ideia seria substituir um Honeywell Bull G-120 datado de 1972, que foi mantido a partir da fusão de duas empresas (Carlos Erba e Farmitália) em 1975.

A empresa elencou uma série de motivos para justificar sua urgência: havia passado de 435 horas/mês em 1975 para 528 horas/mês de uso de seu computador, equivalente a 25 dias de utilização no mês. Isso trouxe uma série de dificuldades administrativas, o que levou a impor um rodízio a cada cinco dias para dar conta das tarefas (por exemplo, a cada intervalo,

---

<sup>656</sup> “Esse papel antipático da CAPRE nós assumimos inteiramente. E achamos ótimo” – Paulo Roberto Ribeiro da Cunha, coordenador da Assessoria de Análise da CAPRE. Dados e Ideias, n.º 4. fev./mar. 1977, p. 8.

<sup>657</sup> Segundo um técnico da CAPRE, deixando claro a negociação que havia entre técnicos e usuários: “O cara queria o equipamento, queria a impressora, queria tudo... então nessa época eu aprendi a dimensionar, ver o que era necessário. Então eu negociava muito com as pessoas. A gente não negava, aliás, era raro negar – tinha de ser um projeto muito ruim – e a gente não era contra o desenvolvimento das instituições, mas era dosar o que precisava realmente.” – Depoimento de Jorge Wanderley ao autor em 23.01.2013.

não havia expedição de notas fiscais, portanto, não havia entregas). A Montedison reclamava ainda de problemas na manutenção, backup e impossibilidade de expansão da máquina, além da obsolescência do seu software.

A própria apresentação da empresa acabou grifada pelo técnico da CAPRE (“no ramo farmacêutico, excetuando a Itália, a Montedison no Brasil é a maior empresa do grupo”), que no parecer, anotou que “No ramo farmacêutico saiu do 16.º lugar em 74 para 12.º em 78 (engolindo as nacionais...)”. Mas reconheceu que a empresa havia se preparado adequadamente: tinha instalações adequadas, experiência compatível, apresentado um Plano Diretor coerente, com uma boa organização interna de seu CPD e havia estabelecido uma concorrência entre os fabricantes (entre IBM e Honeywell) para decidir o melhor equipamento, sem excessos de configuração. Mais do que isso, o técnico reconheceu que os próprios minicomputadores nacionais não atenderiam a tempo a empresa, forçando-a a mudar toda sua estrutura, “inviável quanto a prazos e custos.” Enfim, defendeu que o pedido “tecnicamente, satisfaz[ia] os quesitos para anuência.”

No entanto, o parecer foi revisto por outro técnico menos favorável ao pedido da multinacional: vetou a importação, alegando a falta do estudo de dimensionamento (verificação se o porte da máquina era adequado). A Montedison, até então sem resposta, remeteu correspondências para a CAPRE em 1979, sendo a última ao Secretário-Executivo: nela informava que estava no limite de sua capacidade de processamento e estava sendo obrigada a “bloquear” horas em outros CPDs, com “graves consequências na área de produção.”<sup>658</sup> Em 18.06.1979, a CAPRE remeteu sua carta padrão de indeferimento do pedido de importação.

Outro pedido foi o da Companhia Energética de São Paulo (CESP) e sua coligada, a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL). Entre novembro de 1978 e março de 1979, a CESP/CPFL obteve autorização do Conselho Estadual de Processamento de Dados de São Paulo para reformular seu parque computacional. Entre os equipamentos pleiteados, estavam 91 terminais de vídeo, 63 canetas ópticas e nove impressoras de terminal a serem locadas da IBM do Brasil, junto a mais 81 terminais de vídeo e dez impressoras adquiridas da COBRA

---

<sup>658</sup> Ofício do Diretor Administrativo da Montedison Farmacêutica S/A ao Secretário-Executivo da CAPRE em 13.05.1979.

Computadores. A aquisição do equipamento reduziria a confecção das contas de energia elétrica de 12 para quatro dias, o que seria reforçado pela criação de “centros de coletas e distribuição de dados, situados nas principais localidades da área de concessão”, que transmitiriam e receberiam via terminais de vídeos informações com o CPD da CESP. As negociações com a CAPRE emperraram – entre outras questões, o analista da CAPRE percebeu que haveria um sobrecarregamento no servidor da CESP, um IBM 370/145 com 1Mb de memória que já dispunha de 470 horas/mês de operação. Mesmo que futuramente a CESP/CPFL pudessem contar com dois computadores IBM 370/148 em Campinas, que concentrariam os serviços comerciais, enquanto a sede em São Paulo permaneceria com os estudos científicos, os argumentos não convenceram o técnico da CAPRE, que vetou o pedido entendendo que a CESP não focava a descentralização através do uso de minicomputadores, tampouco previsão de gastos em treinamento e instalações.

A CESP/CPFL, através de seus técnicos, rebateu e logo declarou que foi obrigada a arquivar o plano de expansão e forçada a usar serviços de bureaux. O próprio presidente da CESP, em 25.10.1979, se manifestou requerendo uma reavaliação do parecer, mas em vão. Em resposta formal, a CAPRE defendeu seu parecer combinando critérios técnicos e políticos: o sistema acabaria por gerar uma “demanda excessiva de capacidade do computador central (...) que não pode ser atendida devido às restrições provocadas pela reduzida quota em dólares disponível para importação.” Para o técnico, corroborava a decisão o “quadro de penosa situação cambial com que se defronta o Governo, contamos desde já com vossa colaboração no sentido de adoção de soluções alternativas inclusive com utilização de minis nacionais.”<sup>659</sup>

Usar equipamentos nacionais passou a ser uma orientação recorrente a partir do fortalecimento das empresas nativas, em especial as de minicomputadores e terminais. Em 28.07.1978, a Labortex S/A, filial da Continental da Alemanha (fabricante de artefatos de borracha), encaminhou o pedido de importação de um sistema NCR-8250 com 64Kb e periféricos no valor de US\$21.390,00.<sup>660</sup> Até então restrita a um Burroughs L-2000 no qual se

---

<sup>659</sup> Ofício do assessor de análise José Carlos Khair ao Diretor Administrativo da CESP em 06.11.1979.

<sup>660</sup> Processo CAPRE B1370778, pedido Labortex S/A, fornecedor NCR, em 28.07.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.

processavam programas de Folha de Pagamento e Faturamento, a empresa buscava expandir seu CPD e padronizar seus custos. Para isso, o NCR-8250 permitiria incorporar os programas desenvolvidos pela matriz alemã, já ativos em outras filiais no mundo, observando que “a absorção deste know-how (...) será inteiramente gratuito”. A modernização pela implantação de setenta programas, que havia levado dois anos de desenvolvimento na Alemanha, seria a chave para a modernização da filial brasileira.

No entanto, a técnica da CAPRE responsável pela análise percebeu que, se a filial brasileira fizesse a padronização dos sistemas com a matriz alemã, o equipamento teria uma taxa muito baixa de utilização (reduzido a um turno de trabalho). Além disso, era um equipamento do porte dos minicomputadores nacionais, havendo alternativas nacionais.<sup>661</sup> NCR e Labortex passaram a pleitear outras soluções, como utilizar um terminal de vídeo da Scopus (fabricante nacional) e importar o equipamento sem cobertura cambial, ou seja, sem que houvesse remessa de recursos externos. Os argumentos pareceram convencer a analista da CAPRE, mas não ao seu superior, que recomendou manter a negativa. Na resposta para a Labortex, a CAPRE negou a importação, lembrando que o parecer enfocou o caráter técnico e observando que, se “aprovada esta solicitação, por coerência, outros processos, com igual nível de justificativa técnica, teriam de ser também aprovados independente da forma cambial.”<sup>662</sup>

Muitas empresas não se conformavam com as restrições da CAPRE. Algumas, incomodadas com a lentidão ou com os pareceres desfavoráveis, frontalmente questionavam os padrões de análise. Foi o que fez a empresa Chocolates Garoto S/A, após ver seu pedido de aluguel “com importação” de um computador B1885 da Burroughs (US\$74.105,00) ser negado, com base na existência de alternativas nacionais. Seu diretor exigiu que os técnicos da CAPRE apresentassem os “laudos técnicos relativos à contrariedade à nossa pretensão”, porque queria verificar as falhas que os técnicos contratados pela Garoto poderiam estar cometendo. Ele alegava não entender como os “doutos membros dessa Comissão” podiam negar a uma empresa genuinamente nacional, geradora de empregos e de divisas para o país

---

<sup>661</sup> Parecer técnico CAPRE em 26.01.1979.

<sup>662</sup> Ofício do Secretário-Executivo da CAPRE ao Diretor Administrativo da Labortex S/A em 19.06.1979.



através da exportação de seus produtos, o acesso à tecnologia moderna exigida para esses objetivos.<sup>663</sup>

Por sua vez, o grupo empresarial Martins Comércio Importação e Exportação tangenciou a CAPRE e encaminhou carta ao ministro da SEPLAN reclamando do indeferimento de seu pedido – o aluguel de um computador IBM System/3 modelo 15 e periféricos que demandavam o valor de importação em US\$47.579,00. A empresa, observando que suas atividades de exportação de madeiras propiciariam divisas ao País, insurgiu-se contra os argumentos de racionalização administrativa exigida pela CAPRE, defendendo o modelo administrativo do grupo. Mais do que isso, alegava ser incoerente a exigência de se valer de equipamentos “em vias de serem produzidos no Brasil”, pois afinal não poderia esperar que os minicomputadores nacionais estivessem prontos para atender sua demanda, ficando em posição de desvantagem frente suas concorrentes. Para demover os técnicos da CAPRE da sua decisão, ofereceu passagens para que visitassem a empresa e fizessem suas avaliações *in loco*.<sup>664</sup> Como *lobby*, utilizou-se de uma carta do deputado federal Homero Santos enviado ao ministro, mencionando a importância da modernização computacional do grupo Martins para assegurar o desenvolvimento econômico do país.<sup>665</sup>

Nessa queda de braço, algumas empresas acabavam cedendo, como o caso do Makro Atacado S/A pode mostrar. A multinacional holandesa em atacados de “auto-serviços” iniciou suas atividades no Brasil na cidade de São Paulo, em 1972 e, em 1975, inaugurava sua loja no Rio de Janeiro. O CPD da empresa era baseado em um *mainframe* IBM 370/135 encarregado de relatórios gerenciais e aspectos administrativos, enquanto suas lojas em São Paulo e no Rio de Janeiro usavam cada uma, dois minicomputadores HP2100A, encarregado de atender a emissão de notas fiscais operadas pelos terminais de vendas.

A empresa encaminhou um pedido à CAPRE em 30.03.1976 para expandir seu sistema, acompanhando seu processo de expansão no Brasil (novas lojas em São Paulo, Porto Alegre e

---

<sup>663</sup> Não foi encontrado resultado do apelo da Garoto sobre o parecer da CAPRE, mas o analista do órgão anotou que foi telefonado para a empresa e pedido que encaminhassem um pedido de reconsideração. Parecer B0780579 do analista EGA sobre pedido da Chocolates Garoto em 12.09.1979.

<sup>664</sup> Carta do presidente do Grupo Martins ao Ministro da SEPLAN Antônio Delfim Netto em 13.08.1979.

<sup>665</sup> Carta do vice-presidente da Câmara dos Deputados ao Ministro da SEPLAN Antônio Delfim Netto em 22.08.1979.

Belo Horizonte), incorporando seis minicomputadores HP2100A e substituindo os antigos terminais UNIVAC, no valor de US\$1.175.389,00. Após detalhar aos técnicos da CAPRE o funcionamento do sistema, a empresa apontava que “o computador é a própria essência do sistema Makro” tal qual “o tear está para uma tecelagem”, a ponto de existir técnicos da empresa HP exclusivos para o Makro. A empresa salientava que todas suas compras eram orientadas pelo sistema computadorizado, que determinava a reposição, venda e distribuição de mercadorias, numa escala comparável ao “CEASA, somente que abrangendo um sortimento mais variado”. A empresa não deixou mencionar sua colaboração diante a crise econômica do país: com seu sistema inovador, menores preços eram oferecidos aos pequenos comerciantes (clientes exclusivos do Makro), que por isso, podiam beneficiar o consumidor final.

A CAPRE emitiu um parecer não muito favorável em maio de 1976. Reconhecia o bom projeto do Makro e a importância do sistema para execução de suas atividades, além da relevância de seus serviços para economia nacional, mas o alto valor fazia recomendar a redução do pedido ou então que fosse considerado um investimento dos acionistas estrangeiros do Makro (que deveriam remeter divisas para cobrir a importação).<sup>666</sup> A partir daí, ao longo de 1976 ocorreram algumas dificuldades de comunicação, insistindo o Makro insistia que fora informado da aprovação de seu projeto extraoficialmente e a CAPRE procurando postergar uma posição oficial. Nesse processo, houve inclusive uma carta pouco amigável reclamando sobre a dificuldade de se reunirem com o Secretário-Executivo da CAPRE<sup>667</sup> e uma menção a um ministro de Estado (provavelmente o ministro da Fazenda Mário Henrique Simonsen) sobre a relevância do projeto do Makro para o país. A nota interna da CAPRE revelava, além desse contato, que estava “verificando da possibilidade de haver suprimento de parte do sistema por produtor no país”<sup>668</sup>, o que sugeria estar protelando ao máximo uma decisão para forçar o Makro a achar uma alternativa nacional – à época, a única disponível seria a COBRA Computadores com sua linha de computadores COBRA 700, ainda com graves problemas tecnológicos.

---

<sup>666</sup>Parecer do analista XNS sobre o projeto do Makro Atacado S/A em 13.06.1976.

<sup>667</sup> Ofício da Gerência-Geral do Makro Atacado S/A ao Secretário-Executivo da CAPRE em 07.12.1976.

<sup>668</sup> Nota sem data, acompanhando parecer CAPRE de 13.06.1976.

Makro e COBRA tinham mantido contatos em maio de 1976, mas estes não apresentaram progresso. Certamente a postura da CAPRE em reter o máximo de tempo possível o projeto contribuiu para forçar o Makro a deixar o acordo com a HP de lado e voltar seus olhos à COBRA. Em 17.02.1977, após negociações na sede do Makro na Holanda, a empresa estatal fechou contrato para fornecimento de seus minicomputadores COBRA 700 para as novas lojas Makro. Colocados em funcionamento em 1978, renderam boas propagandas para nascente indústria nacional de computadores, assim como possibilitou o Makro manter seus serviços na qualidade desejada.

#### 4.6.2.2. Uma base para recusas

Infelizmente, a conjuntura internacional não permitiu ainda um alívio em nossa balança de pagamentos capaz de propiciar maior liberalidade nas importações; ao contrário, com o próprio desenvolvimento interno, agravou-se a demanda para equipamentos tão necessários à modernização e aumento da produtividade.

Assim, é lógico e natural, que entre os vários critérios que a CAPRE utiliza no exame dos pedidos de anuência para importação, seja fator preponderante a possibilidade de alternativa local, apesar de em alguns casos isso significar maior sacrifício para o usuário, pois qualquer indústria nascente dificilmente consegue níveis de preço internacionais.<sup>669</sup>

Protocolares e irritantes, a CAPRE tinha um arsenal de respostas oficiais a serem oferecidas aos usuários que tinham suas pretensões negadas. A preservação da Balança Comercial, certamente, era um argumento difícil de refutar, frente as restrições que o próprio governo impunha no cotidiano através do Programa Nacional de Racionalização do Uso de Combustíveis, que levava determinar o fechamento de postos de gasolina aos finais de semana para reduzir o consumo.<sup>670</sup> Mas elas tinham por trás todo um processo de negociação entre o usuário (muitas vezes aliado ao fabricante multinacional) e os técnicos da CAPRE. Ainda que essa mediação passe pelo debate técnico, ela é utilizada para justificar posições políticas, graças às interpretações dadas aos artefatos tecnológicos computadores: para os

---

<sup>669</sup> Ofício do Secretário-Executivo da CAPRE à Martins Comércio, Importação e Exportação em 28.12.1979.

<sup>670</sup> Resolução CDE 01/1977 em 12.01.1977. Programa Nacional de Racionalização do Uso de Combustíveis (CDE v. VI, jan./jun. 1977. Sobre os bastidores do pronunciamento, Veja, 19.11.1977.

usuários, eram os instrumentos de modernização, que representavam a eficiência e a solução de seus problemas administrativos; para os técnicos da CAPRE, guiados pela combinação de procedimentos técnicos e posicionamentos políticos, eram os veículos da autonomia tecnológica. Em uma espécie de diálogo de surdos, ambos defendem suas contribuições para a Economia do país.

<b>Usuários</b>	<b>CAPRE</b>
<u>Alegações dos pedidos:</u> Adequação da tecnologia às características do usuário Demanda devido à expansão das atividades Tecnologia superior Preço Impacto no processo produtivo, gerando divisas por exportação para o país Geração de empregos	<u>Alegações dos pareceres:</u> Racionalização, descentralização Substituição por tecnologias nacionais Proteção da Balança de Pagamentos, evitando déficit por importações Proteção dos trabalhadores locais
<u>Motivos:</u> Modernizar as atividades produtivas	<u>Motivos:</u> Incentivar a autonomia tecnológica Evitar déficit na Balança de Pagamentos

Tabela 34 – Perspectivas em disputa entre CAPRE e usuários

Os usuários questionavam os parâmetros que orientavam as análises da CAPRE, criticando que não eram claros e os forçava a optar por sistemas que ainda não estavam disponíveis, como no caso dos minicomputadores brasileiros, cuja indústria a CAPRE intencionava promover.<sup>671</sup> Na verdade, se trata uma faceta da questão. Os técnicos, por sua vez, entendiam que era necessário criar mercado para as nascentes empresas nacionais que ainda estavam ocupando-o, forçando assim os usuários a prolongarem ao máximo de tempo seus sistemas ou fazer *upgrades*, mas sem conceder o pedido em sua plenitude. Como observou um técnico da CAPRE, havia uma cultura “de sempre pedir a mais para eles te darem a metade” que influenciava os pedidos dos usuários, levando sempre a cortes e ajustes.<sup>672</sup> Existia um longo processo de negociação (nem sempre tranquilo) mediado por telefonemas, correspondências e visitas à CAPRE, em busca de uma solução que contribuísse para criar

<sup>671</sup> O periódico ComputerWorld não perdeu a chance de instigar seus leitores norte-americanos, ao propor imaginarem um mundo no qual era necessário o aval do governo para comprar quaisquer componentes para um computador. O artigo “usuários brasileiros enfrentam um mar de burocracia” trouxe algumas críticas de usuários sobre os procedimentos da CAPRE, protegidos pelo anonimato por medo de verem seus projetos reprovados. ComputerWorld, 13.11.1978, p.1 e 6.

<sup>672</sup> Depoimento de Jorge Wanderley ao autor em 18.01.2013.

espaço e tempo para a base industrial nacional se fortalecer. Alguns resultados não tardariam a aparecer, como percebeu Paulo Tigre (1989, p.62): o pleno desenvolvimento da automação bancária brasileira se deu pelo veto às importações dos tradicionais equipamentos de PD da Olivetti e Burroughs. A CAPRE gerou uma demanda reprimida e os bancos foram obrigados, não só a adquirir equipamentos da nascente indústria nacional, como participarem ativamente como sócios e/ou fundar suas próprias empresas de tecnologia para solucionar suas demandas.

Havia alguns pontos próprios da autoridade baseada na *expertise* da CAPRE que levavam a caracterizar o usuário como “manipulável” pela influência das empresas multinacionais. Era um ponto que levava a choques entre a CAPRE e associações que demandavam o uso da “melhor” tecnologia, como SUCESU e ASSESPRO, ao invés da tecnologia nacional ofertada, vista muitas vezes como problemática e inferior. Esse fato era agravado pela percepção, desde o caso dos minicomputadores da IBM, de que algumas multinacionais começavam se valer das quotas de importação para peças de manutenção a fim de montar seus computadores no Brasil, buscando burlar o controle da CAPRE (TIGRE, 1978).

Em face de tais problemas, o Secretário-Executivo propôs um mecanismo de defesa de seus técnicos, em 13.08.1979, já próximo ao final da CAPRE. Ricardo Saur encaminhou ao CP da CAPRE uma série de sugestões para dinamizar as atividades da Secretaria-Executiva. Uma delas era justamente a possibilidade de conceder “grau mínimo de prioridade no atendimento dos pedidos de equipamentos quando houver soluções alternativas no país” rapidamente, sem que os técnicos perdessem tempo em análise dos pedidos e houvesse “um desgaste no relacionamento com usuários e fornecedores estrangeiros”. Isso porque havia uma agressiva ação das multinacionais no mercado “Sul/Sudeste (...) numa demonstração clara de ocupação definitiva do mercado e conseqüente alijamento, no nascedouro, da indústria nacional.”<sup>673</sup> Esse pedido foi aprovado, o que potencializaria a PNI, mas seu efeitos não puderam ser avaliados, pois a CAPRE entraria em processo de extinção em outubro de 1979.

#### 4.6.3. Um novo poder da CAPRE: o controle do Fluxo de Dados Transfronteiras

---

<sup>673</sup> Solicitação Secretaria Executiva ao CP em 13.08.1979. Ata da 32.ª Sessão do CP em 30.08.1979. Arquivo SEI.

Havia uma preocupação da CAPRE com o crescimento das bases de dados computadorizadas, dentro e fora do país. Era um problema de difícil solução à época - em 1979, grande parte dos dados estava em posse do governo e da iniciativa privada, e cada um dispunha de seus sistemas de dados como cadastro, controle de crédito, mala direta, projetos e estudos de caráter sigilosos. Jorge Wanderley, analista de projetos relacionados ao teleprocessamento na CAPRE, alertou:

Quem detém o arquivo é quem detém o poder sobre a informação e pode impedir alguém de acessar e usar as informações para seu próprio proveito. (...) Os próprios governos podem manipular de forma diferente as informações. E é por isso que o cidadão tem que ser protegido por uma legislação de privacidade. É preciso sistematizar leis para determinar o que é lícito e o que é ilícito. E quem estiver ilícito terá que pagar por isso. São regras sociais.<sup>674</sup>

Reconhecer o poder desses sistemas e seus operadores era perceber que eles podiam gerar benefícios diretos e indiretos à sociedade. Um exemplo era o sistema empregado pela DATAPREV, companhia de PD ligado ao Ministério do Trabalho: em 1976, o órgão processava mensalmente 5 milhões de guias de arrecadação de INPS e seu cadastro previdenciário possuía 90 milhões de pessoas. Esses dados, além de servirem ao sistema de controle da previdência e assistência social, podiam gerar indicadores sociais valiosos para se conhecer taxas de desemprego ou evolução salarial, a partir das contribuições médias arrecadadas.<sup>675</sup> Outro caso foi o INCRA, que através do SERPRO, estruturou sua base de cadastro territorial para fins de controle e de arrecadação de impostos. Quando “repassada” por técnicos a cientistas sociais, esses últimos se valeram dos dados para estudar o problema da concentração fundiária no Brasil.<sup>676</sup>

O problema era a dificuldade de regradar esses sistemas a fim de não garantir manipulações “indesejáveis”, tanto no conteúdo original quanto em seu uso. O combate ao RENAPE (vide subcapítulo 5.3) representaria uma oportunidade para disciplinar a questão, a partir de um debate público e entre os especialistas no CP da CAPRE.<sup>677</sup> No entanto, a CAPRE

---

<sup>674</sup> Jorge Wanderley, analista da CAPRE. DataNews, 03.01.1979.

<sup>675</sup> Dados e Ideias, n.º 1 ago./set. 1976. p.52-55

<sup>676</sup> Dados e Ideias, n.º 2, out/nov 1976. Depoimento de Ezequiel Dias Pinto ao autor em 22.04.2014.

<sup>677</sup> Ata da 18.ª Reunião do CP da CAPRE em 16.03.1978.

não teve forças, mesmo contando com a pressão da comunidade técnico-científica, para impor um regramento sobre a questão de privacidade de dados. Porém, a CAPRE logrou controlar o “Fluxo de Dados Transfronteiras” ou, simplesmente, FDT. Se o crescimento das bases de dados no país preocupava muitos nacionalistas tecnológicos por representarem a retenção de informações de cidadãos para propósitos “desconhecidos”, a transmissão e arquivamento de dados no Exterior era algo ainda pior, uma vez que as informações eram repassadas a um banco de dados alocado em um país estrangeiro, não havendo qualquer ingerência sobre sua manipulação.

#### 4.6.3.1. As ligações FDT no controle da CAPRE

Os debates sobre esse disciplinamento já se faziam presentes há algum tempo, especialmente face ao impacto do Relatório Nora entre a comunidade técnico-científica, que reforçava a crescente interação entre Informática e Telecomunicações (NORA, 1987).<sup>678</sup> Sobre as redes no país, o Boletim Informativo da CAPRE de 1974 marcou o primeiro interesse do órgão sobre o tema, apresentando o artigo “Transmissão de Dados (TD)”, de autoria do presidente da EMBRATEL, Haroldo Corrêa de Mattos.<sup>679</sup> O artigo destacava a importância das transmissões de dados como uma tendência da Informática e a sua situação no país, ainda baseada em canais analógicos, mas que empresas como Volkswagen e Banco do Brasil se valiam do FDT para suas operações. A demanda por redes baseadas em sistemas digitais levou a EMBRATEL a empreender a estruturação de uma Rede Nacional de Transmissão de Dados (RNTD), o que ensejou uma disputa entre a CAPRE e o MINICOM sobre regulação de seu uso por parte dos usuários. Ao final das discussões, firmou-se uma divisão “tácita” do campo envolvendo as ligações FDT: enquanto o setor das Comunicações faria o controle da estrutura “física” das redes, podendo facultar ao usuário o uso de canais privados, a CAPRE tomava para si a responsabilidade do controle do “conteúdo” a ser transmitido pelas redes.<sup>680</sup>

---

<sup>678</sup> O relatório elaborado por Alan Minc e Pierre Nora apresentado ao presidente Valéry Giscard d’Estaing aponta essa convergência como base da informatização da sociedade, concebendo o termo “telemática”. (NORA, 1987)

<sup>679</sup> Boletim Informativo da CAPRE v.2 n.2 abr./jun. 1974. p.12

<sup>680</sup> Ata da 20.ª Reunião do CP em 02.05.1978. Resolução n.º 01.1978 de 15.05.1978.

Assim, quaisquer projetos envolvendo este tipo de FDT passariam a depender de anuência prévia da CAPRE. Os trâmites para serem aprovados eram similares à análise de projetos de fabricação: os técnicos verificavam os seus méritos, destacando entre “os critérios principais, os de defesa do mercado de trabalho brasileiro e da operação de órgãos e empresas nacionais, e do desejável livre trânsito de informações, respeitados os direitos individuais à privacidade.” Devidamente avaliado, o projeto era encaminhado para o CP da CAPRE e, se aprovado, o usuário teria direito de uso garantido por três anos, sendo obrigado a pleitear nova autorização posteriormente. Mesmo os que já faziam o uso do sistema FDT eram obrigados apresentarem seus projetos à CAPRE em 90 dias.<sup>681</sup> As medidas da resolução fizeram com que passassem pela CAPRE 19 projetos entre junho de 1978 e novembro de 1979, conforme o gráfico abaixo.

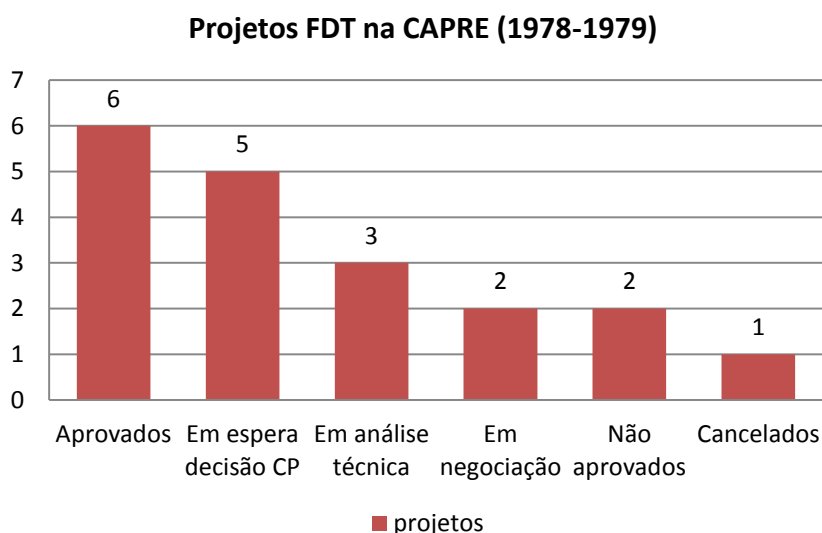


Gráfico 11 – Projetos FDT na CAPRE – posição de 23.11.1979. Fonte: Levantamento do autor em pareceres técnicos da CAPRE.

Uma breve observação sobre os pleiteantes e as análises efetuadas permite notar algumas especificidades. Tanto o capital dos pleiteantes (nacional ou estrangeiro) quanto as suas atividades fins pareceram influenciar nas análises – por exemplo, dos cinco projetos nacionais, os três oriundos de órgão públicos (EMBRATEL, SERPRO e CNPq), receberam aprovação ou tiveram pareceres favoráveis.

<sup>681</sup> Resolução n.º 01.1978 de 15.05.1978



Já em relação às atividades fins, dos projetos recebidos até novembro de 1979, quatro envolviam sistemas de reservas aéreas (Varig, PANAM, British, Lufthansa). A Varig e PANAM tiveram os seus projetos aprovados, enquanto que as demais encontravam-se em vias de obter o aceite. Isso porque foi avaliado pelos técnicos da CAPRE que os projetos não representavam grandes riscos para a privacidade, ainda que eles mencionassem que as leis estrangeiras não faziam menção ao armazenamento de dados de estrangeiros nos respectivos países sedes das empresas. Pode-se concluir que aqui a dimensão do uso do computador, em seus aspectos comerciais, falou mais forte, pois não pareceu para a CAPRE ser muito prudente desorganizar a modernização dessas companhias. Por exemplo, a Varig<sup>682</sup> mantinha um sistema de reservas alocada em Atlanta, Estados Unidos, mantendo um FTD de 7200bps com suas agências do Rio de Janeiro e São Paulo.

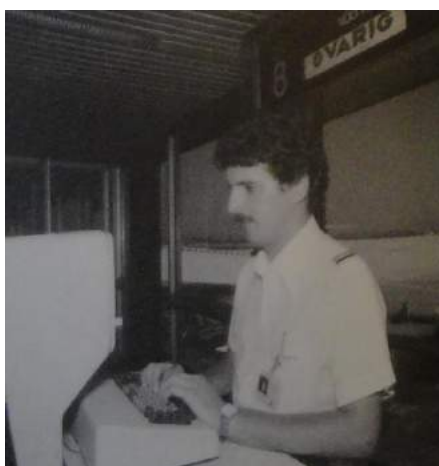


Imagem 54 – Sistema de reserva de passagens da Varig, com uso de FDT. Fonte: IBM, 1997, p.94.

Na mesma linha, órgãos públicos como CNPq e SERPRO tiveram seus projetos de FDT aprovados.<sup>683</sup> No caso do CNPq, a questão envolvia a aprovação de um sistema que permitia ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICIT), na qualidade de centralizador da rede<sup>684</sup>, integrar e acessar os sistemas internacionais de bases de dados científicas. Aqui o caráter estratégico pesou na aprovação, pois havia o interesse de que o

---

<sup>682</sup> Processo T0050878, Varig S/A, de 31.08.1978.

<sup>683</sup> Processo T0030878, CNPq-IBICT, de 30.08.1978, e Processo T0021078, SERPRO, de 13.10.1978.

<sup>684</sup> O IBICIT recebia e disseminava a literatura científica.

IBICIT (na qualidade de centralizador da rede<sup>685</sup>) divulgasse as produções científicas nacionais e possibilitasse o acesso às pesquisas estrangeiras para as instituições de pesquisas conveniadas, de maneira a qualificar o corpo científico nacional.

Não sem surpresa, os pareceres desfavoráveis dos técnicos e recusas por parte do CP da CAPRE evidenciam as preocupações nacionalistas. Pleiteantes como as empresas Control Data do Brasil (serviços de bureaux), Reuters (agência de notícias)<sup>686</sup> e Snam Projetos (engenharia) tiveram seus pedidos indeferidos pela CAPRE. O caso dessa última companhia, uma joint-venture da italiana Snam Progetti S.p.A, pode ser melhor detalhado a fim de se entender as motivações das decisões tecnopolíticas que envolviam os vetos.

A intenção era propor um canal da filial com a matriz localizada em Milão, Itália, para “voz, telegrafia e dados”, para aplicações matemáticas, estatísticas e de engenharia em geral. A Snam Projetos prestava assessoria a empresas nacionais do ramo petroquímico, como Petrobrás, Petrofértil e Nitrocarbono, além de ter operações em outros países da América Latina. O parecer da CAPRE foi por vetar o projeto, por entender que traria vários riscos: à indústria local de software, pois prestigiaria os programas alocados na matriz; à soberania nacional, por criar “facilidades para que dados sobre refinarias, gasodutos, etc. saiam do país”; e por fim, permitir que engenheiros na matriz possam elaborar análises que poderiam ser desempenhadas por engenheiros brasileiros, se operassem os aplicativos computacionais aqui no país.<sup>687</sup>

Preocupações similares estiveram presentes na análise do projeto de FDT apresentado pela IBM do Brasil, acentuadas pelo contexto de conflitos da multinacional com a CAPRE. A IBM do Brasil operava seu sistema desde 1973, quando foi inaugurado com a presença do ministro das Comunicações, Higino Corsetti, alugando um canal do satélite da EMBRATEL (IBM, 1997, p.87)<sup>688</sup>. Sua importância pode ser confirmada pela fala do presidente da IBM do Brasil em depoimento à Câmara dos Deputados em 1975:

---

<sup>685</sup> Dados e Ideias, v.1 n.º6. jun/jul. 1976.

<sup>686</sup> Processo T0011178 e T0010878, Reuters, em 21.11.1978 e 16.08.1978; Processo T0010778, Control Data do Brasil, em 06.07.1978; Processo T0011078, Snam Projetos em 10.10.1978.

<sup>687</sup> Parecer técnico da CAPRE sobre o projeto Snam em 23.11.1979.

<sup>688</sup> Segundo o Jornal do Brasil, o primeiro telegrama transmitido continha a saudação do ministro à IBM nos Estados Unidos: “Congratulamo-nos pela inauguração deste terminal que permite à IBM do Brasil comunicar-se

A maior rede de comunicação do mundo é a da Defesa do Governo americano. A segunda maior rede é a da IBM. Após três anos de trabalho, principalmente da EMBRATEL, CTB e IBM, conseguimos, na IBM do Brasil, ter um canal ligado a Nova Iorque, durante 24 horas do dia. Toda a educação dos nossos técnicos de manutenção, hoje em dia, é feita através desse canal, que está ligado a um computador em Nova Iorque, onde também há o mesmo tipo de instrução. Então, a IBM do Brasil tem ligações diretas com mais de 100 mil telefones nos Estados Unidos. Temos hoje acesso ao banco de dados e a todas as informações da Divisão Técnica de Manutenção. Quando há uma dificuldade no detectar um determinado defeito de um equipamento, nosso técnico recorre a essa fonte, que diz tudo que poderá ser. Trata-se da mesma fonte a que recorrem os americanos. Isso resultou em três anos de trabalho. Custou cerca de cinco milhões de dólares a instalação de todo esse complexo.<sup>689</sup>

A IBM submeteu à CAPRE em 31.08.1978 uma nova versão de sua rede FDT. O projeto da IBM intencionava aprimorar seus sistemas de comunicação com a matriz nos Estados Unidos, permitindo interligar dois circuitos (um 24h, com transmissão de dados a 9600bps). Entre as aplicações (programas), estavam o “Internal Teleprocessing System” (ITPS), responsável pelas trocas de mensagens via computador entre as 127 filiais da IBM; o “Field Instruction System” (FIS), um “sistema de ensino programado” que poderia ser aplicado no Centro Educacional da IBM no Rio de Janeiro; RTS, um aplicativo para solicitação de peças de reposição de emergência; e o SLSS/DAPS, que permitia solicitar e acessar a biblioteca técnica da IBM. Entre as justificativas apresentadas pela empresa, estava a agilidade na obtenção de informações técnicas e a redução de despesas de viagens e de custos de manutenção.

Em linhas gerais, para o analista da CAPRE, o projeto da IBM se inseria em uma questão maior: o estabelecimento de redes privadas para comunicações de dados, a título de economia para que as empresas multinacionais pudessem centralizar as decisões a partir de suas matrizes. Havia uma preocupação dos nacionalistas tecnológicos sobre essa questão, sobretudo pelo crescimento das sondagens das empresas Caterpillar, Volkswagen, Kodak e Xerox à CAPRE a fim de submeterem projetos similares.

Na sua avaliação do técnico, o novo sistema FDT acarretaria uma dependência “operacional” e “tecnológica”. A filial não teria autonomia devido às decisões repassadas por

---

com todas as localidades, onde a empresa opera, através do desenvolvimento das telecomunicações no Brasil.” (Jornal do Brasil, 22.03.1973).

<sup>689</sup> Depoimento de José Bonifácio de Abreu à Câmara dos Deputados em 21.08.1975 por ocasião da CPI das Multinacionais (1975-1976). Relatório publicado em 01.07.1976.

teleprocessamento, pela matriz, o que acabaria por instituir uma forma de organização dos processos produtivos estranha à filial”. Para reforçar seu ponto de vista, o analista buscou suporte no estudo do governo do Canadá sobre o poderio da IBM no mundo, observando que a multinacional nunca permitia que suas fábricas instaladas em 16 países pudessem produzir uma linha completa de seus sistemas, decidindo a partir dos Estados Unidos o que e como deveria ser a produção.<sup>690</sup> Ao se apropriar do discurso da autonomia tecnológica a partir do exemplo canadense, o especialista da CAPRE desempenhou exemplarmente uma atividade tecnopolítica, examinando o projeto da IBM tinha a oferecer ao Brasil. Ao dissecar os aplicativos do sistema FDT da IBM, fez constar muitos pontos negativos.

Entre as aplicações, um dos pontos mais problemáticos foi o chamado “Remote Technical Assistance Information Network” (RETAIN). Tratava-se de um software aplicado para manutenção os computadores da IBM, permitindo a um técnico realizar consultas de documentos técnicos, obter diagnósticos e determinar procedimentos para manutenção e reparos de mainframes. Um dos recursos do RETAIN, nomeado “Data Link”, permitia até mesmo que um técnico no exterior pudesse assumir o comando da máquina, transferir programas e repará-la. Para o analista da CAPRE,

A dependência estende-se também aos equipamentos de menor porte devido à dependência de informações constantes do banco de dados instalado no estrangeiro que substitui as tradicionais listagens de erro e soluções conhecidas utilizadas por técnicos locais. Este sistema não só desestimula a formação de técnicos locais com conhecimento suficiente para resolver qualquer tipo de defeito, como também retira do país os recursos de software e informação (banco de dados) que permitiriam localizar e corrigir os defeitos.<sup>691</sup>

Havia, além da dependência “operacional” e “tecnológica”, outros pontos preocupantes de acordo com o parecer do projeto de teleprocessamento da IBM. O primeiro estava na constatação de que, apesar de possibilitar ganhos para EMBRATEL pelo uso dos canais de transmissão de dados, promovia um déficit na Balança de Pagamentos pelo pagamento de manutenção vinda do Exterior, o que só poderia ser corrigido pela implantação

---

<sup>690</sup> Royal Commission on Corporate Concentration (1975-1978), estudo do governo canadense para compreender a concentração de grandes empresas no mercado local.

<sup>691</sup> Parecer técnico da CAPRE sobre o projeto IBM em 09.01.1980.

desses serviços no país. Mas outros aspectos ficaram evidenciados: a dificuldade de controlar a importação de software através do teleprocessamento, questão relevante para a CAPRE, que estava realizando estudos para exercer um melhor e efetivo controle da importação de software e estabelecer incentivos para produção nacional, o uso da língua inglesa como mandatória (limitando assim “uma maior divulgação das matérias técnicas abordadas como também aumentar o mercado de trabalho de tradutores, editores e das empresas gráficas em geral”), e os empregos nacionais colocados em risco pelo uso do FDT.

Ainda assim, o técnico recomendou inicialmente o veto somente a aplicações que envolvessem fluxo de informações locais para o exterior – no entanto, como a IBM já operava o sistema antes mesmo da regulamentação, foi propor estabelecer uma negociação entre CAPRE e a empresa. Entre elas, permitir a importação de um “equipamento capaz de suportar as aplicações nacionalizadas a nível local”, e estabelecer uma “auditoria de sistemas” para observar o cumprimento das exigências da CAPRE no corte de operações on-line no Exterior cujas aplicações poderiam ser realizadas no Brasil.<sup>692</sup>

#### **4.7. Conclusão – gerando uma indústria**

A crise do II PND engendrou uma série de mudanças burocráticas que permitiram à CAPRE constituir uma maior força no campo da Informática, colocando a *expertise* em ação a partir do seu corpo técnico, da sua rede tecnopolítica e da ocupação das instâncias decisórias. O CP da CAPRE, que era uma instância interministerial, assumiu uma configuração na qual predominavam figuras ligadas ao nacionalismo tecnológico e influenciadas pela rede tecnopolítica, e em sua atuação era devidamente municiado pela *expertise* dos analistas, fazendo com que a CAPRE se tornasse de fato a gestora do campo da Informática. Foi no CP da CAPRE que eram elaboradas as resoluções com base nas quais os técnicos executam os seus pareceres. As decisões do CP, por sua vez, realimentavam o trabalho dos técnicos na análise de projetos de fabricação.

Esse sistema pareceu funcionar bem, embora tenha progressivamente se tornado complexo: a magnitude da tarefa de organizar a ocupação do campo gerou a primeira vitória

---

<sup>692</sup> Idem.

– a concorrência para escolha de fabricantes nacionais de minicomputadores no país em 1977  
– e as primeiras dificuldades: a atuação da CAPRE abrangia desde examinar questões relacionadas ao grau de confiabilidade das empresas nascentes a serem escolhidas para atuar no campo da Informática (o que estava relacionado tanto ao seu capital de relações quanto à *expertise*) até lograr com que os usuários se conformassem com os limites que lhes eram estabelecidos na aquisição de computadores e periféricos. O nacionalismo tecnológico pautou muitas decisões e levou algumas concessões, à medida que os novos fabricantes tinham algumas dificuldades em adaptar (ou percebiam que era mais vantajoso se manter na situação de dependência tecnológica).

Enquanto isso, convencer os usuários a se conformarem com os limites que lhes eram estabelecidos, começaria a gerar controvérsias, especialmente porque afetava os interesses dos fabricantes já estabelecidos, como a IBM. A CAPRE aplicou ali os saberes acumulados nas atividades de racionalização e seus técnicos podiam, através de suas análises, entender se os pedidos para instalação de computadores eram adequados ou superdimensionados. O caso do Makro pode ser visto como um limite desse “convencimento” – ao impedir a companhia de adquirir os sistemas originalmente propostos para informatização de sua rede de atacados, a CAPRE levou a companhia a fechar um contrato com a COBRA Computadores.

O controle sobre o FDT pela CAPRE foi um capítulo à parte no projeto de construção de poder dos nacionalistas tecnológicos. Embora não sido a prioridade do órgão, se comparado aos projetos de fabricação, sua análise era estratégica pois percebia que uma empresa estrangeira podia alterar significativamente uma realidade local, submetendo-a sem estar presente, através de seus sistemas computadorizados. A saída era limitar o uso dos aplicativos e lentamente substituí-los por alternativas nacionais, como uso de técnicos brasileiros no lugar de base de dados no estrangeiro, uma solução que para os críticos era um apelo ao atraso tecnológico. De certo modo, levando-se em conta a evolução da Internet nos anos 1980, era um projeto que – sob risco de um julgamento anacrônico – era um tanto esdrúxulo, mas que fazia sentido se relacionado ao plano maior da PNI.

## 5 – OS NOVOS PONTOS DE TENSÃO E O FIM DA CAPRE

“Excelência, sou um brasileiro com experiência internacional de mais de 20 anos em fabricação de computadores, proprietário da primeira fábrica de minicomputadores do Brasil”, começava a carta aberta de J. C. Melo ao Presidente Ernesto Geisel publicada no Jornal do Brasil de 06.06.1977. A carta alertava sobre as dificuldades que sua empresa experimentava diante dos obstáculos impostos pela CAPRE através da concorrência para produção de minicomputadores no Brasil, que havia definido como objetivo “disciplinar o ingresso das empresas estrangeiras no setor, limitando a mais duas as empresas além da oficial, que serão autorizadas”, e apelava ao presidente, “ante a impossibilidade de pessoalmente levar ao conhecimento das autoridades do vosso primeiro escalão estes meus reclamos” e na qualidade de “brasileiro cioso da sua condição de brasilidade”, que sua fábrica “de pequeno porte e com capacidade de atender 3% do mercado nacional” tivesse seus projetos aprovados pela CAPRE independentemente do resultado da concorrência.

A carta pode parecer uma excentricidade ou mesmo atrevimento, levando-se em conta o ambiente autoritário; apelando publicamente ao presidente para garantir que não sofresse com os desmandos de próprios agentes burocrático do Regime Militar. Todavia, ela não estava descolada de seu contexto, dado o crescimento das críticas do empresariado aos limites do II PND. Ela demonstrava uma das dimensões do esgotamento do modelo da CAPRE, que até então havia conseguido aproveitar o contexto de crise ao seu favor – a dificuldade crescente de alocar os interessados em participar do campo da Informática de maneira que viabilizasse a PNI nos moldes desejáveis. Quando a CAPRE começou a estruturar a nascente indústria de computadores e periféricos, os nacionalistas tecnológicos buscaram escolher parceiros confiáveis (EDISA, Scopus) e procuravam defender as iniciativas tecnológicas nacionais (COBRA, universidades), mas nem sempre isso foi possível graças às pressões de apoiadores e de outros agentes do campo.

Nesse aspecto, a autonomia que a CAPRE dispunha para construir a PNI revelava-se fragilidades. Assim como os técnicos nacionalistas do órgão podiam interpretar ao seu modo a autorização anual do CDE e do CONCEX para definir os limites das quotas de importação, também enfrentava críticas sobre preferências e “casuísmos” decisórios. O campo da

Informática brasileira já havia se complexificado ao ponto de não só lidar com as multinacionais capacitadas a desorganizar os esforços nacionalistas, mas também com a aparição de *freeriders* (EVANS, 1992), *outsiders* que viam o momento como propício para forçar sua passagem. Em linhas gerais, multinacionais e *outsiders*, além de usuários e outros grupos mobilizados, acabariam oportunizando para que grupos rivais à CAPRE passassem a questionar o modelo e tentar desalojar os nacionalistas tecnológicos do comando da PNI.

Este capítulo divide-se em cinco partes. A primeira e segunda parte remete aos casos de J. C. Melo, da ICC-Coencisa e aos projetos de médios computadores propostos pela IBM. J. C. Melo e Gilberto Job (sócio-dirigente da ICC-Coedncisa) podem ser vistos como indivíduos que, excluídos inicialmente da ocupação do campo organizada pela CAPRE, tentaram uma inserção “forçada”, valendo-se dos recursos disponíveis para isso (pressões políticas, opinião pública). A CAPRE foi forçada a reconhecê-los como portadores de direitos, mesmo que seus projetos e suas empresas não se adequassem aos propósitos da autonomia tecnológica.

A terceira parte envolve o debate sobre o projeto RENAPE – embora não tenha sido um foco privilegiado pela CAPRE, ela contribui para compreender o quanto a rede tecnopolítica podia se mobilizar contra um projeto governamental no campo da Informática. As discussões demonstrariam o poder e a capacidade dos nacionalistas tecnológicos em desmobilizar o projeto, inviabilizando-o sob ponto de vista técnico e político.

A quarta parte marca a continuidade dos confrontos entre nacionalistas tecnológicos e as multinacionais lideradas pela IBM. Ao longo de 1978, a CAPRE debateu um meio de excluir e/ou acomodar, com fundamentos tecnopolíticos, os projetos de computadores de porte médio das multinacionais. O desafio seria atender aos interesses e às pressões das multinacionais sem prejudicar as nascentes empresas de minicomputadores protegidas pela PNI. No entanto, o que se evidenciou foi um aumento das divergências internas entre os nacionalistas tecnológicos envolvendo a comunidade técnico-científica, que não hesitou em publicamente manifestar suas ideias pela Imprensa especializada. A rede tecnopolítica mobilizada pelos nacionalistas tecnológicos (Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques) se revelou cada vez mais pesada e difícil de ser mantida, sem que pudesse ter instrumentos mais eficientes para conter as tensões originadas pelo modelo assumido.



Tais contradições, que chegaram ao limite na passagem do governo Geisel para o de Figueiredo, levam ao último ponto do capítulo. A transição política, vista como “pacífica” e dentro do espírito da abertura lenta e gradual do Regime Militar, teve alguns efeitos importantes sobre o campo da Informática – a sucessiva saída de Reis Velloso (março de 1979) e de Mário Henrique Simonsen (agosto de 1979) da SEPLAN retirou suporte político da CAPRE, considerando-se que Reis Velloso um real defensor dos trabalhos dos nacionalistas tecnológicos. O segundo Choque do Petróleo em 1979, por sua vez, criou um ambiente de incertezas econômicas (aplacadas de modo temporário pela ascensão de Delfim Netto na SEPLAN) (SKIDMORE, 2000), o que afetou as expectativas dos agentes do campo da Informática, como a comunidade técnico-científica (com o corte de recursos para projetos) e os empresários nacionais (dependentes da continuidade da PNI).

Foi nesse ambiente de transição política que ascendeu no campo da Informática brasileira em fins de 1978 um novo grupo de agentes liderados pelo SNI. Interessados em intervir na PNI em nome da Segurança Nacional, conseguiram vencer as resistências dos nacionalistas tecnológicos, processo que resultou no desmonte da CAPRE, no afastamento das principais lideranças nacionalistas e na instituição de um novo órgão para comandar a Informática nacional. Mais do que isso, seria imposto um novo modelo de gestão do campo, fragmentando a rede de apoio da CAPRE até então operante.

### **5.1. O homem que emulava computadores**

O Brasil não pode jogar-me no limbo simplesmente porque eu iniciei – e só Deus e eu sabemos a que custo – a sua indústria nacional de Informática<sup>693</sup>

João Carlos Melo, mais conhecido como J. C. Melo, sempre reivindicou seu lugar na memória do campo da Informática brasileira. Entre as fontes que comprovam isso, está uma curiosa carta endereçada ao General Ivan Mendes, chefe do SNI, em 08.09.1986. Apresentando-se como engenheiro e “fabricante de computadores”, ele alegava ser

---

<sup>693</sup> Carta de J. C. Melo ao Chefe do SNI, General Ivan Mendes, 08.09.1986. ACE n.º 081693/87 de 27.05.1987. Arquivo do SNI – Memórias Reveladas – Arquivo Nacional.

perseguido pela Polícia Federal, pelo SNI e pelo Governo em razão de suas críticas contra a Política Nacional de Informática (PNI). Em dez atabalhoadas páginas, discorreu sobre sua trajetória como “fundador da indústria nacional de Informática” nos anos 1970, sua *expertise* como “consultor tradicional do governo norte-americano há mais de 15 anos”, as amizades com especialistas e autoridades militares, e as pressões que sofreu por conta de seu pioneirismo, que o levou a ser “um inimigo – um dos piores – do SNI”. Frustrado em suas ambições, e especialmente desgostoso pela união do governo com seu ex-sócio Henry Maksoud, denunciou “tudo” em seu livro em 1982 e mudou-se para os Estados Unidos. Posteriormente, passou a publicar um periódico semanal em inglês francamente contrário à PNI, “porque não existe a menor hipótese, por mais remota que seja, dela dar certo”.

A reivindicação de J. C. Melo de ser lembrado de certo modo foi atendida, não pelas publicações sobre o período, mas pela sua presença na memória coletiva. “O J. C. Melo era uma figura que provocava desconfiança porque ele fazia declarações bombásticas e meio bobas!”<sup>694</sup>, rememorou um dos articuladores da PNI à época. Para boa parte dos ligados à CAPRE, à SEI ou ao empresariado, J. C. Melo era um oportunista da pior espécie, percebido negativamente como um “produto do Brasil”<sup>695</sup>: “Totalmente impostor! Olha, ele era um cara ousado, tinha amigos da comunidade de Informação que davam força pra ele. Mentiroso pra burro... mas contava bem a mentira.”<sup>696</sup> Os relatórios confidenciais de arapongas do governo o tinham como um “paranoico megalômano” que invariavelmente criava situações difíceis para os envolvidos, em relação ao qual pairavam dúvidas sobre sua real competência.<sup>697</sup> Por sua vez, um deputado federal declarou em sessão do Congresso Nacional:

Seria o sr. J. C. Melo um difamante? Um leviano? Um psicopata? Um “subversivo”? Um ignóbil? Falsa vestal? Pseudo-vítima? Farta referência elogiosa, consignada por várias autoridades, atestam os relevantes serviços prestados ao país pelo sr. J. C. Melo na área de processamento de dados.<sup>698</sup>

---

<sup>694</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 24.11.2013.

<sup>695</sup> Entrevista com um membro do Conselho Plenário da CAPRE.

<sup>696</sup> Entrevista com um membro do Conselho Plenário da CAPRE.

<sup>697</sup> Não deixa de ser curioso que a carta aberta ao presidente Ernesto Geisel publicada em 06.06.1977, dividiu página com a reportagem “Ninguém quer ser responsável pelos doentes mentais do Rio”.

<sup>698</sup> Pronunciamento deputado federal José Bruno (sem partido-RJ) em 04.12.1980. Diário do Congresso Nacional, 05.12.1980. p.16085.

Para quem conviveu com J. C. Melo nos primórdios de sua empresa, na fábrica próximo à Praça Tiradentes, na cidade do Rio de Janeiro, tratava-se de um indivíduo “muito polêmico”, mas com incrível capacidade técnica<sup>699</sup>, dedicado a conceber seus computadores e coloca-los no mercado nacional. Um deles rememorou que, quando jovem, tinha J. C. Melo como um “ídolo”, devido à sua *expertise* e sua disposição em ensiná-lo tudo sobre projetos de computação digital.<sup>700</sup> Enfim, quando finalmente sua fábrica passou por escrutínio público através da Imprensa, em 1977, o próprio J. C. Melo se declarava um homem ordinário que dedicava “o dia inteiro para o computador, trabalhando inclusive aos domingos (...)” referindo que, como “assinante da maioria das publicações técnicas do mundo, acompanho o noticiário dos jornais diários e estou trabalhando naquilo que mais gosto.”<sup>701</sup>

As contradições entre as percepções apresentadas pelas fontes relevaram um indivíduo divergente, um caso “extremo” na definição de Giovanni Levi (1997, p.176-178). Como tal, J. C. Melo utiliza uma outra estratégia para se inserir em um campo controlado pela CAPRE. Sem rede de apoio e sem o perfil desejável dos nacionalistas tecnológicos, J. C. Melo justamente fez de seus exageros – cartas, contatos políticos, manifestações de *expertise* – recursos formidáveis para forçar passagem e chegar a ser reconhecido como um produtor de minicomputadores no final dos anos 1970.

#### 5.1.1. Origens e trajetória

Filho de uma importante folclorista e de um engenheiro, J. C. Melo nasceu em Porto Alegre no ano de 1931. Formou-se em 1953 em Engenharia Nuclear na Universidade de Paris, onde teve os primeiros contatos com computadores, que o levaram a se especializar em computação em tempo real, tomando contato com controladores de processo analógicos. Conforme suas memórias:

Estudando e trabalhando em energia nuclear, o TRW-300 era a minha ferramenta de trabalho como simulador de um reator nuclear. Entusiasmado com as suas performances e potencialidades e sendo também um homem

---

<sup>699</sup> Entrevista ex-funcionário da J. C. Melo Computadores ao autor em 30.08.2013.

<sup>700</sup> Entrevista ex-funcionário da J. C. Melo Computadores ao autor em 17.09.2013.

<sup>701</sup> DataNews, 06.04.1977. p.6.

de eletrônica, passei a estudá-lo internamente e uma ideia apossou-se de mim:

- Tecnicamente ele poderia ter sido projetado e fabricado no Brasil;

- Um dia eu implantaria uma fábrica de computadores no Brasil. (J. C. Melo, 1982 , p. 31)

Já no Brasil, ao longo dos anos 1960, foi se ambientando com os projetos de sistemas e chegou a construir um computador a válvulas em sua residência, o que lhe rendeu a primeira polêmica: um abaixo-assinado dos moradores para que removesse o equipamento do local (MELO, 1982, p.18). A partir da fundação de sua empresa de consultoria, em 01.09.1971, posteriormente transformada no Grupo J. C. Melo Ltda (igualmente chamada On-Line Computadores), J. C. Melo passou a buscar maiores espaços no campo da Informática. Em 08.04.1974, abriu uma nova empresa em Wilmington, Delaware, Estados Unidos, com o nome J. C. Melo Technical Consulting Co. Inc.<sup>702</sup> para operar as importações de componentes e equipamentos completos. Foi nesse período que J. C. Melo começou a introduzir o seu computador, o IND5005, no país – uma cópia do minicomputador PDP-8 da Digital Equipment Corporation (DEC).

Difícil especular quanto de fato J. C. Melo avaliou à época sobre o campo da Informática nacional, já que em suas memórias, alega sempre ter sido atingido por golpes do governo, como se este se “antecipasse” aos seus movimentos, sabotando seu pioneirismo. Porém, é possível depreender que a sua amizade com engenheiros da Marinha do Brasil (um antigo núcleo de *expertise* em Eletrônica no país) e com membros da EE Equipamentos Eletrônicos S/A<sup>703</sup> lhe deixou a par das atividades do GTE-111 (1971). Também não estava alheio à atuação da CAPRE e ao surgimento da COBRA Computadores (1974). Essas

---

<sup>702</sup> Paulo Bianchi, ex-professor do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, rememorou sua experiência de abrir uma pequena empresa de exportação de componentes eletrônicos nos Estados Unidos em fins de 1977. Segundo ele, os trâmites eram simples e baratos para abrir uma empresa. O endereço da sua firma era alugado de outra empresa, que fazia o atendimento telefônico, recebia as correspondências e despachava encomendas – um serviço que era prestado para muitas outras firmas (BIANCHI, 1988, p.85-91). É possível deduzir que J. C. Melo usou uma facilidade similar para abrir sua “holding”.

<sup>703</sup> Um membro citado em suas memórias era o almirante Geraldo Nunes Maia, antigo secretário do GEACE, agora atuante na diretoria da EE Equipamentos Eletrônicos.

transformações podem ter contribuído para despertar em J. C. Melo a ambição de se firmar no campo da Informática, deixando para trás a obscura atividade de consultoria. Além disso, ele mostrou grande *expertise* ao escolher o minicomputador PDP-8, por sua concepção e qualidades, como o artefato tecnológico a ser reproduzido no país. Algum tempo depois, adicionaria ao seu portfolio outro artefato tecnológico bem-sucedido no mercado, o minicomputador Nova 2 da Data General, que batizaria como MB8000. Os preços eram competitivos: cerca de 25% mais barato que os originais norte-americanos.<sup>704</sup>

Com o artefato tecnológico ideal em mãos (nesse momento, não é claro se ele montava ou trazia computadores inteiros, colocando sua marca), o próximo passo de J. C. Melo foi tentar obter o registro da CACEX em fins de 1975 como fabricante. Se fosse reconhecido, a CACEX expediria um “certificado de similaridade”. Conforme a legislação<sup>705</sup>, todo usuário, antes de importar um produto, deveria fazer uma consulta à CACEX para verificar a existência ou não de um similar nacional. Se houvesse um fornecedor enquadrado como similar nacional, o usuário era obrigado a compra-lo, ou então deveria importar o bem sem isenção do depósito compulsório. Poderia ainda haver algumas exceções, relacionado à complexidade do bem em questão, ou se o fornecedor abrisse mão de exercer esse direito.

A CACEX resistiu em ceder o certificado a J. C. Melo, o que suscitou suas queixas:

Assim, embora relacione os produtos protegido pela Lei, não dá ao empresário nenhum comprovante de que está cadastrado para efeito de cumprimento da lei, bem como os seus produtos. O que, além de dificultar qualquer negociação entre o fabricante e um eventual importador pode dar à CACEX “flexibilidade operacional” para consultar associações como a ABINEE e outros sempre que julgar conveniente.<sup>706</sup>

A negativa levou J. C. Melo a recorrer à Imprensa (um recurso que seria recorrente a partir de então) ameaçando denunciar ao CADE as dificuldades que estava enfrentando. Entre os “vilões” eleitos por J. C. Melo, além da CACEX, estava a Associação Brasileira da Indústria

---

<sup>704</sup> DataNews, 16.08.1976.

<sup>705</sup> Lei n.º 3.244, de 14.08.1957; Decreto-Lei n.º 37, de 18. 11.1966; Decreto n.º 61.574, de 20.10.1967; Decreto n.º 69.282, de 24.01.1971, entre outros. Cabia ao Conselho de Política Aduaneira (CPA), criada pela lei de 1957, conceder “poderes discricionários à CACEX e ao CDI no controle dos volumes e das condições em que se processavam as compras no exterior.” (PINHEIRO, 1995, p.200).

<sup>706</sup> O Globo, 25.01.1976.

Elétrica e Eletrônica (ABINEE). Para ele, a ABINEE, dominada por multinacionais (IBM, Burroughs, Sperry Rand, Siemens, Philips), não o reconhecia como produtor de minicomputadores, razão pela qual teriam sido rejeitados vários de seus pedidos na CACEX. Vencidas as resistências, pode participar de concorrências para fornecimento de controladores de processos para algumas estatais e empresas de economia mista. Essa posição transformou-se em um sério problema para os técnicos do governo, a ponto de gerar uma investigação na Divisão de Segurança e Informações do Ministério das Minas e Energia (DSI/MNE), em 13.01.1977.<sup>707</sup>

Segundo a investigação do DSI/MNE, incapaz de atender aos pedidos (seja pelo aspecto da demanda, seja pelo aspecto de qualidade), J. C. Melo só concedida o aval às importações através de chantagens, como a compra de parcela de seus produtos, fornecimento de treinamento ou mesmo indenizações. Da mesma forma, J. C. Melo podia impor preços extorsivos, o que exigia dos técnicos estatais muita habilidade na análise dos pedidos de importação a fim de burlá-lo. Os investigadores observaram o que ocorria no caso de resistências:

(...) cita-se o fato ocorrido na Petrobrás, quando teve rescindido um contrato de assistência técnica com determinado órgão, por motivos de má atuação e qualidade dos serviços apresentados pela então J. C. Melo Consultoria Técnica. Após isso passou a criticar fortemente o chefe do órgão que dispensou seus serviços, chegando ao ponto de enviar-lhe correspondência bastante indelicada, mesmo agressiva, distribuindo 25 cópias da mesma aos diversos chefes de outros órgãos da empresa.<sup>708</sup>

Ainda que fosse considerado pelo DSI/MNE como danoso aos “interesses nacionais”, por querer “usufruir vantagens daquilo que não tem o menor direito”, J. C. Melo conseguiu se manter às margens do sistema, sobrevivendo no mercado com força suficiente para estabelecer o próximo salto: eliminar seu maior rival do campo, a empresa estatal COBRA Computadores.

---

<sup>707</sup> Ministério das Minas e Energia. Divisão de Segurança e Informações. Pedido de busca n.º 33/18/77. Assunto “Grupo J. C. Melo” em 13.01.1977.

<sup>708</sup> Idem.

Entre 1975 e 1976, a situação da COBRA Computadores era crítica: descapitalizada e envolvida em rivalidades interburocráticas (HELENA, 1984; DANTAS, 1988; TAPIA, 1995), a COBRA experimentava dificuldades com seu computador, o COBRA 700 (uma licença do Argus 700 da Ferranti, originalmente voltado para aplicações militares). Havia um grande esforço dos tecnocratas no sentido de fortalecer a COBRA a fim de que desenvolvesse de forma autônoma seu próprio sistema (o projeto G-10) e, ao mesmo tempo, buscasse obter uma nova tecnologia estrangeira para atender rapidamente à demanda do mercado.<sup>709</sup>

Em fins de 1975, segundo o DSI/MNE, J. C. Melo sentiu-se à vontade para propor à Digibrás um acordo que acreditava ser justo: para não concorrer com o computador da COBRA, propôs que lhe pagassem Cr\$1.712.000,00 a título de ressarcimento pelo seu projeto do modelo de minicomputador MB8000. Mais do que isso, a CAPRE deveria obter o aval de J. C. Melo a cada processo de importação de minicomputadores ou de estação remotas, para que ele autorizasse ou não a importação.<sup>710</sup> Curiosamente, durante o ano de 1976, chegou a ocorrer uma aproximação entre J. C. Melo e a COBRA Computadores para participar de concorrências, mas não se sabe a efetividade desta relação.<sup>711</sup> O certo foi que a parceria não vingou, levando a Cobra a continuar sua busca uma solução tecnológica estrangeira. J. C. Melo renovaria suas críticas ao governo, atacando a COBRA, a Digibrás e a CAPRE, acusando-os de fazerem um “governo paralelo” cartorial – um mote que manteria ao longo de duas décadas, mudando apenas as instituições governamentais em foco conforme o período.

---

<sup>709</sup> A solução do impasse se deu por intervenção do BNDE, que conseguiu reordenar o quadro societário da empresa, com a atração de bancos privados, em julho de 1977. Capitalizada, a empresa realizou um acordo de transferência tecnológica com a norte-americana Sycor, dando origem aos minicomputadores Cobra 400 em 1977 (HELENA, 1984, p.45-48).

<sup>710</sup> Carta de J. C. Melo ao Presidente da Digibrás em 29.12.1975.

<sup>711</sup> Não temos maiores elementos para explicar essa aproximação. Consoante o planejamento, a Cobra forneceria os computadores série 700 como central de processamento enquanto J. C. Melo forneceria seus computadores IND5005 como estações remotas do sistema. O consórcio atuaria em uma concorrência internacional aberta pela empresa ECISA S/A e na licitação de equipamentos para o Hospital de Clínicas de São Paulo. (Dados e Ideias, v. 2. n.1 ago/set 1976, p.33; DataNews, 20.10.1976, p.24). Uma hipótese para a não concretização do acordo pode ter sido ação da CAPRE e do BNDE, demovendo o novo diretor-presidente da COBRA Carlos Augusto Rodrigues em firmá-lo. O acordo com a Sycor, com acesso à tecnologia em minicomputadores, também influenciou. Tudo isto parece ter contribuído para renovar a determinação de J. C. Melo em atacar o governo.

### 5.1.2. O auge do homem que fabricava computadores

O período entre janeiro de 1976 e outubro de 1979 pode ser considerado como auge do prestígio de J. C. Melo. Conseguiu viabilizar-se como fabricante de computadores no mercado nacional, obtendo um sócio com recursos financeiros e expressão política que o capacitou para isso; alcançou notoriedade, com aparições públicas, entrevistando-se com autoridades políticas e militares, logrando espaço para expor as suas ideias sobre autonomia tecnológica e seu modelo de PNI.

#### 5.1.2.1. A fábrica e os artefatos – recursos técnicos

J. C. Melo inicialmente havia adotado uma postura mais comedida, colocando-se como um empreendedor que se batia entre a opressão das multinacionais e a burocracia que tentava impedi-lo de ocupar seu espaço. Ainda que denunciasse o “governo paralelo” na Informática e apontasse os conflitos interburocráticos, fazia o esclarecimento de que:

(...) aceita e deseja uma proteção governamental para a indústria nacional de eletrônica digital, contra o que chama de “manobras legítimas de empresas multinacionais”. E salienta que sua empresa quer colaborar, “nos maiores níveis possíveis com qualquer indústria nacional, pois todos sofremos os mesmos problemas.”<sup>712</sup>

Na prática, J. C. Melo era favorável ao controle governamental sobre as multinacionais, mas por outro lado, não lhe interessava o apoio concedido à COBRA Computadores e que a CAPRE exercesse um real controle sobre a produção no país. Nesse contexto, havia submetido seus projetos para análise da CAPRE, incluindo o IND5005 e MB8000, este último agora reproduzindo um novo modelo de minicomputador, o Nova 3 da Data General. O anúncio da concorrência pública para minicomputadores pela CAPRE em 01.06.1977 surpreendeu-o e levou-o a adotar uma postura de beligerância, ao perceber que seus projetos provavelmente não seriam mais aprovados.

Antes de tudo, J. C. Melo precisava ter resolver um dos principais obstáculos às suas pretensões: as desconfianças sobre sua alegada capacidade de gerar tecnologia. Ele tentava

---

<sup>712</sup> Jornal do Brasil, 06.12.1976.



fugir da comparação à COBRA Computadores – que segundo ele, apenas montava computadores no Brasil a partir de peças importadas.<sup>713</sup> Afinal, ele era um produtor ou não? No cerne da polêmica estava a sua “fábrica”, um velho prédio em um ponto considerado *bas-fond* do Rio de Janeiro. Se havia um consenso de que ele de fato compreendia as tecnologias computacionais, a passagem dessa *expertise* para a produção de tecnologias em escala industrial era algo muito mais incerta. A fábrica, como um espaço de construção de artefatos tecnológicos e, simbolicamente, de afirmação da *expertise*, poderia ser a prova, mas encontrava-se envolta em mistérios. O próprio J. C. Melo alimentava-os, ao informar a visita de mais de 100 autoridades, “sempre manifestando surpresa e satisfação” (MELO, 1982, p.40) (incluindo o SNI) e vetar o acesso de outros interessados em examinar o local, como os próprios técnicos da CAPRE.<sup>714</sup>

A investigação do DSI/MNE refere o testemunho de dois engenheiros da Petrobrás, que visitaram de surpresa as instalações de J. C. Melo, em 01.12.1976. Os engenheiros ficaram chocados: encontraram diminutas salas, com poucos e rudimentares equipamentos (“dois osciloscópios, um multímetro, uma chave eletrônica e um gerador de sinal, parte deles obsoletos”), totalmente avesso ao que se esperava de uma fábrica de computadores. Os funcionários, segundo eles, pouco ou nada sabiam sobre os dispositivos eletrônicos encontrados e nem tinham muita ideia do que a própria empresa fazia.

Isso alimentou uma ideia de fraude, como os arapongas da ASI/CE em 14.02.1977 observaram: “os equipamentos que apresenta como produzidos pelo ‘Grupo’ são apenas modelos importados onde substitui as placas de inscrição e características do original por outras de seu nome.”<sup>715</sup> Para eles, era uma vigarice – o que levou-os a expedir uma circular para as empresas da Eletrobrás e estaduais de energia elétrica, como COPEL e CEMIG, para tomar cuidado com as investidas de J. C. Melo. O “mistério” que envolvia a fábrica virou um argumento para que os tecnocratas se defendessem das críticas de J. C. Melo. Dion Teles,

---

<sup>713</sup> O Globo, 05.04.1977.

<sup>714</sup> Posteriormente, um dos técnicos da CAPRE que visitou a fábrica ficou impressionado negativamente com a desorganização da linha de montagem, com J. C. Melo perambulando como se fosse uma espécie de “gênio maluco”. Entrevista com um técnico da CAPRE.

<sup>715</sup> Ministério das Minas e Energia. Eletrobrás. Assessoria de Segurança e Informações. Informação n.º 41. Assunto “Grupo J. C. Melo” em 14.02.1977.

incumbido de defender a COBRA, assim resumiu a questão: “Talvez estejamos frente a um grupo de grande potencial que pode trazer grande benefícios para o país’ dizia, com uma ponta de ironia, ‘mas até agora não conseguimos nem uma fotografia de sua fábrica.”<sup>716</sup>

Segundo as memórias de J. C. Melo, o periódico DataNews (MELO, 1982, p.40) propôs fazer uma matéria sobre sua fábrica, a fim de acabar com as especulações. O resultado foi a reportagem de 06.04.1977, no qual finalmente foram apresentadas as instalações da sua empresa:



Imagem 55 – Engenheiros da J. C. Melo em ação pelas páginas do DataNews - Fonte: DataNews, 06.04.1977

J. C. Melo havia logrado, em algum momento entre 1976 e 1977, equipar sua empresa<sup>717</sup> habilitando-a para produzir clones do modelo PDP-8 (posteriormente, do Nova 3). Ele trazia circuitos integrados LSI<sup>718</sup> e outros componentes discretos facilmente obtidos nos Estados Unidos no mercado OEM – sua grande fornecedora era a distribuidora de

<sup>716</sup> Veja, 11.02.1976. p.74.

<sup>717</sup> Após várias recusas, a CACEX conseguiu visitar a fábrica em abril de 1977. Constatou a “aparência modesta”, mas ficou com boa impressão “quanto à possibilidade de produção” de computadores, observando a existência dos equipamentos necessários e estoque razoável de componentes. O SNI fez o acompanhamento da questão. IDC0094377-1983 Informação n.º 151/118/77. Acervo SNI – Memórias Reveladas - Arquivo Nacional.

<sup>718</sup> Large-scale Integration (LSI) – em meados dos anos 1970, LSI representava a incorporação de milhares de transistores em um único circuito integrado (chip), com notável economia de custos (FERGUSON, 1986, p.46). Entre as produtoras de chips estavam-se Texas Instruments, Intel e Intersil.

componentes e sistemas norte-americanos Intectra<sup>719</sup> – mas também suprimentos, datasheets e livros com informações técnicas. A partir daí, liderou uma pequena equipe de sete engenheiros, num verdadeiro trabalho artesanal (para alguns de seus funcionários, genial) em que os jovens técnicos orientados por J. C. Melo<sup>720</sup> operavam a conversão de placas *multilayer*, desenhavam novos circuitos, padronizavam conectores, enfim, tentavam emular<sup>721</sup> a máquina incorporando o maior número possível de componentes nacionais, valendo-se dos instrumentos descritos como rudimentares pelos técnicos da Petrobrás.

O primeiro modelo (IND5005) encontrava-se mais adiantado e, satisfeito, J. C. Melo podia proclamar que as possibilidades proporcionadas pela tecnologia LSI lhe capacitavam a construir artefatos mais baratos e mais potentes do que os que utilizavam a tecnologia TTL disponível no país. Com isso, se obtinha alegados índices de nacionalização de 72%, como prova de seu empenho e da sua adequação ao projeto de autonomia tecnológica. Embora não entrasse no mérito da origem da obtenção dos componentes importados, J. C. Melo valia-se da *expertise*, das possibilidades da microeletrônica<sup>722</sup> e de artefatos reconhecidos no mercado (PDP-8 e Nova 3) para reafirmar sua primazia no campo. Como o próprio defenderia:

Sem compras obrigatórias e sem um centavo pela tecnologia, apenas com a boa escolha e o bom gerenciamento de mentes apropriadas. Tudo isso baseado num simples fato: o projeto e a fabricação de minicomputadores era uma coisa simples, ao contrário do que pensava a maior parte da

---

<sup>719</sup> Fundada em 1974 em Mountain View, California, a empresa Intectra notabilizou-se pelo fornecimento de componentes eletrônicos para países da América Latina. Seria de grande valor uma pesquisa sobre essa empresa e sua relação com os aspirantes a fabricação de computadores e periféricos no país, pois ela mantinha o fornecimento de componentes considerados “estratégicos” para os interesses norte-americanos. Disponível em <<http://www.intectra.us>>. Acessado em 01.03.2015.

<sup>720</sup> Aqui se revelou o entusiasmo dos jovens participantes, que alheios às disputas políticas de J. C. Melo, buscaram aproveitar a singular experiência para aprender o máximo possível sobre projetos digitais em computação. Focados na tarefa de concretizar o projeto IND5005, puderam obter valiosa *expertise* dificilmente obtida na universidade, o que os capacitou atuar em outras empresas da área. Entrevista ex-funcionários da J. C. Melo Computadores em 30.08.2013 e 17.09.2013.

<sup>721</sup> Emular significava reproduzir o funcionamento de um artefato tecnológico em um novo artefato. Envolveu engenharia reversa na busca entender o funcionamento dos componentes do artefato a ser emulado. A emulação do PDP-8 era facilitada, pois o IND5005 utilizava a mesma família de processadores (chip) Intersil série 6100, com instruções similares.

<sup>722</sup> Os técnicos da Petrobrás foram obtusos em sua análise e tiveram uma visão influenciada pela grande indústria de eletrônica, com recursos e espaços mais sofisticados. Não era o caso para a empresa de J. C. Melo, que se aproximava de outros fabricantes menores em termos de estrutura, como a Scopus. Produzir minicomputadores era uma atividade de não exigia grandes aparatos e podiam mesmo contar com certa dose de improviso, ainda que não se abrisse mão da alta capacidade técnica dos envolvidos. O surgimento dos microcomputadores nos anos 1970 reforçou esse aspecto, sendo o mais famoso o caso da Apple Computers.

comunidade de Informática no Brasil. Não era uma inacessível tecnologia padrão NASA, mas uma coisa tão simples que poderia ser feita por 2 ou 3 (dois ou três) técnicos experientes, como se fazia nos Estados Unidos, na Europa, no Japão e na J. C. Melo. (MELO, 1982, p. 98)

Havia certo reconhecimento de que existia algo notável no trabalho de J. C. Melo, como atestou um alto dirigente da Digibrás:

O pessoal achava ele meio maluco. Mas o argumento dele nós aceitávamos, como acabamos aceitando. Ele falou: “A Data General não tem patente no Brasil e eu já copiei a máquina. Eu já estou onde vocês estão querendo chegar. E eu copiei sem contrato, então eu sei copiar, eu sei fazer, eu estou vendendo...” e era verdade.<sup>723</sup>

Essa capacidade de J. C. Melo em reproduzir as tecnologias de minicomputadores sem contratos ou pagamento de royalties envolvia outra delicada questão: o contrabando de componentes eletrônicos. Vale observar que o próprio J. C. Melo confessaria essa prática em 1980, quando rompeu sua sociedade com Henry Maksoud, ao denunciá-lo como “um verdadeiro “gangster dos tempos modernos”<sup>724</sup> às autoridades públicas. Em suas acusações, apontava a corrupção da empresa e seu descompromisso com a PNI, descumprindo os índices de nacionalização firmados pela CAPRE, valendo-se da prática de contrabandos e sonegação de impostos:

Foi, aliás, o primeiro contrabando da então J. C. Melo (depois Sisco), em janeiro de 1978, quando o sr. Maksoud estava em New York e voltaria ao Brasil em breves dias. (...) Esse material constou de régua de circuitos impressos montadas e testadas, régua essas fabricadas pela Data General Corp., Southboro, Estados Unidos, para uso no seu computador modelo Nova 3, para serem copiadas pela Sisco (como aliás o foram) e usadas, as cópias, nos computadores Sisco modelo MB-8000 vendidos aos clientes. Essas régua de circuitos não foram comprados diretamente dos seus fabricantes Data General, como poderia ocorrer normalmente. Foram compradas da Intectra exatamente para camuflar o seu destino.<sup>725</sup>

---

<sup>723</sup> Entrevista diretor Digibrás ao autor em 24.11.2013.

<sup>724</sup> Queixa-crime de Henry Maksoud contra J. C. Melo em 29.10.1980 – Processo 45559/80 – 13.ª Vara Criminal – Justiça do Rio de Janeiro. J. C. Melo ao se retirar da Sisco, solicitou a compra de sua parte na sociedade que estimou ser Cr\$25 milhões. O jornal DataNews fez uma longa reportagem com J. C. Melo expondo o caso, incluindo sua carta aberta aos funcionários da Sisco, com todos os motivos de sua saída. DataNews, 19.03.1980.

<sup>725</sup> Carta de J. C. Melo à SEI em, 06.05.1980. Anexo Processo SEI n.º 0021080 - caso “J. C. Melo”. p.24.

A confissão, ainda que tardia, confirmava as desconfianças presentes ao longo de sua trajetória. Por volta de 1977, um representante do Conselho Plenário da CAPRE havia visitado sua fábrica e ficado impressionado com a ousadia construída na “base do contrabando”.<sup>726</sup> Um ano antes, o governo norte-americano expressou suas preocupações com o pedido de uma licença de exportação da Intectra para vender 1300 circuitos integrados ao Grupo J. C. Melo (mas em nome da COBRA Computadores), indagando se J. C. Melo era “confiável recebedor de materiais norte-americanos sensíveis”, pedindo uma carta de recomendação.<sup>727</sup>

Essa ousadia técnica, de emular um produto, suscitava desconfianças da CAPRE sobre a ética do procedimento, conforme a opinião de seu presidente, Élcio Costa Couto.<sup>728</sup> Por sua vez, o uso de artifícios comerciais que incluíam a prática de contrabando não chegava a ser uma novidade<sup>729</sup>, e permitia a algumas empresas viabilizar os seus projetos industriais. Assim, *J. C. Melo firmou seu projeto de autonomia tecnológica baseada na emulação, em detrimento tanto dos esforços do desenvolvimento de tecnologias próprias nas universidades/COBRA ou da compra de pacotes estrangeiros*. Situando-se na linha tênue entre o que legalmente podia ou não ser aceito pela CAPRE, J. C. Melo construiu sua inserção no campo da Informática brasileira.

#### 5.1.2.2. A carta e a Imprensa – os recursos políticos

---

<sup>726</sup> A questão aqui era o contrabando de componentes, não computadores completos. Entrevista representante da CAPRE ao autor 27.05.2013.

<sup>727</sup> Não ficou claro se J. C. Melo se passava pela Cobra Computadores para obter os componentes ou se havia algum acordo entre elas, apesar dos conflitos. O autor do telex era o Secretário de Estado Henry Kissinger, o que mostra que a preocupação chegou aos altos escalões, tendo em vista que os Estados Unidos buscavam sempre regular e impedir a transferência de tecnologias consideradas sensíveis, como a tentativa da companhia inglesa ICL em fornecer supercomputadores para a União Soviética (COOPEY, 2004) Telex do Departamento de Estado dos EUA à Embaixada dos EUA no Rio de Janeiro em 12.11.1976. ID 1976STATE278745\_b. Acervo Cablegate - Arquivo Wikileaks.

<sup>728</sup> Entrevista Élcio Costa Couto ao Grupo de Trabalho Especial/Informática – subgrupo B – Relatório Setorial 1.ª parte. Agosto 1979.

<sup>729</sup> Embora J. C. Melo denunciasse que a Sisco copiava (e não emulava), a questão era o contrabando de componentes, já que para os dois procedimentos exigia-se a aquisição dos componentes. O descaminho, de certo modo, esteve presente durante a Reserva de Mercado, sendo um expediente de algumas empresas no início dos anos 1980 para superar as restrições das quotas de importação da SEI ou as dificuldades de fornecedores nacionais atenderem a demanda por componentes. Trata-se de um tema um tanto difícil de ser abordado, tendo em vista que obviamente as empresas não reconhecem essa prática.

O embate que se seguiu envolveu a mencionada carta aberta ao presidente da República publicada no Jornal do Brasil, em 06.06.1977, dois dias depois da decisão da CAPRE de organizar a concorrência para minicomputadores). O apelo foi para que Ernesto Geisel removesse o “único óbice do pleno desenvolvimento” da sua empresa, pois a CAPRE havia criado:

(...) uma condição de eliminação da minha pequena indústria, pois seria inútil tentar concorrer com a potencialidade das empresas multinacionais, que tudo farão para ser beneficiadas com as duas vagas existentes, quer técnica quer economicamente. A minha empresa configura-se como um caso especial, cercado de uma excepcionalidade sem par, uma vez que ela é empresa brasileira já em produção efetiva de computadores e essa fábrica começou muito antes de quaisquer resoluções disciplinadoras. Sou, portanto, um caso consumado legalmente pois, à época devida, sem quaisquer restrições de ordem legal e garantido por um direito constitucional, realizei a minha fábrica.<sup>730</sup>

Para azar dos nacionalistas tecnológicos e, especialmente, da CAPRE, a carta de J. C. Melo colocou-o em evidência no campo da Informática. Publicações como Veja, Jornal do Brasil, Estado de São Paulo, O Globo acharam o seu *selfmade man* assolado pelo estatismo. O periódico Visão, veículo de comunicação de Henry Maksoud, fez uma reportagem similar à do DataNews, chegando a um:

Balanço final: a J. C. Melo, apesar da precariedade de suas instalações e de seus investimentos relativamente pequenos, produz um computador eletrônico com um índice de nacionalização aceitável e perfeitamente justificável. A COBRA, embora dispondo de instalações muitíssimo mais amplas e adequadas, contando com um número bastante superior de técnicos e funcionários e tendo feito investimentos várias dezenas de vezes superiores aos da On-Line, não fabrica, *aparentemente sequer monta*, os produtos que se propõe comercializar. (...) A diferença fundamental: uma é privada, a outra estatal.<sup>731</sup>

J. C. Melo aproveitou sua súbita fama, sendo convidado a prestar informações ao ministro-chefe do Estado Maior das Forças Armadas (EMFA) e ao diretor do CPD do Exército.

---

<sup>730</sup> JB, 06.06.1977. “Carta aberta ao sr. Presidente Ernesto Geisel”.

<sup>731</sup> Visão 20.06.1977.

Ele também logrou obter um convite para depor na Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados em 22.06.1977<sup>732</sup> e ali pode exercitar todo seu histrionismo, criticando a “polarização entre empresa estatal versus multinacionais” e defendendo a iniciativa privada na construção de computadores. Novamente justificou a questão da emulação, citando a Política de Informática japonesa, citando os casos da Amdahl, Fujitsu e Hitachi na cópia dos computadores /370 da IBM como soluções que permitiram a livre competição entre as empresas nacionais. Para ele, o governo brasileiro errava ao apostar nas tecnologias defasadas da Ferranti e Sycor, de maneira similar ao que era executado pelo governo francês (através dos sucessivos *Plan Calcul*), enquanto ele próprio poderia produzir computadores a partir de circuitos LSI de 17 dólares. Reivindicando autonomia, fez sugestões para a PNI, propondo a substituição da CAPRE e da Digibrás por um Conselho Nacional de Informática e uma Comissão Nacional de Informática.<sup>733</sup>

Os efeitos da *fala autorizada* de J. C. Melo não podem ser desprezados, mesmo que o Legislativo fosse um espaço social ofuscado pelo ambiente de autoritarismo. A pressão que gerou sobre a CAPRE foi efetiva<sup>734</sup>, ainda que não tenha decorrido de uma ordem presidencial, como acreditava J. C. Melo (1982, p.43). Ele havia confessado a um deputado federal que havia tentado marcar inúmeras vezes encontros com o ministro da SEPLAN, Reis Velloso, expedindo de “30 a 50 cartas” com suas demandas e sugestões, sem sucesso.<sup>735</sup> Em 14.07.1977, os membros do CP da CAPRE acabaram aprovando quase todos os projetos de J. C. Melo, incluindo o IND5005. A pressão também levou o novo presidente da Digibrás, Wando Borges, e o Secretário-Executivo, Ricardo Saur, a prestarem satisfações à Comissão da Câmara dos Deputados – já que J. C. Melo havia mencionado não ter havido “um único ato isento da CAPRE

---

<sup>732</sup> Depoimento de J. C. Melo à Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados em 22.06.1977. Arquivo da Câmara dos Deputados

<sup>733</sup> A primeira contemplaria a normatização do campo da Informática, com ampla participação interministerial, fabricantes e usuários. O segundo funcionaria como um órgão de financiamento, sem participar societariamente das empresas, como a Digibrás fazia.

<sup>734</sup> Na visão de um conselheiro da CAPRE, “já estava difícil de arranjar gente boa para participar [da concorrência] (...) daí entra um ruim, que chantageia, joga o preço para baixo...” – Depoimento de Mário Dias Ripper ao autor em 19.04.2013.

<sup>735</sup> Depoimento de J. C. Melo à Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados em 22.06.1977. Respostas. p.46. Arquivo da Câmara dos Deputados.

e Digibrás (...) quando em confronto com os interesses da empresa estatal.” Ricardo Saur, um dos expoentes dos nacionalistas tecnológicos, observou aos parlamentares:

(...) o Dr. J. C. Melo estava ‘clamando por justiça’ por pré-julgamento das atitudes da CAPRE (...) Ora, poderão dizer, não aprovou o MB8000 que é (segundo o dr. J. C. Melo) seu verdadeiro mini. Acontece que a J. C. Melo ainda não fabrica efetivamente esse modelo, e isso foi pessoalmente constatado por uma visita oficial efetuada por Membros do Conselho Plenário da CAPRE. Então, não há como pedir tratamento preferencial fora do convite geral feito pela CAPRE para todos, cujas propostas deverão ser entregues até 08.09.1977.<sup>736</sup>

É interessante observar que aqui se revela o limite das pressões de J. C. Melo. Embora ele tenha conseguido pressionar a CAPRE ao ponto de obrigar seu Secretário-Executivo a comparecer na Comissão de Ciência e Tecnologia (junto com o presidente da Digibrás, Wando Borges), em agosto de 1978, buscando com que seus projetos fossem aceitos, o resultado do expediente foi o inverso. Ao invés de constranger, ele acabou oportunizando espaço para que Wando Borges e Ricardo Saur expusessem claramente aos poucos deputados federais presentes as intenções dos nacionalistas tecnológicos. E a defesa dos nacionalistas tecnológicos, ao contrário das denúncias de J. C. Melo, ecoou pelos periódicos especializados, reforçando a concorrência organizada pela CAPRE.

Assim, a pressão saiu pela culatra e J. C. Melo resignou-se a apresentar o projeto de seu MB8000 para a concorrência de minicomputadores aberta pela CAPRE em junho de 1977.

### 5.1.2.3. O sócio

O desenrolar da concorrência não impediu que houvesse pressões sobre a CAPRE desde a data final do recebimento de propostas em 08.09.1977, e a divulgação do resultado da concorrência em 20.12.1977. A diferença em relação aos demais concorrentes era que J. C. Melo era o único representante da iniciativa nacional a apresentar uma tecnologia

---

<sup>736</sup> Depoimento de Ricardo Saur, secretário-executivo da CAPRE, à Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados em 01.08.1977. Respostas. p.3. Arquivo da Câmara dos Deputados.



“própria”. Porém, em razão dos requisitos exigidos pelo certame público, J. C. Melo buscou se aproximar de um novo sócio, a empresa Hidroservice.

A Hidroservice era a maior empresa de projetos de engenharia no país e pertencia ao engenheiro Henry Maksoud (CAMPOS, 2012, p.125). Típico empresário da grei liberal, Maksoud gozava de trânsito governamental, procurando obter vantagens políticas e comerciais para seus empreendimentos. Ex-presidente do Instituto de Engenharia de São Paulo entre 1967 e 1968, no qual defendeu o papel dos engenheiros nacionais contra empreiteiras internacionais nos grandes projetos de construção civil do Regime Militar (CAMPOS, 2012, p.315), a partir do governo Geisel tornou-se um crítico do Estado. Em 1974, adquiriu a revista Visão, por meio da qual passou a difundir um projeto para a sociedade brasileira “pautado na defesa do capitalismo, mas sobretudo na lógica neoliberal” (CEZAR JR., 2010, p.7), tornando-se incansável divulgador das obras de Friederich Hayek.

Servindo como fonte de recursos, a Hidroservice patrocinou a entrada de Maksoud nos meios de comunicação e, posteriormente, nos campo da hotelaria e Informática. A avaliação dos técnicos da Hidroservice que visitaram a fábrica de J. C. Melo para a reportagem da revista Visão certamente influenciou sua decisão de explorar um promissor campo (protegido pelo Estado) e ao mesmo tempo, mostrar a ineficiência da iniciativa estatal. Por outro lado, para J. C. Melo, a Hidroservice representava a chance de obter os recursos financeiros e o apoio político necessário para realizar seu sonho de ser o principal fabricante de computadores no país. Foi a oportunidade para que J. C. Melo abrandasse o discurso, posicionando-se a favor da PNI na X CNPD (outubro de 1977), principal evento de Informática do país - ele comparou a importância estratégica dos computadores à do petróleo, sendo que os minicomputadores, pela sua simplicidade, representariam o caminho para soberania nacional. Ele atacou as multinacionais, mas não descuidou de manifestar sua crença em influenciar as autoridades “ao ponto de ter sido definida uma política de nacionalização do setor através da iniciativa privada brasileira.”<sup>737</sup>

### 5.1.3. Da derrota à vitória nos minicomputadores

---

<sup>737</sup> DataNews, 02.11.1977.

Quando a comissão organizada pela CAPRE fez a análise dos projetos da concorrência<sup>738</sup>, apontou aspectos positivos do projeto MB8000 da Hidroservice/J. C. Melo, especialmente os aspectos técnicos, referentes à absorção de tecnologia (no “grau de abertura tecnológica”, foi o único alcançar nota máxima, 100 pontos). Porém, o CP da CAPRE fez constar ressalvas sobre a capacidade financeira do empreendimento, que não pareceu convencer os técnicos, apesar da reconhecida força da Hidroservice e seu proprietário, Henry Maksoud.<sup>739</sup>

Como se tratava de um estudo tecnopolítico, ou seja, no qual combinavam-se as dimensões técnicas e políticas na análise do projeto, impossível que as manifestações de J. C. Melo e sua tentativa de influenciar no processo por meio das autoridades e da Imprensa não gerassem desconfiças e incertezas sobre sua capacidade. É provável que também tenha influenciado na decisão o fato da Data General (justamente a fabricante que teve seu computador copiado por J. C. Melo) pleitear ao Congresso norte-americano o controle sobre as tecnologias que chegavam ao Brasil e que afetavam os interesses comerciais das companhias norte-americanas.<sup>740</sup> Copiar ou emular a tecnologia não era uma alternativa consensual entre os técnicos da CAPRE, conforme observou Élcio Couto, presidente do órgão à época: J. C. Melo tinha o direito de fazer a cópia da tecnologia, mas o governo não achava o procedimento ético e não via porque apoiá-lo.<sup>741</sup>

A solução adotada pelo CP da CAPRE foi derrubá-lo através dos cálculos, alocando-o em quinto lugar na concorrência, com 1173 pontos, sendo que somente as três primeiras

---

<sup>738</sup> Ata da 11.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 25.08.1977. A Comissão seria composta pela CAPRE, Digibrás e Instituto Nacional de Pesquisa Industrial, o qual divulgou sua metodologia (“Proposta de avaliação dos projetos de fabricação de minicomputadores pelo Conselho Plenário da CAPRE”) em 13.09.1977, na 12.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE.

<sup>739</sup> Anexo à Ata da 15.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 13.12.1977. p.9-10.

<sup>740</sup> DataNews, 17.08.1977. A Data General não faz menção ao caso J. C. Melo, mas explicitou – entre suas preocupações – o acordo entre Cobra Computadores e Sycor (empresa norte-americana). Para a Data General, era danosa a transferência de tecnologia, colocando em risco o domínio norte-americano no setor. Entre os pedidos, estava a anulação do acordo Cobra-Sycor e o estabelecimento de um acordo bilateral EUA-Brasil para levantar barreiras comerciais, permitindo a livre importação e o estabelecimento de suas empresas no Brasil. Importante destacar que antes de tudo, houve uma tentativa de acordo entre Cobra e Data General para aquisição das tecnologias do minicomputador Nova 3, sem sucesso (HELENA, 1984, p.60-61).

<sup>741</sup> Entrevista Élcio Costa Couto ao Grupo de Trabalho Especial/Informática – subgrupo B – Relatório Setorial 1.ª parte. Agosto 1979.

foram declaradas as vencedoras da concorrência. Assim, predominou a opção tecnopolítica da CAPRE por grupos melhor equilibrados, dotados de projetos técnicos considerados viáveis e legais (elaborados a partir de pacotes tecnológicos estrangeiros adquiridos por contratos de transferência de tecnologia), recursos financeiros expressivos e “confiáveis” politicamente.

Divulgado o resultado da concorrência, com a constatação de sua derrota, J. C. Melo e Henry Maksoud passaram a fazer críticas mais contundentes. Segundo Maksoud:

Ante a anunciada decisão da CAPRE, indago perplexo, como será possível entender que tenha sido preterida a única, repito, a única firma que realmente já fabrica minicomputadores, e cujo capital o controle empresarial é totalmente nacional. Uma firma que não tem compromisso de pagamento de royalties e nem cogita de qualquer compromisso com grupos estrangeiros. Pergunto também, por que a discriminação?<sup>742</sup>

Para J. C. Melo, era a prova de que “o Governo pretende fechar a única fábrica de minicomputadores que realmente existe no Brasil”, colocando em risco investimentos de “Cr\$354 milhões e 1241 empregos”.<sup>743</sup> O presidente da CAPRE defendeu as escolhas, respondendo a J. C. Melo que “o Governo não é obrigado a conceder incentivos a todas as empresas, mas somente àquelas que julgar mais adequadas ao interesse nacional” e que “J. C. Melo conhece apenas o seu projeto e nós conhecemos muito bem todas as 16 propostas”.<sup>744</sup>

J. C. Melo e Maksoud exploraram a derrota como uma prova do casuísmo das decisões da CAPRE, crítica em que eram secundados pelo Jornal do Brasil<sup>745</sup> e que, a partir de 1978, passaria a se fazer presente entre alguns membros do CP da CAPRE. Além de declararem que iriam continuar a fabricação do MB8000, J. C. Melo observou que fez visitas a “34 autoridades superiores mostrando-lhes o erro cometido, a perseguição sofrida mais uma vez, etc” (J. C. Melo, 1982, p. 44). A insistência logrou resultado e a CAPRE – agora desgastada frente aos

---

<sup>742</sup> O Globo 21.12.1977.

<sup>743</sup> Jornal do Brasil 21.12.1977.

<sup>744</sup> O Globo, 22.12.1977. p.22.

<sup>745</sup> Jornal do Brasil, 24.12.1977. O jornal dedicou editoriais contra as intervenções do Estado no campo da Informática.

conflitos pela ocupação da faixa dos computadores de médio porte<sup>746</sup> – cedeu e aprovou o projeto MB8000 da Hidroservice/J. C. Melo em 05.10.1978.<sup>747</sup>

A participação de J. C. Melo no XI CNPD no Rio de Janeiro, em outubro de 1978, representou o ápice de sua trajetória. O evento marcou a formalização da parceria J. C. Melo/Hidroservice em uma nova empresa, a Sisco Sistemas e Computadores<sup>748</sup>, com participação social de 40% para J. C. Melo e 30% para cada diretor da Hidroservice, ambos filhos de Henry Maksoud. O minicomputador MB8000, já em comercialização, pode ser lançado oficialmente – ao contrário das outras empresas de minicomputadores EDISA, SID e Labo, que apresentaram os minicomputadores importados por meio de suas parcerias tecnológicas. A Sisco tornou-se uma das vedetes do IX CNPD e a aparição de J. C. Melo, na qualidade de participante no II Painel do Fórum de Debates, dentro do mesmo evento, lhe oportunizou expor suas propostas para PNI:

Dizendo-se fiel seguidor de Adam Smith, pai do liberalismo clássico e da teoria do feedback negativo, J. C. Melo afirmou que “é um crime lesa-pátria restringir, direta ou indiretamente, a espontaneidade, a naturalidade e a criatividade do brasileiro. Quantas pessoas existem, neste Congresso, com capacidade para criar novas Siscos maiores e menores? Certamente muitas, e o Brasil necessita que elas cumpram seus destinos com naturalidade, sem modelos restritivos ou similares”<sup>749</sup>

J. C. Melo mostrava-se, portanto, até mais radical que a comunidade técnico-científica nacionalista. Conseguiu inserir no documento de recomendações do Fórum aprovado sua proposta do Estado “não estabelecer restrição à fabricação de micro, mini e médio quando a pleiteante for de capital nacional e sem qualquer forma de compra de tecnologia.”<sup>750</sup> Para culminar, anunciou o seu próximo passo – o projeto de computador de médio porte MC9700. E ele conseguiria, mesmo com ressalvas, que o projeto fosse aprovado pelo CP da CAPRE em

---

<sup>746</sup> A questão será abordada no subcapítulo 5.3.

<sup>747</sup> Ata da 24.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 05.10.1978. JB 24.10.1978.

<sup>748</sup> O nome original seria Empresa Brasileira de Computadores e Sistemas S/A.

<sup>749</sup> DataNews, 15.11.1978. p.4

<sup>750</sup> DataNews, 15.11.1978. p.4

19.01.1979, quando predominava a preocupação em obter soluções nacionais para os computadores desse porte.

## 5.2. O *affair* dos modems: o caso ICC-Coencisa

Os modems<sup>751</sup> eram artefatos tecnológicos que estavam no rol dos periféricos que a CAPRE esperava que fossem desenvolvidos no país. Eram artefatos relativamente simples do ponto de vista técnico, porém imprescindíveis pois viabilizavam as transmissões de dados entre computadores, razão pela qual ganharam destacado papel na PNI em desenvolvimento pela CAPRE. Eles estavam presentes no sistema de defesa norte-americano (SAGE) nos anos 1950 e nas primeiras redes corporativas quando os *mainframes* passaram a ser oferecidos ao mundo comercial nos anos 1960. Mas foi a constituição do ARPANET nos anos 1970, que permitiu que esses artefatos ganhassem relevância – conforme J. Pelkey (2007), em meados dos anos 1970 o mercado de modems havia incorporado novas tecnologias (circuitos LSI), que fizeram possíveis “novas inovações de produtos que permitiram os consumidores a construir redes de distribuição de dados”.

A CAPRE reconhecia a importância dos modems para incentivar os minicomputadores nacionais e o processamento distribuído e, conseqüentemente, contribuir para que os produtos nacionais tivessem um maior número de usuários, incentivando a sua indústria. Essa estratégia seria plenamente viabilizada pela constituição de uma Rede Nacional de Transmissão de Dados pela EMBRATEL, e reforçada pelo controle da CAPRE sobre dados das redes de teleprocessamento (especialmente o fluxo de dados transfronteiras), que permitia ao órgão conhecer os equipamentos em uso e os que eram pleiteados pelos usuários.

O interesse pela fabricação de modems também esteve no horizonte da comunidade técnico-científica, que passou a desenvolver seus primeiros modelos segundo a tecnologia TTL. O CECOM-UFMG, um dos núcleos de *expertise* em Informática no país, estava começando a desenvolver, através do professor José Antônio de Faria, modelos de modems em 1200bps

---

<sup>751</sup> Em síntese, o modem (“Modulador/Demodulador”), é um artefato tecnológico que realiza a convecção de sinais digitais dos computadores para sinais telefônicos (usados nas redes de comunicação) e vice-versa (HALTON, 1983, p.10-11).

desde 1975, e esboçava o início dos modelos em 2400bps. O Laboratório de Hardware da UFRGS, no mesmo período empreendeu esforços similares com a equipe coordenada pelo professor Juergen Rochol.<sup>752</sup> Ambas instituições procuraram viabilizar seus artefatos tecnológicos em projetos industriais – a UFMG atraiu o interesse da empresa OZ Eletrônica, já atuante no mercado de modems, firmando tratativas em 1976. A UFRGS teve melhor sucesso na atração de um parceiro industrial, conseguindo comercializar seu modelo através da empresa Parks, com 94% de índice de nacionalização nos componentes empregados na sua produção.<sup>753</sup>

### 5.2.1. A empresa

No entanto, foi o MINICOM, também interessado no desenvolvimento das redes de teleprocessamento, que acabou por atrair o empresário Gilberto Souza Gomes Job para o campo da Informática. Ex-militar do Exército, engenheiro civil formado pelo Instituto Militar de Engenharia, havia constituído em Brasília a empresa Coencisa Construções, em 1966. A construtora havia se expandido na capital, certamente beneficiada pelos seus contatos políticos, pelo Milagre Econômico e também pela resistência do empresariado da construção civil e pesada (e da própria mobilização das associações de Engenharia no país, de modo geral) à inserção estrangeira no setor (CAMPOS, 2012). Embora a Coencisa fosse um *player* menor no campo da Construção Pesada, isso não a impediu de dominar, juntamente com outras duas empreiteiras, a exploração de contratos de obras no Distrito Federal.<sup>754</sup> A longo prazo, permitiu Gilberto Job estreitar relações políticas, o que oportunizou – quando procurou expandir suas atividades – a aproximação com o Ministro das Comunicações Euclides Quandt de Oliveira e seu secretário-geral, Rômulo Villar Furtado.

O MINICOM acabaria intermediando o contato de Gilberto Job com um representante da empresa norte-americana ICC/Milgo, líder de mercado nos Estados Unidos no segmento

---

<sup>752</sup> Juergen Rochol é homenageado com o título de Professor Emérito da UFRGS. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/juergen-rochol-e-homenageado-com-o-titulo-de-professor-emérito-da-ufrgs>> Acessado em 10.06.2015

<sup>753</sup> DataNews, 15.03.1978.

<sup>754</sup> ID A1105401-1978 – Informação 0022/17/AC/78 – 16.03.1978 – Acervo SNI – Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

de modems (PELKEY, 2007). À época, a liderança era desafiada por uma concorrência agressiva, com *dumpings* e batalhas judiciais por patentes tecnológicas: uma delas envolvia sua rival, a CODEX, e outra era frente à gigante das telecomunicações AT&T. Isso pode ter motivado a empresa a procurar intensificar a exploração do fechado mercado brasileiro (na qual já respondia por 80% do mercado nacional), aproveitando-se do interesse do MINICOM em expandir os serviços de Telecomunicações no país. Essa constituição de *joint-venture* em 1976 teve amplo suporte político, segundo rememorou Gilberto Job:

Confesso que, no primeiro momento, fiquei indeciso, dissipando-se minha dúvida ante a assertiva do dr. Rômulo de que os órgãos especializados do MINICOM e da SEPLAN me dariam a cobertura necessária, eliminando eventuais desinformações sobre o assunto. (JOB, 1995, p.200).

De fato, houve um apoio similar ao que seria posteriormente concedido aos proponentes de projetos de minicomputadores, em 1977: a Digibrás contribuiu analisando e acompanhando o projeto da ICC-Coencisa, inclusive participando das negociações nos Estados Unidos sobre transferência de tecnologia e participação societária. Posteriormente, após dois anos de atividades, o governo do Distrito Federal garantiu o financiamento para a implantação da fábrica da empresa em Sobradinho (DF). A ICC-Coencisa ambicionava, em seus primeiros cinco anos, alcançar US\$30 milhões em vendas e empregar 238 pessoas, apresentando uma linha diversificada de modems (analógicos e digitais de 2400 a 9600 bps), aguardando para isso a aprovação da CAPRE para iniciar suas importações de componentes.<sup>755</sup>

### 5.2.2. A resistência inicial da CAPRE

Havia uma animosidade pública entre a ICC-Coencisa e a CAPRE que vinha desde o IX CNPD em outubro de 1976, quando para o Secretário-Executivo Ricardo Saur deixou claro que a indústria de modems era um exemplo do nicho a ser ocupado pelas iniciativas tecnológicas nacionais:

---

<sup>755</sup> DataNews, 04.05.1977, p.9.

(...) é evidente que no processo que o governo vem incentivando, de substituição de importações, isso será também levado em conta na elaboração dos critérios da CAPRE. Eu citaria no caso de modems, por exemplo. Nós já chegamos a um ponto em que a tecnologia de alguns modems fabricados no país elimina a necessidade de importação. Então é óbvio que, na medida em que a indústria brasileira possa vir a suprir as importações elas se tornarão mais difíceis. Aí seria uma prioridade qualitativa do ponto de vista de equipamento e não de utilização do mesmo. Isso já foi feito em algumas ocasiões e acredito que será sempre mais frequente daqui em diante uma vez que faz parte da política governamental, já que não teria sentido o governo incentivar a formação de uma tecnologia nacional e por outro lado, dificultá-la. Nós consideraremos essa situação de importação uma situação transitória e devemos sempre levar em consideração as consequências que poderão advir de qualquer atitude depois de superada a atual situação, substituição de importação é bem-vinda, dependendo muito da sua qualificação. Nós já estamos em condições de exigir certas coisas sem prejudicar o usuário, como no caso dos modems.<sup>756</sup>

Os embates continuaram quando o CP da CAPRE, em 19.05.1977, analisou os projetos de modems da ICC-Coencisa e da OZ Eletrônica. O parecer sobre a ICC-Coencisa foi muito desfavorável: a Secretaria-Executiva da CAPRE somente declarou prioridade a um pequeno segmento de modems não atendidos pelo mercado, de 4800 e 9600 bps analógicos. Os demais produtos foram vetados para fabricação, justamente por haverem alternativas nacionais no mercado. Isto incluiu o veto ao modelo de 2400 bps em tecnologia LSI, único no país, o qual seria substituível por modelos em tecnologia TTL. Para a CAPRE, a alternativa viável era a segunda competidora, a empresa OZ. Segundo a avaliação do jornal DataNews, ela produzia um modelo de modem que custava US\$500, custo no qual apenas US\$12 eram de componentes importados, sem que houvesse “contrato de assistência técnica com firmas estrangeiras”. Embora utilizasse uma tecnologia defasada de circuitos TTL, esta seria suficiente e aceitável para atender às necessidades nacionais.<sup>757</sup>

O CP da CAPRE ainda aprovou uma série de demandas a serem feitas à ICC-Coencisa: reduzir o valor do pagamento a título de transferência tecnológica para 3% dos preços líquidos

---

<sup>756</sup> DataNews, 01.11.1976.

<sup>757</sup> DataNews, 01.06.1977, p.6



dos produtos; contratar “profissionais competentes”<sup>758</sup> para instituir sua diretoria em Brasília, de maneira independente e exclusivamente dedicada ao negócio; traduzir o contrato com a ICC-Milgo para a língua portuguesa e mudar o foro – em caso de discussão judicial – para Brasília (DF); recomendar que a Digibrás integrasse a composição societária da empresa e passasse a acompanhar, juntamente com o Secretário-Executivo da CAPRE, o desenvolvimento de seus produtos.<sup>759</sup>

### 5.2.3. Beligerância

A CAPRE não pôde simplesmente ignorar os interesses da ICC-Coencisa, dada certa influência política de Gilberto Job. Para ele, seu projeto só foi aprovado porque Élcio Couto e Dion Teles, no CP da CAPRE, “havia incentivado a levar o empreendimento”, assim como o representante do EMFA, Jorge Fernandes (se recusado o projeto, “nunca mais um empresário brasileiro teria coragem de arriscar o seu capital nessa área”), frente a obstinada recusa de Ricardo Saur em aceitá-lo.<sup>760</sup> Na 9.ª Sessão do Conselho Plenário, em 14.07.1977, analisou-se o pedido da empresa de revisar o parecer que vetou o modem de 2400 bps tecnologia LSI – o que acabou em um impasse entre os conselheiros. A solução proposta foi realizar uma visita à UFMG, já que “se localiza um esforço de desenvolvimento da tecnologia nacional para a fabricação de modems”.<sup>761</sup>

A visita se deu 21.07.1977 por um grupo integrado por membros da CAPRE (Ricardo Saur e Ivan da Costa Marques), da Digibrás, da EMBRATEL, do SERPRO e dois membros do CP da CAPRE, João Metello de Mattos (MINICOM) e Jorge Monteiro Fernandes (EMFA). Segundo Wilson de Pádua Filho, membro da equipe de desenvolvimento de modems da UFMG,

---

<sup>758</sup> A exigência era contratar especialistas, não figuras com apenas proeminência política. Um sinal de que a CAPRE havia percebido que a ICC-Coencisa buscava influenciar nos bastidores políticos para tentar obter facilidades.

<sup>759</sup> Ata da 5.ª Reunião do Conselho Plenário, em 19.05.1977.

<sup>760</sup> “Relato sucinto acerca das dificuldades encontradas para implantar no Brasil a ICC-Indústria de Comunicações Coencisa”, sem data. Integra o conjunto de denúncias de Gilberto Job levadas ao SNI. Infão 09.03.1978. ACE 112475/78. Acervo SNI. Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

<sup>761</sup> Ata 9.ª Sessão Conselho Plenário da CAPRE em 14.07.1977.

A gente tinha desenvolvido o modem 1200 bps e fomos procurados por um grupo da CAPRE e da Digibrás que nos propôs apresentar um projeto para desenvolver um modem de 2400 bps (...) porque tinha havido um pedido de uma empresa de Brasília, uma empresa ligada a uma construtora, que queria adquirir tecnologia estrangeira para fabricar [o modem].<sup>762</sup>

A visita pareceu provocar reações mistas da comitiva: foi constatado que a equipe de José Antônio de Faria desenvolveu um modem de 2400 bps não compatível (não CCITT<sup>763</sup>), o que não atendia aos requisitos técnicos capazes de descartar o modem da ICC-Coencisa. Porém, acreditou ser possível viabilizar um projeto de modem compatível a ser elaborado pela UFMG e orientado pela Digibrás. Esse projeto, em tecnologia TTL, seria aceitável por utilizar “um mínimo de componentes importados, podendo-se esperar altíssimo índices de nacionalização, devendo ser importados somente alguns circuitos integrados e talvez um conector”<sup>764</sup>. Foi definido que dois protótipos seriam entregues à EMBRATEL até 30.08.1977 para avaliação.

Porém, quando o estudo apresentado pelos cientistas da UFMG, a Digibrás reprovou alegando uma série de inconsistências técnicas. Levadas ao CP da CAPRE em 24.08.1977, o parecer da Digibrás avalizou a opção pela ICC-Coencisa para atuar em modems de 2400 bps LSI, até que houvesse tecnologias nacionais disponíveis (ainda que usassem tecnologia TTL) para produzir esse tipo de modem. A Secretaria-Executiva da CAPRE observou à ICC-Coencisa o caráter provisório da decisão<sup>765</sup>, mas para a empresa de Gilberto Job, representou uma primeira vitória sobre os nacionalistas tecnológicos, ainda que revestida de polêmicas e de novos embates.

#### 5.2.3.1. O Livro Branco do Caso do Modem – a reação da comunidade técnico-científica

---

<sup>762</sup> Entrevista telefônica com o professor Wilson de Pádua Filho em 17.04.2014.

<sup>763</sup> CCITT (Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique) – instituição situada em Genebra (Suíça) que definia os padrões para artefatos tecnológicos ligados à telecomunicações. Para modems, o padrão definia os protocolos de transmissão, exigível para compatibilidade no uso das redes de teleprocessamento, adotado no país.

<sup>764</sup> Relatório de visita à UFMG em 21.07.1977.

<sup>765</sup> Ofício do Secretário-Executivo da CAPRE a ICC-Coencisa em 24.08.1977.

A equipe da UFMG, liderada pelo professor José Antônio de Faria, havia cumprido sua parte em relação ao acertado na visita de 21.07.1977, enviando um pequeno estudo de viabilidade (em 03.08.1977) à Digibrás, com custos estimados em Cr\$2.284.595,00 e índices de nacionalização de componentes em 80%. Estimava a equipe que 12 meses eram necessários para chegar a um produto final compatível com os modems 2400 bps padrão CCITT mais comuns do mercado. Conforme o combinado, os protótipos foram enviados para testes na Embratel.

A Digibrás, no entanto, não se mostrou impressionada e se valeu de critérios técnicos para descartar o estudo. Um parecer sobre a questão, sem data e sem assinatura, apontou fragilidades do projeto como a falta de especificações técnicas e dos processos de testes e a falta de experiência da equipe envolvida com um tipo de modem (síncrono). O estudo da UFMG foi tido como ingênuo, apontando a Digibrás que os custos de desenvolvimento foram superestimados.<sup>766</sup>

O caso tornou-se público através da reportagem publicada no periódico DataNews na edição de 07.09.1977. Segundo a matéria, embora a primeira decisão da CAPRE fosse de prospectar o projeto da UFMG, houve de fato um recuo político. Ao DataNews, o presidente da Digibrás, Wando Borges, observou dois pontos que levaram a descartar o projeto da UFMG: o primeiro era que a universidade não tinha um projeto viável a curto prazo devido ao “mercado de modems reprimidos pelas restrições às importações”. O outro ponto era que a restrição imposta pela CAPRE contra a ICC-Coencisa, permitindo que ela só participasse do mercado com um tipo de modem, inviabilizaria o empreendimento – como a Digibrás intencionava participar com 10% do capital social da ICC-Coencisa, como estratégia de fomento, a restrição colidia com seus interesses.<sup>767</sup>

Na verdade, explicitava-se um conflito entre opções de autonomia tecnológica – de um lado, os nacionalistas tecnológicos via CAPRE buscavam privilegiar tecnologias nacionais ou a aquisição de pacotes tecnológicos estrangeiros, de outro, a Digibrás manifestava o interesse por *joint-ventures*. A primeira reação dos nacionalistas tecnológicos da CAPRE, após a decisão favorável à ICC-Coencisa foi a própria matéria do DataNews expondo o caso. A

---

<sup>766</sup> Parecer Digibrás sobre o modem da UFMG, s.d. Anexo da ata da 9.ª Reunião do CP da CAPRE em 14.07.1977.

<sup>767</sup> DataNews, 07.09.1977, p.2.

matéria de Gilda Furiatti, além de expor a posição de Wando Borges, observou que os esforços da UFMG em desenvolver estudos em modems desde 1975 não eram os únicos, já que a UFRGS também o fazia – e com sucesso, tendo acordado com a empresa Parks a comercialização de seu modelo em 1200 bps. Para a jornalista, a Digibrás era incoerente e lançava algumas questões:

Como a Digibrás poderá solucionar o impasse criado, por um lado pela existência de dois projetos nacionais, e de outro, como poderá uma empresa das empresas nacionais vincular-se a um projeto para desenvolvimento de um modem com tecnologia TTL quando a concorrente associação [joint-venture] já dispõe do mesmo equipamento com tecnologia LSI, muito mais avançada? De posse deste equipamento, poderá o mercado consumidor e mesmo o Brasil, voltar a usar, dentro de um ano, uma tecnologia já superada em termos de uso dentro do próprio país, ou será ainda que alguém pensa ser possível a um projeto universitário concorrer com uma tecnologia testada e viabilizada como a ICC? Não estaríamos nós diante de mais um caso de arquivamento do projeto universitário brasileiro?<sup>768</sup>

A menção ao vínculo de “projeto para desenvolvimento” fazia referência aos esforços da UFMG para viabilizar industrialmente seus modems, buscando parceiros como a empresa OZ, e operando testes “em linha urbana, ligando um terminal na Fundação Mendes Pimentel (...) à Universidade na Pampulha”. A decisão do CP da CAPRE, em 24.08.1977, acabou minando a possível parceria com a OZ, sendo que esta passou a “estudar a compra de tecnologia” no modem 2400bps (TTL ou LSI) para poder fazer frente à ICC-Coencisa, colocando em cheque os esforços da UFMG.

A reação da comunidade técnico-científica não tardou a tomar corpo. Organizado e assinado pelos professores do Grupo de Informática da UFMG Wilson Pádua Paula Filho (chefe do departamento de Ciência da Computação), Nívio Ziviani (chefe do curso de extensão em Computação) e José Antônio de Faria (chefe do Laboratório de Técnicas Digitais), um dossiê intitulado “Livro Branco do Caso Modem 2400 CCITT da UFMG” foi distribuído à comunidade técnico-científica presente no VII SECOMU, em setembro de 1977. No documento, ponto a ponto, foram rebatidos os critérios técnicos e financeiros apontados pela Digibrás no parecer,

---

<sup>768</sup> DataNews, 07.09.1977.

observando que a “inexperiência da equipe da UFMG (...) era óbvia, do contrário, o modem 2400 CCITT já teria sido feito”, enfatizando o alto custo do projeto da ICC (mais que o dobro do valor do estudo da UFMG) e o real empecilho que havia mesmo era uma “questão de confiança na Universidade”. A defesa do projeto da UFMG concluiu retomando as declarações de Wando Borges, presidente da Digibrás, sobre o interesse em participar da composição societária da ICC-Coencisa:

A justificativa é coerente com o tipo de decisão: decisões políticas devem ter justificativas políticas, e aqueles que as tomam devem estar preparados para receber críticas de natureza política. Toda decisão que envolva confiança na capacitação tecnológica dos grupos brasileiros é também uma decisão política, deve ser assumida politicamente, e não camuflada atrás de argumentação pretensamente técnica.<sup>769</sup>

O manifesto obviamente não era técnico, mas tecnopolítico em sua essência. A defesa de suas *expertises*, colocadas em termos de “sacrifício da política habitual de integração ensino-pesquisa” no estudo, servia para evidenciar o papel do engajamento da comunidade técnico-científica no projeto de autonomia tecnológica. A declaração de que o próprio projeto do modem 2400bps solicitado “não interessaria no momento como pesquisa” e o levantamento dos projetos que a equipe da UFMG desenvolveu ou desenvolvia (como os modems e o projeto TIGRE), não foram apenas manifestações de soberba acadêmica, mas recursos usados para se afirmar tanto frente à comunidade técnico-científica quanto aos demais agentes do campo. Levando-se em conta o caráter político do SECOMU, a reação do Grupo de Informática da UFMG – que contou com pleno apoio dos presentes – reforçou a questão que deveria ser levada em conta nos processos decisórios da CAPRE: o aproveitamento das tecnologias desenvolvidas nas universidades.<sup>770</sup>

### 5.2.3.2. A tentativa de neutralizar a ICC-Coencisa

---

<sup>769</sup> DataNews, 05.10.1977, p.9.

<sup>770</sup> DataNews, 16.10.1977.

Os problemas se agravaram em meados de 1977, quando Mário Dias Ripper insurgiu-se contra os problemas ocasionados pela ICC-Coencisa aos projetos do SERPRO. À medida em que o órgão expandia suas redes de teleprocessamento de dados para atender a dois grandes clientes (DNER e Receita Federal, que implementavam respectivamente os projetos Polvo (cadastro on-line de veículos automotores) e COMEXT (controle de importação e exportação), havia demanda por um grande número de modems para viabilizar os empreendimentos. Com apoio da CAPRE, o SERPRO buscou modems estrangeiros, dadas características técnicas do projeto. Mas não conseguiu impedir que a ICC-Coencisa, com argumentos similares a J. C. Melo, apresentasse um “certificado de similariedade”, exigindo que seus produtos fossem adquiridos.

Para o SERPRO, foi um desastre, pois os modems não atendiam às especificações necessárias, fazendo a rede operar precariamente, com prejuízos econômicos e riscos de perda de dados. “Após demoradas negociações junto àquela Associação e a ICC”, reclamou Mário Dias Ripper, “chegamos a obter, dessa última, apesar de não se tratar da melhor solução, garantias verbais principalmente quanto ao fornecimento dos equipamentos nos prazos por nós considerados limites (90 dias)”.<sup>771</sup> No entanto, a ICC-Coencisa posteriormente garantiria prazos superiores de entrega de 150 dias, além de fabricar modems incompatíveis e, por fim, praticando “uma extorsão ao usuário brasileiro”, pelos altíssimos preços impostos. Isso atingia outros usuários e órgãos de Estado, como constatou o DataNews em 02.11.1977:

O modem analógico 2400 bps produzido no exterior por uma empresa concorrente está custando no Brasil Cr\$18 mil. O mesmo equipamento produzido pela ICC e importado através de uma intermediária está custando Cr\$48 mil. Quando montado pela ICC-Coencisa, o mesmo equipamento está sendo oferecido ao usuário brasileiro ao preço de Cr\$80 mil. (...)

Um representante do Prodasen (Serviço de Processamento de Dados do Senado Federal) ameaçou “importar todos os modems necessários à rede nacional do Prodasen” bem como “todas as unidades a serem adquiridas pelo Ministério do Interior”, caso a ICC insista em manter os preços cobrados atualmente.

- Vim a São Paulo só para cruzar os bigodes com vocês. Ou a ICC baixa o preço ou não poderei impedir a importação desses equipamentos – disse o representante do Prodasen.<sup>772</sup>

---

<sup>771</sup> Ofício do Diretor de Tecnológica do SERPRO ao Secretário-Executivo da CAPRE em 13.10.1977.

<sup>772</sup> DataNews, 02.11.1977.

Vale observar, ainda que, o SERPRO sofreu com as mesmas restrições que eram impostas aos demais usuários pela CAPRE, quando eram obrigados a optar por tecnologias nacionais, por vezes nem sempre satisfatórias. A saída foi organizar uma concorrência pública no mercado de modems, acabando com a posição monopolista da ICC-Coencisa e permitindo que as demais empresas de modems (OZ, Parks, Elebra) pudessem também ocupá-lo. Para tanto, repetiu-se a autorização de aquisição de pacotes tecnológicos estrangeiros, o que fez com que OZ buscasse a tecnologia NEC (Japão) e a Elebra, a tecnologia CODEX (Estados Unidos).

As ações da EMBRATEL também possibilitaram à CAPRE a oportunidade de organizar o mercado de modems, a partir da concorrência lançada pela estatal no início de 1978, para adquirir esses artefatos para a Rede Nacional de Transmissão de Dados. Nesse aspecto, houve um acordo entre o representante do MINICOM no CP da CAPRE e a CAPRE, que fez observar que somente seria “assinado contrato com firma que tenha tido seu projeto de fabricação de modems declarado prioritário pela CAPRE”.<sup>773</sup> Assim, as empresas interessadas na concorrência da EMBRATEL deveriam submeter seus projetos através da CAPRE até o dia 06.03.1978, quando então se procederiam as análises pelos dois órgãos. Se a CAPRE entendesse que o projeto não era prioritário, automaticamente estava eliminado da disputa da EMBRATEL.

#### 5.2.3.3. Reação e convivência

A ICC-Coencisa mostrou-se um adversário capcioso e defendeu com tenacidade suas posições. Em 17.11.1977, o jornal DataNews cedeu espaço a Cleofas Uchoa, diretor-executivo da empresa fazer suas explicações sobre os altos preços dos modems da empresa, que passaram pela defesa da *joint-venture*, sob argumento de que a empresa só foi bem sucedida graças à parceria com a experiência da ICC, sem a qual não teriam como “aprender o know-how de produção”, constituir uma infraestrutura e alcançar a capacidade industrial rapidamente. O diretor salientou de que não se tratava apenas de montar produtos importados, mas estabelecer uma relação de aprendizado, envolvendo estágios em Miami,

---

<sup>773</sup> DataNews, 15.03.1978.

Estados Unidos, para engenharia do produto e recebendo treinamento sobre gerência industrial. Para o diretor, isso tinha impacto nos preços, pois exigia fabricar e manter programas de desenvolvimento, treinar engenheiros e ainda lidar com os impostos, o que fazia ele não alterar “meus preços tão cedo”<sup>774</sup>, especialmente tendo firmado o compromisso de nacionalizar as tecnologias.

Além de respostas públicas, a ICC-Coencisa renovou sua pressão nos bastidores da CAPRE. Mostrando-se muito bem informado, Gilberto Job buscou contatar autoridades das Comunicações, Justiça, SEPLAN, TELEBRÁS, EMBRATEL e CAPRE. Em correspondência ao presidente da CAPRE, por exemplo, em 18.01.1978, arrazoou sobre a história de dificuldades de sua empresa, enfatizando o quanto, “sem nenhuma contrapartida”, tinha de “iniciar o ‘desenvolvimento’ do modem 2400bps TTL”, considerado ultrapassado em duas gerações tecnológicas. Mais do que isso,

Preocupam-nos, senhor Presidente, as notícias de que empresas, *com linhas de produtos diversificados*, tanto multinacionais associadas a capital nacional, como empresas genuinamente nacionais, estariam pretendendo apresentar à CAPRE projetos de fabricação de modems, com vistas à concorrência aberta pela EMBRATEL para 06.03.1978. Tal circunstância gera o risco dos subsídios de uma linha de produto a outra, criando difícil situação de competição para empresas que se dedicam exclusivamente às linhas de produtos em pauta.<sup>775</sup>

Procurando combater os “casuísmos” decisórios da CAPRE, Gilberto Job informou ainda que chegou a interpelar pessoalmente Ricardo Saur às vésperas de uma reunião do CP da CAPRE, quando ouviu do mesmo dizer que autorizaria a ICC-Coencisa importar modems, mas não concordava com sua fabricação. Por fim, Gilberto Job pleiteou ainda que apenas a sua empresa e a OZ tivessem para si reservadas o mercado de modems por 24 meses. Da mesma forma, apelou em telex ao Presidente da EMBRATEL Haroldo Campos de Mattos em 14.02.1978, a “necessidade de se evitar, a todo custo, arbítrios de decisão”.<sup>776</sup>

---

<sup>774</sup> DataNews, 17.11.1977,

<sup>775</sup> Ofício de Gilberto Job, diretor-presidente da ICC-Coencisa ao Presidente da CAPRE Élcio Costa Couto em 19.01.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

<sup>776</sup> Telex de Gilberto Job ao presidente da EMBRATEL em 14.02.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.



Os apelos enviados às autoridades acabaram redundando em uma investigação do SNI instaurada contra Ricardo Saur e Ivan da Costa Marques, que atuava à época na Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE. A partir de dezembro de 1977, o SNI passou reunir informações, dentre as quais novas reclamações encaminhadas por Gilberto Job às autoridades. A indicar que não só havia uma denúncia, mas sim uma continua tentativa de exercer influência, encontravam-se bilhetes/sínteses que o empresário fazia constar os passos que havia tomado (“comunicamos o fato ao (...) representante do EMFA na CAPRE. Este ficou de marcar uma entrevista com o dr. Élcio Costa Couto para esclarecer o assunto”<sup>777</sup>), ou as opiniões sobre manobras de determinados “nacionalistas” para barrar suas pretensões.

Em uma das cartas, intitulada “Relato sucinto acerca das dificuldades encontradas para implantar no Brasil a ICC-Indústria de Comunicações Coencisa”, de 09.02.1978, Gilberto Job apontava as seguintes “manobras” do Secretário-Executivo da CAPRE:

O engenheiro Ricardo Saur é amigo íntimo de um dos sócios da OZ, sr. Roberto Procópio de Lima Neto, que é também diretor de Planejamento do BNDE. Quando ambos os projetos, da OZ e da ICC-Coencisa, foram submetidos aos Conselho da CAPRE, em 19.05.1977, ele, na qualidade de Secretário-Executivo e relator dos projetos, propugnou pela aprovação do projeto da OZ e desaprovação do da ICC-Coencisa. (...) Ainda interpretando a decisão do Conselho, que aprovara nosso ante-projeto, o Sr. Ricardo Saur decidiu que só poderíamos importar os componentes necessários à fabricação dos modems contidos no estudo de viabilidade econômica feito pela Digibrás, para os quais esta utilizara dados conservadores relativos à demanda desse produto. (...) <sup>778</sup>

Além disso, o “Relato” apontava sobre outros problemas relacionados ao Secretário-Executivo, tais como preferência a outras empresas, restrição às quotas de importação de componentes, manipulação da concorrência para fornecimento de modems da EMBRATEL (já que as cartas-consultas deveriam ser protocoladas na CAPRE), demora na análise do Plano de Trabalho da ICC-Coencisa submetido ao órgão em 28.12.1977, o que afetaria a liberação de quotas de importação para o ano de 1978.

---

<sup>777</sup> Bilhete de Gilberto Job em 10.02.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.

<sup>778</sup> Relato sucinto acerca das dificuldades encontradas para implantar no Brasil a ICC-Indústria de Comunicações Coencisa”, sem data. Integra o conjunto de denúncias de Gilberto Job levadas ao SNI. Infão 09.03.1978. ACE 112475/78. Acervo SNI. Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

Esta última questão revelava uma tensão entre ICC-Coencisa, fabricantes concorrentes e usuários frente às restrições de importação da CAPRE. Nesse caso, o Plano de Trabalho enviado pela ICC-Coencisa trazia de uma previsão de pedidos de quotas de importação para um ano de trabalho, sendo uma peça técnica, no qual embasava estimativas de custos e vendas, o que deveria ser adquirido de componentes e/ou artefatos tecnológicos prontos. Cabia aos técnicos da CAPRE analisar e delimitar os limites, o que envolvia considerável tensão. No caso da ICC-Coencisa, o seu pedido de liberação de quotas extrapolava mesmo as três empresas de minicomputadores nacionais (SID, EDISA, Labo), que obviamente envolviam tecnologias mais complexas e caras. Em resumo, dos 25,13 milhões de dólares liberados pela CAPRE para importações em 1978, o pleito da ICC-Coencisa alcançava 17%, enquanto sua rival, OZ, modestos 0,2%:

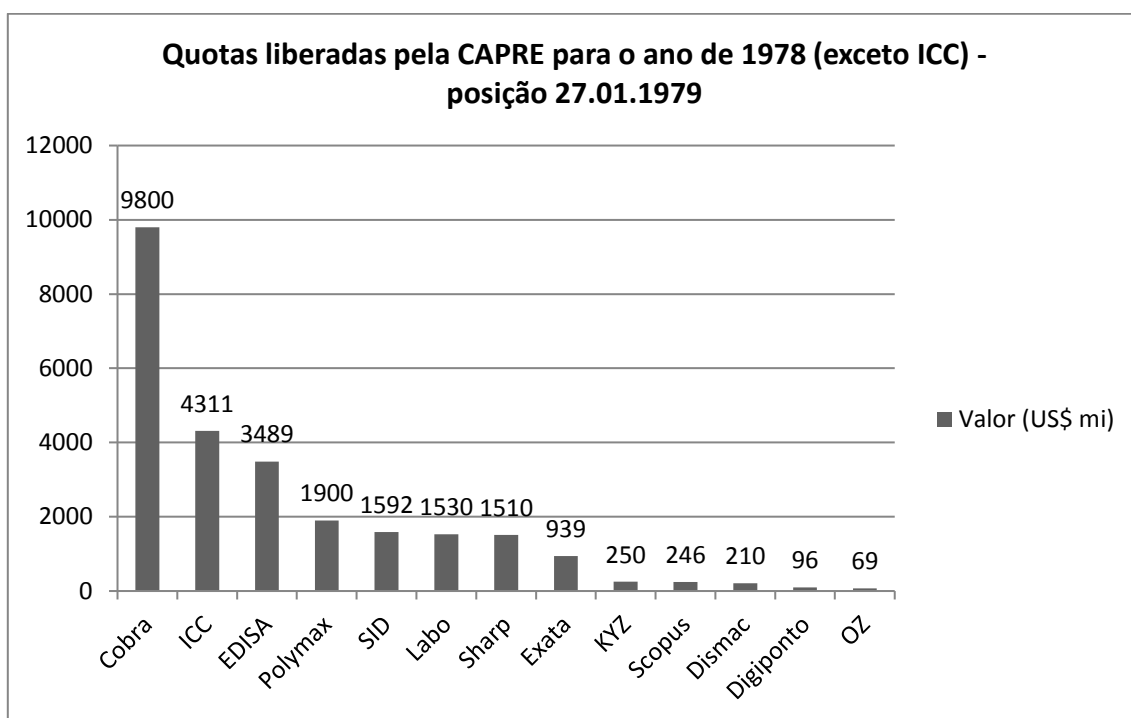


Gráfico 12 – Comparação entre quotas de importação liberadas, salvo ICC-Coencisa. Fonte: 16.ª Reunião do CP da CAPRE em 27.01.1979.

Coube ao Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur, responder aos integrantes do CP da CAPRE, em sua 17.ª Sessão em 02.03.1978, a parte das acusações da ICC-Coencisa. Ao reforçar os aspectos técnicos e burocráticos do processo decisório da CAPRE, Ricardo Saur basicamente repetiu a resposta, corriqueiramente apresentada às queixas comuns dos fabricantes e dos usuários sobre demora da análise de seus pedidos de importação,

observando que a ICC-Coencisa forneceu dados inconsistentes no seu Plano de 1978 que afetou a liberação de quotas.<sup>779</sup>

O CP da CAPRE apoiou o trabalho de Ricardo Saur em decisão de 31.03.1978 e o SNI isentou Ivan da Costa Marques e Ricardo Saur das suspeitas de favorecimento.<sup>780</sup> Os membros do SNI entenderam que Ivan da Costa Marques não tinha poderes decisão no caso dos modems e tampouco relações com os sócios da OZ, que tanto a CAPRE buscava incentivar. Sobre Ricardo Saur, concluíram que, embora ele tivesse poderes, as decisões da CAPRE eram tomadas pelo CP: assim, o SNI privilegiou o aspecto colegiado de tomada de decisões, minimizando a capacidade de influência de Ricardo Saur. Em sua avaliação final, os agentes viram os dois investigados como nacionalistas, “favoráveis à compra de tecnologia e contrários à associação, nos casos onde a empresa brasileira se torne dependente da sócia estrangeira”. Isso, somado ao fato de que a própria ICC-Coencisa gozou de decisões favoráveis, tendo em vista que a CAPRE havia retirado parte das restrições impostas às importações, os isentava.<sup>781</sup>

Contudo, ficou uma indiscrição – ao checarem a OZ, descobriram que as sócias eram esposas de dois dirigentes da EMBRAMEC/BNDE, Raul C. de Sanson Portella e Ricardo Procópio Lima Neto. Embora pudesse ser questionável a conduta, os investigadores não encontraram algum tipo de beneficiamento (direto) do BNDE para a OZ e arquivaram o caso.<sup>782</sup> Vale observar que o fato de Lima Neto e o Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur, terem uma amizade desde os tempos de pós-graduação nos Estados Unidos, nem chegou a ser objeto de preocupação do SNI, embora obviamente tenha identificado a ligação entre eles.

O plano da CAPRE em organizar o mercado de modems foi concretizado em 02.05.1978, na 20.ª Sessão do CP da CAPRE. Até o dia 06.03.1978 (data-limite para as propostas da EMBRATEL) ICC-Coencisa, OZ, Elebra, Parks e Transmatic apresentaram projetos.

---

<sup>779</sup> Anexo à ata da 17.ª Reunião do CP da CAPRE em 02.03.1978.

<sup>780</sup> O imbróglio, muito mais complexo para se dissecado aqui, envolvia ainda as relações entre a empresa OZ e Sicomtel (representante da tecnologia CODEX, concorrente da ICC nos Estados Unidos), que tinham um sócio em comum, o engenheiro inglês Brian Wickins. A última empresa e o engenheiro em questão passaram para o controle da Elebra, transferindo a mesma tecnologia.

<sup>781</sup> Informação 22/118, de 31.03.1978. DSI/SEPLAN. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.

<sup>782</sup> Informação 156, de 28.07.1978. DSI/SEPLAN. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.

Apenas a empresa multinacional com tecnologia sueca foi eliminada. Os conselheiros da CAPRE decidiram que os vencedores não poderiam adquirir novas tecnologias para modems até 2400bps, o que satisfiz parte das pretensões de Gilberto Job – ele viu o projeto da OZ com modem 2400bps LSI adquirido da NEC ser eliminado sob a alegação de “concorrência desleal”. Em contrapartida, as faixas 4800bps e 9600bps, a ICC-Coencisa ganhou a companhia da Elebra e da OZ.<sup>783</sup>

<b>Produto – Fabricante (Tecnologia)</b>	<b>OZ</b>	<b>Elebra</b>	<b>Parks</b>	<b>ICC-Coencisa</b>
Modem 300-600 bps	Própria	Própria	-	-
Modem 1200 bps	Própria	Própria	UFRGS	-
Modem 2400 bps	-	Própria (TTL)	-	Própria (TTL) Racal Mingo (LSI)
Modem 4800 bps	NEC (LSI)	Codex (LSI)	-	Racal Milgo (LSI)
Modem 9600 bps	NEC (LSI)	Codex (LSI)	-	Racal Milgo (LSI)
Modem Banda Base	Própria	SERPRO	-	-
Equipamentos auxiliares	Unidade de derivação; Fontes de alimentação	Adaptador de voz; Unidade de derivação; Multiplex; Respondedor automático; Unidade comando remoto	-	Adaptador de voz

Tabela 35 – resultado concorrência de modems da EMBRATEL, projetos aprovados pela CAPRE que obteriam quotas de importação. Fonte: posição tecnologias de modems aprovados pela CAPRE e ofertados no mercado em maio de 1978. DataNews, 17.05.1978.

Pode-se pensar que a ICC-Coencisa não obteve integralmente os resultados que esperava, todavia, por outro lado, ela conseguiu resistir aos ímpetus nacionalistas tecnológicos da CAPRE. Em termos técnicos, seus projetos eram compatíveis e por vezes superiores, se comparados aos demais concorrentes. E eram suportados por uma parte da burocracia, a Digibrás. Em termos políticos, a empresa havia agitado a Imprensa e os bastidores (via SNI e autoridades políticas) levantando questões de forma a abrandar posições contrárias a ela.

Por sua vez, como percebeu um membro da CAPRE, o grupo técnico da Digibrás não tinha maiores propensões nacionalistas.<sup>784</sup> Isto não significava uma adesão automática aos

<sup>783</sup> DN 17.05.1978.

<sup>784</sup> Entrevista com um membro do CP da CAPRE (sigiloso).

propósitos estrangeiros, observou, mas uma proposição incômoda de “neutralidade”, de técnicos extremamente capazes tecnicamente, que orientavam suas escolhas sem maiores interesses pelas consequências políticas. Parecia que optavam, conforme seus entendimentos, pela melhor tecnologia, qual fosse sua origem. Sugere-se que a dedicação exclusiva do diretor técnico da Digibrás Luiz de Oliveira Machado à concepção do futuro centro de pesquisas da Telebrás (CPqD), delegando poderes a seus comandados, acabou contribuindo para esse posicionamento (TEIXEIRA, 2014). Entre os que adotavam essa perspectiva, estavam os engenheiros Jacques Scvirer e Victor Moreno – além de criarem sua própria empresa (Medidata), atuavam na Digibrás como consultores de projetos tecnológicos. Especificamente no caso da ICC-Coencisa, parece evidente que a Digibrás, através desse grupo, defendeu o projeto da empresa tanto por avaliarem ser o melhor tecnologicamente, quanto em razão da participação da Digibrás no processo de escolha das tecnologias e na participação societária da empresa.

Neste contexto, pode-se entender como uma estratégia da CAPRE indicar um integrante para a diretoria da Digibrás, o nacionalista tecnológico Ivan da Costa Marques, de maneira a mudar as orientações tecnopolíticas desse órgão. Esta manobra foi denunciada por Gilberto Job ao SNI:

Tendo vagado o cargo de Diretor Técnico da Digibrás, o Ricardo Saur apressou-se em indicar um elemento do seu grupo para ocupá-lo. Indicou o eng. Ivan da Costa Marques, seu assessor na CAPRE. O Presidente da Digibrás, Dr. Wando Borges, ao ser informado dessa manobra, falou com o Dr. Élcio Costa Couto, pensando em colocar seu cargo à disposição, mas foi convencido a aceitar a situação. Ivan da Costa Marques, deverá assumir em março/78.<sup>785</sup>

Pouco depois, Ivan da Costa Marques percebeu uma chance de transformar a empresa ICC-Coencisa em 100% nacional. Em 1978, a empresa inglesa Racal adquiriu o controle acionário da ICC/Milgo nos Estados Unidos, o que colocou em cheque os acordos tecnológicos até então firmados entre Gilberto Job e a empresa norte-americana. Ivan da Costa Marques aproveitou a ocasião para propor à Coencisa um plano de aquisição dos 49% do capital da ICC-Coencisa que pertenciam ao sócio norte-americano. O acordo não prosperou, o que é

---

<sup>785</sup> Bilhete de Gilberto Job sem data. Acervo SNI. Arquivo Nacional - Memórias Reveladas.

plausível ao fato da própria ICC-Coencisa não se mostrar à vontade em deixar de lado o sócio estrangeiro, o que evidenciava a “caixa-preta” tecnológica de seus produtos. O desenvolvimento tecnológico da empresa não estava maduro ou talvez até mesmo não houvesse um pleno interesse em amadurecê-lo, tendo em vista a agora Racal/Milgo manteve os acordos de transferência tecnológica inalterados com a Coencisa. Posteriormente, como percebeu Paulo Bastos Tigre em entrevista com um diretor da ICC-Coencisa no início dos anos 1980, a empresa tornou-se a ser vítima do próprio esquema de *joint-venture*, pois quando buscou desenvolvimento tecnológico próprio nos modems, a Racal/Milgo valeu-se da sua posição de proprietária da tecnologia coagiu a ICC-Coencisa a reduzir esses esforços (TIGRE, 1984, p.147). Era a prova de que a parceria não resultava em autonomia tecnológica.

Ainda assim, existência da ICC-Coencisa era um corpo estranho entre as indústrias nacionais no campo da Informática, uma rara *joint-venture* do campo que conseguiu se firmar frente à CAPRE. Este embate deixou sementes que instabilizariam a autonomia inserida da CAPRE, uma delas a própria comunidade técnico-científica, representada pelo projeto de modem da UFMG. Os protestos no VII SECOMU radicalizam a luta pela autonomia tecnológica, com divergências sobre os rumos a serem seguidos. Por fim, a ICC-Coencisa atraiu a atenção do SNI para os nacionalistas tecnológicos, observando-se que as denúncias de Gilberto Job foram as primeiras lançadas diretamente sobre membros da CAPRE (Ricardo Saur e Ivan da Costa Marques).

### **5.3. O RENAPE**

Por volta das 23h do dia 23 de novembro de 1978, Darcy Ribeiro e sua esposa encontravam-se no Aeroporto do Galeão para uma viagem ao México, a fim de participar de uma conferência internacional com diferentes departamentos de Estudos Latino-Americanos. Quando se preparavam para embarcar, o antropólogo apresentou seu passaporte à Polícia Federal, e os policiais, ao checarem o documento, verificaram que o sistema informava que deveriam deter Darcy Ribeiro. Apesar dos protestos, o antropólogo foi retirado do aeroporto e encaminhado a uma delegacia da Polícia Federal. Durante a madrugada, enquanto Darcy Ribeiro mantinha-se junto “a maconheiros que acabavam de ser detidos pela Polícia

Militar”<sup>786</sup>, oficiais checavam os documentos apresentados, confrontando-os com os dados do sistema disponível em Brasília. Apesar da documentação de Darcy Ribeiro estar regular, incluindo uma autorização especial do Ministério da Justiça requerida para todos cassados políticos que residiam no país, a base de dados informatizada da Polícia Federal insistia que ele deveria ser detido. Foi somente quando, às cinco da manhã, um telex da Polícia Federal de Brasília confirmou o engano, seguido de um constrangido pedido de desculpas dos policiais, que o antropólogo foi solto. Quando já em casa, descansando do episódio e recebendo telefonemas de apoio, desabafou: “Fui preso pelo computador. A ficção imaginada por George Orwell, no livro 1984, no qual descreve um país dirigido por um computador, tornou-se realidade no Brasil”<sup>787</sup>. Um mês depois, à jornalista Vera Dantas do jornal DataNews, declarou: “Para nós, é importante a regulamentação do uso policial dos computadores. Isso é tanto mais necessário, porque o governo, além de estar armado com fuzis, agora está armado [com] computadores contra os cidadãos”.<sup>788</sup>

O drama do antropólogo somou-se a um debate já existente na época, instaurado a partir de um projeto governamental que ambicionava, ao longo da década de 1970, cadastrar todos seus cidadãos através de registros individuais informatizados. Pouco conhecido em razão seu caráter confidencial, tratava-se do projeto Registro Nacional de Pessoas Naturais (RENAPE). Os debates sobre o projeto RENAPE representaram uma boa oportunidade para a CAPRE demonstrar a extensão de sua área de influência no campo da Informática pois, embora o órgão não pudesse intervir diretamente no projeto, a rede tecnopolítica por ela fomentada se fez presente no debate público. Ela também serve para demonstrar a dimensão que assumia o nacionalismo tecnológico através da resistência contra o projeto, possibilitando discutir outra dimensão da Informática no país: que a autonomia passava pela preservação de direitos (até então desrespeitados pelo Regime Militar) que “desumanizavam” os homens frente aos sistemas computadorizados.

### 5.3.1. O registro único ou Registro Nacional de Pessoas Naturais

---

<sup>786</sup> Jornal do Brasil, 25.11.1978.

<sup>787</sup> Ibidem.

<sup>788</sup> DataNews, 03.01.1979.

A criação de registros civis no país remonta à Proclamação da República, sendo que cada dos estados membros desenvolveu seus meios para registrar os cidadãos. Dos congressos realizados no início do século XX, nos quais se incentivava a centralização das fichas individuais datiloscópicas criminais, até o início do Regime Militar, pouco se avançou na matéria. Vale observar, no entanto, que a primeira efetiva tentativa de modernizar os registros ocorreu em 1955, quando a Presidência da República levou ao Congresso Nacional uma proposta de lei que previa o estabelecimento de um “Número Pessoal” e criava a “Comissão Técnica do Registro Civil das Pessoas Naturais” para todo o território nacional.”<sup>789</sup> Sua vantagem seria estabelecer a identidade do cidadão perante a sociedade, assegurando idoneidade e precisão enquanto cadastro eleitoral, histórico criminal ou de assistência social. Embora o primeiro parecer o tenha visto como “valioso para segurança do regime”<sup>790</sup>, o projeto foi arquivado, pois se entendeu que a imposição de um número impunha “séria restrição ao direito personalíssimo ao uso do nome, característico da personalidade e afirmação da pessoa humana.”<sup>791</sup>

No Regime Militar<sup>792</sup>, impossível que as discussões sobre um projeto de identificação estivessem desvinculadas do “complexo sistema repressivo” instalado para debelar quaisquer atividades suspeitas contra a ordem instaurada (MAGALHÃES, 1997). No entanto, esse sistema não passou a gozar de uma eficiência plena através da “comunidade de informações”. Um exemplo foi o Instituto Nacional de Identificação (INI), criado em 1965 como órgão centralizador de fichas datiloscópicas civis e criminais de todo Brasil, objetivo em que fracassou frente ao grande volume e à diversidade de registros.

---

<sup>789</sup> Conforme o Projeto de Lei n.º 352, de 03.06.1955, seriam duas ordens de numeração para o “Número Pessoal” – a primeira, composta da data de nascimento, sexo e número de ordem no cartório de registro cível, a segunda, composta por seis índices referentes “às coordenadas geográficas do cartório de registro, com aproximação de segundos.” Haveria também uma versão alfabética para o número.

<sup>790</sup> Parecer da Comissão de Constituição e Justiça em janeiro de 1956. Arquivo da Câmara dos Deputados.

<sup>791</sup> Voto do deputado Oswaldo Lima Filho na Comissão de Constituição e Justiça em 12.06.1956. Arquivo da Câmara dos Deputados.

<sup>792</sup> As informações obtidas neste relato em boa parte estão presentes no Relatório RENAPE por Eneu Garcez dos Reis ao Ministério da Justiça. Abril 1976. Fundo CS – José Dias Corrêa Sobrinho – Dep. Arquivo e Documentação Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Após muita procura sobre os arquivos deste projeto, um burocrata anônimo do Arquivo Nacional acabou localizando a fonte. Agradeço a ele e à amiga Alessandra Gasparotto pelo trabalho de resgate. José Dias Corrêa Sobrinho foi assessor do ministro da Previdência entre 1974 e 1979, órgão que participou das discussões do RENAPE, e seu acervo contempla os documentos do projeto.



Houve a percepção de que havia a necessidade de planejar melhor a realização de um registro único, o que motivou, em 1971, o ministro da Justiça Alfredo Buzaid a formar uma Comissão Interministerial<sup>793</sup> para tratar do tema. Formada por integrantes do Ministério da Justiça, Fazenda, Trabalho e Previdência Social, a comissão buscava definir um “sistema cadastral único, para uso geral dos poderes públicos, mediante integração do Registro Civil com os sistemas de identificação existentes”, estudando como se dariam os intercâmbios de informações e o “aperfeiçoamento e automação das rotinas”.<sup>794</sup>

Ao contrário do que ocorreu na tramitação do projeto de lei do “Número Pessoal” no Congresso, que havia se dado de forma pública, as discussões e o projeto de um registro unificado elaborado pela Comissão mantiveram um caráter reservado, sem que a imprensa divulgasse a questão.<sup>795</sup> Até mesmo o teor do relatório, entregue em 1972, manteve-se desconhecido do público – apurou-se somente que o registro único seria gestado por um novo órgão ligado ao Ministério da Justiça, com o cadastramento feito pelo SERPRO.<sup>796</sup> Armando Falcão, em 1974, ministro da Justiça e ardoroso defensor do projeto, comunicou à imprensa que os estudos para o “registro único das pessoas naturais” seriam acelerados.<sup>797</sup> Para o ministro, que incumbiu o brigadeiro Eneu Garcez dos Reis de conduzir os estudos, não se tratava de “despersonalizar o cidadão”, mas “facilitar a vida do brasileiro, que não precisará de carregar vários documentos.”<sup>798</sup>

O relatório de Eneu Garcez dos Reis ao Ministério da Justiça, datado em 25.04.1976, trazia suas impressões sobre o registro único, agora chamado como Registro Nacional para Pessoas Naturais (RENAPE ou RNPN). Para ele, era inviável tornar os registros confiáveis devido à “completa descoordenação e desatualização” dos órgãos responsáveis, o que gerava precariedades, pois “a homonímia e apropriação indébita de um nome são malefícios sociais que vêm afetando os direitos do cidadão (crédito, justiça, cobrança indevida, sucessão, herança, etc...)”<sup>799</sup>. O sistema RENAPE seria:

---

<sup>793</sup> Diário Oficial da União de 20.01.1971.

<sup>794</sup> Ibidem.

<sup>795</sup> Não foi possível checar a dimensão da censura efetiva sobre o tema.

<sup>796</sup> DataNews, 21.09.1977.

<sup>797</sup> Estado de São Paulo, 27.06.1974.

<sup>798</sup> Ibidem.

<sup>799</sup> Relatório RENAPE (1976). p. 5.

(...) um componente ativo no conjunto de serviços que colaboram para que o Governo alcance o bem comum do povo e satisfaça às necessidades e às aspirações de cada cidadão e participará do grupo de instituições que cooperam entre si para a coordenação das forças sociais e a adequação do governo ao desenvolvimento da Nação, dentro do planejamento geral<sup>800</sup>

Houve ainda a preocupação de ressaltar a impessoalidade e a neutralidade do sistema. Segundo o militar, o projeto RENAPE não seria proposto para subsidiar “qualquer ação repressiva ou cerceativa (policial, política, ideológica, fiscal, etc.)”, mas admitia que as informações arquivadas, se requisitadas, poderiam ser “emprestadas” às instituições encarregadas de atividades policiais, para auxiliar em suas tarefas. Era o reconhecimento de que as informações poderiam servir aos propósitos de repressão, dentro do ideário da Doutrina de Segurança Nacional. Neste aspecto, risco era que o Serviço Nacional de Informações<sup>801</sup> (SNI) e demais órgãos de segurança utilizassem os dados para elaboração de uma “ficha conceito”, “uma ficha que indicava o perfil ideológico e as atividades políticas das pessoas, indispensável à nomeação de alguém para um cargo público.” (FICO, 2012, p.179)

Este problema se manteve quando se formou o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), organizado pelo Decreto n.º 78.111, de 22.07.1976. Novamente sob coordenação do Ministério da Justiça, o GTI recebeu novos integrantes: além das pastas da Fazenda, do Trabalho e da Previdência, estavam incluídos a Secretaria de Planejamento (SEPLAN), o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), o Estado Maior das Forças Armadas (EMFA) e, sem surpresas, o SNI. O GTI novamente foi coordenado por Eneu Garcez, na qualidade de representante do Ministério da Justiça, deliberando sobre quais as melhores formas de operacionalizar o sistema RENAPE a partir de projetos anteriores e experiências estrangeiras sobre registros de cidadãos. As sessões, ocorridas entre agosto e setembro de 1976, transcorreram longe de um comum acordo.<sup>802</sup> Os representantes da SEPLAN e da Fazenda exigiram que um estudo de viabilidade técnica do registro único proposto em 1970

---

<sup>800</sup> Ibidem, p. 6.

<sup>801</sup> Não se pode ignorar que os arquivos do SNI nasceram de milhares dossiês elaborados pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES) (DREIFUSS, 1981; FICO, 2012).

<sup>802</sup> “Que espécie de poder é esse em que o Estado concentra todas as informações sobre os cidadãos e acompanha suas vidas onde quer que estejam:’ opõe-se outro funcionário federal, também envolvido na discussão reservada do anteprojeto.” Veja, 18.08.1976.

fosse efetivado, antes de quaisquer tentativas de implantação do RENAPE.<sup>803</sup> Ainda assim, o GTI conseguiu elaborar uma síntese e entregar seu relatório ao ministro Armando Falcão, em fins de setembro de 1976.

No relatório, repetiram-se várias assertivas dos estudos anteriores em termos de vantagens ao cidadão e ao Estado, além de se reafirmar as prerrogativas de “neutralidade” do sistema. A novidade era a criação de uma nova estrutura burocrática para suportar o sistema RENAPE, que seria dividida em dois novos órgãos, o Conselho do RENAPE (CORENAPE) e o Departamento do RENAPE (DERENAPE), o primeiro de cunho deliberativo e o segundo, executivo. O GTI formalizou, juntamente com seu relatório, um projeto de lei sobre o sistema. Caberia ao ministro da Justiça dar continuidade à sua tramitação, levando-se em conta que, para a presidência da República, o tema era considerado prioritário.<sup>804</sup>

### 5.3.2. A tecnologia

Embora o aparato repressivo (preventivo ou não) do Regime Militar fosse importante para sua manutenção, não é possível ignorar a dimensão que tinham os apoios sociais. A atração de parcelas da sociedade, não somente das elites e, obviamente, dos meios castrenses, representou uma forma de legitimar e fortalecer o aparato repressivo, como no exemplo de informantes “amadores” – indivíduos que não estavam ligados formalmente à “comunidade de informações” (MAGALHÃES, 1997). Na questão do RENAPE, podemos especular que a incorporação de tecnologia perpassou por essa dinâmica, já que alguns técnicos emprestaram seus saberes para viabilizá-lo.

O sucesso do sistema CPF demonstrou o poder dos sistemas desenvolvidos pelo SERPRO e trouxe inspirações para “informatizar” o conceito de registro único de cidadão. Por volta de 1968, a equipe do SERPRO discutiu o projeto, mas coube ao engenheiro de sistemas José Carlos Barbosa de Oliveira assumir a iniciativa e apresentar um estudo técnico à Comissão Interministerial de 1971. O projeto, ainda que sigiloso, foi discutido na revista Realidade em maio de 1972, em uma matéria que discutia aspectos da vida do homem urbano, na qual

---

<sup>803</sup> Sessão GTI n.º 3, de 01.09.1976. Fundo CS – Corrêa Sobrinho – Dep. Arquivo e Documentação Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ.

<sup>804</sup> Mensagem do presidente da República Ernesto Geisel ao Congresso Nacional em 1975. p. 162.

incluída a questão da identificação do cidadão, pois para “trabalhar, o cidadão deve identificar-se; para comprar a crédito, deve ter ficha cadastral boa; mora num prédio de apartamentos, cujo zelador é cadastrado pela polícia”.<sup>805</sup>

A reportagem não deixou de perceber o crescimento material e financeiro do SERPRO e a eficiência de seus projetos. Entre eles, foi considerado que “nenhum é tão excitante à imaginação quanto o que se chama ‘Registro Nacional’”. Entrevistado, José Carlos Barbosa de Oliveira defendeu sua ideia: substituir “os quatro mais importantes documentos que o cidadão tem hoje – Cartão de Identificação de Contribuinte, Carteira de Identidade, Título de Eleitor e Carteira Profissional”<sup>806</sup> pelo registro único. Apenas em número de eleitores, haveria a incorporação de 40 milhões de pessoas ao futuro sistema. “Com o número e o documento único, seriam simplificadas brutalmente as tarefas de elaborar programas de saúde, educação, distribuição de serviços em geral no país”<sup>807</sup>, avaliou seu mentor.

**Apresentamos  
o Sr. 041293007  
e sua excelentíssima  
família.**

O Sr. 041293007 se chama, na verdade, Francisco Antônio Mergulhão.

Ele vai continuar se chamando Francisco Antônio Mergulhão. Da mesma maneira como vai continuar, sempre, acompanhado do número do seu CPF.

Esse número mostra que ele contribui, em forma de imposto, para o progresso do Brasil.

Esse número já economizou muita papelada e burocracia em todas as transações comerciais.

É evita problemas com pessoas de nomes idênticos.

Nos países desenvolvidos é assim. As pessoas ganham um número. Mas não perdem o nome.

Imagine um cadastro nacional relacionando todos os brasileiros e estrangeiros residentes no Brasil.

quanta economia de filas, vaivéns, chateações?

Pelo CPF você já tem uma leve noção das vantagens de um cadastro nacional.

Os próprios programas de desenvolvimento — baseados em estatísticas e projeções — seriam extremamente facilitados.

A coisa funcionaria assim: as pessoas, ao nascerem, ganharia, além de um nome, um número que as acompanharia por toda a vida. Tornando mais simples todas as operações de que participassem na coletividade.

Tornando, sobretudo, mais cômoda a vida dessas pessoas. Um único número serviria para todos os documentos: identidade, motorista, título de eleitor etc.

Já imaginou

**SERPRO**

Imagem 56 – Propaganda SERPRO – uma possível base do RENAME seria o CPF. Fonte: Veja, 13.09.1972. p.91

<sup>805</sup> Realidade, maio de 1972. p.140.

<sup>806</sup> Ibidem.

<sup>807</sup> Ibidem.

### 5.3.3. A mobilização contra o RENAPE

O projeto do registro único passou a primeira metade da década de 1970 praticamente sem ser noticiado. Além do seu caráter confidencial, o ambiente de repressão dos governos Costa e Silva e Médici contribuiu para que não recebesse muita publicidade e, por decorrência, críticas públicas. Ainda assim, a pequena matéria publicada na revista Realidade não deixou de questionar José Carlos Oliveira a respeito de possíveis abusos que o Registro Único poderia gerar. Além de negar tal possibilidade, “sinceramente convencido de que não é esta sua finalidade”, o mentor do projeto ainda se queixou da percepção que as pessoas passariam a perder sua individualidade, sendo “numerados um a um, como bois”. Quando indagado sobre o porquê de não usar os nomes dos cidadãos para o documento único, José Carlos encerrou a questão – “No Brasil tem tantos nomes iguais, ok?”<sup>808</sup>

Críticas aumentaram a partir dos trabalhos do GTI em 1976, fazendo com que a imprensa passasse a difundir as dúvidas sobre a confiabilidade do projeto RENAPE e suas implicações sobre a sociedade. Após uma ruidosa matéria do Estado de São Paulo historicizando o projeto RENAPE, publicada em 08.09.1977, Raymundo Faoro, na qualidade de presidente do Conselho Federal da OAB, fez uma das mais contundentes críticas, atestando que a proposta desrespeitava dispositivos constitucionais e feria a dignidade, ao impor um “sistema policialesco” através da redução do cidadão a um número. Para ele, “o advogado não se adaptou à tecnocracia e tem a mesma coincidência de enfoque dos humanistas porque, pela sua formação, preza muito a liberdade.”<sup>809</sup>

Neste debate, os nacionalistas tecnológicos, estimulados pela CAPRE desempenharam um interessante papel. Articulados e protegidos pela *expertise*, passaram a fustigar a proposta em suas manifestações, o que entendiam ser de sua própria responsabilidade, pois:

(...) técnicos e cientistas de computação têm um grande poder e uma grave responsabilidade nas mãos – de um lado percebem que, não raro, suas

---

<sup>808</sup> Ibidem.

<sup>809</sup> Estado de São Paulo, 10.09.1977.

recomendações são aceitas e implementadas sem maiores discussões, pois o usuário em geral não se sente à altura de contestar ou contrapor medidas alternativas, e de outro lado, os técnicos percebem também que é tal a ignorância geral sobre a potencialidade das aplicações que, a não ser que eles mesmos investiguem, analisem situações-problema e proponham aplicações específicas, dificilmente outros o farão.<sup>810</sup>

As publicações especializadas no campo da Informática foram um espaço utilizados pelos nacionalistas tecnológicos para se opor ao projeto. As primeiras falas partiram da CAPRE, ainda que se tratasse de um questionamento indireto: Ricardo Saur fez publicar no boletim do órgão, em 1975, um artigo sobre uma lei sueca relacionada ao tema do RENAPE, a Lei de Computação de Dados de 1973.<sup>811</sup> Após a Segunda Guerra Mundial, a Suécia foi um dos primeiros países a desenvolver um sistema único de identificação, porém, com o advento dos computadores e a profusão de bases de dados com informações dos cidadãos, foi proposta pelos legisladores suecos a criação de uma Junta de Inspeção de Dados, que conferiria uma série de diretrizes para os interessados em desenvolver arquivos de dados pessoais, como a garantia de sigilo e inviolabilidade, e a obrigação de notificar os indivíduos acerca de sua inclusão.

Embora o GTI conhecesse a experiência da Suécia e tantas outras, o fato da CAPRE referi-la a lei em sua publicação foi uma forma sutil de propor a discussão sobre os limites do RENAPE, como a privacidade do cidadão e o descontrole sobre as bases de dados no país. À medida em que o projeto avançou, a CAPRE começou a fazer críticas mais diretas - como referido pelo próprio secretário-executivo em outras oportunidade:

É indiscutível que o computador entrou de tal modo na nossa vida que, se não o aceitarmos, teremos que virar hippies. Mas ele, como o homem, não é infalível. Um sistema como o do RENAPE não funcionaria com uma margem de erro inferior a 2%, já que não temos uma tecnologia capaz de baixar essa porcentagem. E o que significaria um erro de 2%? Significaria que 2 milhões de informações estarão erradas, que 2 milhões de brasileiros serão prejudicados.<sup>812</sup>

---

<sup>810</sup>O “Lado Mau” do Computador. In: Dados e Ideias, n.º 5. Abr./maio 1977. p.59.

<sup>811</sup> Boletim Informativo da CAPRE n.º 3 v. 3. Jul/set. 1975 p. 63-71.

<sup>812</sup> Veja, 03.05.1978, p.73.

A revista Dados e Ideias também se opôs ao RENAPE. A socióloga Maria Tereza de Oliveira, convidada por Mário Dias Ripper, publicou artigos comparando as diferentes experiências no mundo sobre este tipo de cadastro. A conclusão foi de que países como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos tinham dificuldades em criar mecanismos de proteção legal à privacidade e de controle das informações frente à expansão das bases de dados, o que se refletia na falta de consenso sobre identificadores únicos. E, se governos comprometidos com a democracia e a igualdade social tinham problemas,

(...) é digno de nota o fato de que, se o Brasil aprovar tal medida sem dotar a sociedade brasileira de instrumentos de controle independentes criteriosos capazes de proteger a integridade e os direitos dos cidadãos e na ausência de uma divulgação suficiente dos aspectos negativos do processo, estaremos sendo o primeiro país no mundo a ousar dar tal passo nessas condições.<sup>813</sup>

A comunidade técnico-científica, por sua vez também manifestou suas impressões sobre o RENAPE. Para o representante da APPD/SP, Euclides Tenório Jr., tratava-se de um projeto nocivo, pois permitiria usar os dados de cidadãos obtidos para um determinado propósito (como os dados do IR) para outros fins. Por sua vez, para APPD/RJ, a solução para barrar o mau uso dos dados seria propor uma “ação coletiva”, já que o profissional de Informática, se protegido por sua associação de classe, sindicato ou partido, não seria suscetível às tentativas de manipulação de seu trabalho para fins escusos.<sup>814</sup> Por sua vez, os participantes do VII SECOMU levantaram muitos pontos contra o projeto e concluíram haver graves riscos “à liberdade individual, o que levou vários países a não adotarem a sua implantação”. Outra crítica voltou-se ao fato de se desconhecer que “universidades e os centros de pesquisa de ciência e tecnologia de computação tenham sido consultados na elaboração da proposta”, que “deveria ser cuidadosamente analisada pelos técnicos mais competentes de que dispomos”.<sup>815</sup>

Ainda em 1977, dois projetos de lei surgiram como tentativas de regular a questão, diante da iminência do governo federal encaminhar o projeto RENAPE para o Congresso

---

<sup>813</sup>“A privacidade ameaçada” In: Dados e Ideias, n.º 5. Abr./maio 1977. p. 66.

<sup>814</sup>Embora tenha constatado que “regimes autoritários, inclusive o nazifascismo de tão triste memória, sempre encontram técnicos qualificados que se colocaram a seu serviço, consciente ou inconscientemente.” (DataNews, 03.01.1979, p.11)

<sup>815</sup> Recomendações GT-1 7.ª SECOMU – 30.09.1977.

Nacional. O mais notório foi o do deputado federal José Roberto Faria Lima (ARENA), ex-funcionário da IBM, que denunciava o “código único” como capaz de deixar a intimidade do cidadão e as decisões coletivas “nas mãos dos intérpretes das respostas dos computadores”.<sup>816</sup> Seu projeto, apresentado em outubro de 1977, concebeu a criação de um Registro Nacional de Banco de Dados<sup>817</sup> e visava “proteger o cidadão contra consequências potencialmente danosas da má utilização de sistemas eletrônicos de processamento de dados” frente ao “perigo latente da adoção do código único de identificação que no Brasil surge sob a sigla RENAPE”. Para tanto, pretendia-se que a criação e a manutenção de bancos de dados por quaisquer instituições deveriam ser autorizadas pela CAPRE, da mesma forma que os dados sobre características técnicas, procedimentos e regras de acesso deveriam ser públicos. O projeto de Faria Lima logo esbarrou na Comissão de Constituição e Justiça, que o taxou como inconstitucional, por interferir em atribuições de exclusiva iniciativa do presidente da República.<sup>818</sup>

Nos anos 1970, o SERPRO passou a gozar de uma autonomia maior e ampliou seus poderes de decisão, protegido pelas suas características técnicas, indecifráveis aos políticos e gestores burocráticos tradicionais.<sup>819</sup> O SERPRO era um retrato das contradições do Regime Militar – ao mesmo tempo em que propunha um sistema para controlar os cidadãos, também era um espaço para nacionalistas tecnológicos radicais, alguns deles inclusive considerados subversivos pelo Regime Militar. Nesse ponto, Mário Dias Ripper, como diretor técnico, colocou em prática uma espécie de desobediência às ordens “informais” – por exemplo, ordens do SNI para demitir determinado funcionário indesejável eram solenemente

---

<sup>816</sup> Diário do Congresso Nacional em 30.09.1975. p.306.

<sup>817</sup> Projeto de Lei n.º 4365 de 26.10.1977. DataNews 01.03.1978.

<sup>818</sup> Parecer Comissão de Constituição e Justiça sobre o Projeto de Lei n.º 4356, 19.04.1978. Arquivo da Câmara dos Deputados.

<sup>819</sup> O que não impediu o SERPRO de envolver-se em escândalos de corrupção no início dos anos 1980, com a nova gestão de Dion Teles. Na verdade, ser um órgão técnico protegia em parte o SERPRO de intromissões típicas do sistema político nacional, como clientelismo, mas não o tornava imune à questão, tampouco impedia que seus dirigentes se valessem da instituição para alcançar objetivos a ela estranhos.



ignoradas, pois chegavam informalmente através de “avisos”<sup>820</sup>, caracterizando uma resistência da chefia e uma solidariedade com os “subversivos” empregados na instituição.<sup>821</sup>

Mário Dias Ripper foi um dos mais combativos críticos do projeto RENAPE, tendo inclusive levado a questão aos membros do CP da CAPRE.<sup>822</sup> Sua posição institucional contribuiu para desmobilizar o projeto informalmente, já que seu mentor, José Carlos Barbosa de Oliveira, passou a atuar no CNPq durante o governo Geisel. Sem herdeiros, o projeto não encontrou gente disposta a bancá-lo e, assim, quando “avisos” superiores indagavam sobre o andamento da integração dos sistemas para formar o RENAPE, eram solenemente ignorados. Nunca houve uma formalização do pedido para efetivá-la, através de ofício ou contato entre SERPRO e os ministros interessados no RENAPE, o que também faz pressupor que os conflitos internos entre estes últimos deixaram a proposta “sem rumo” ou sem defensores autorizados.

Além dos movimentos de resistência, havia também limites operacionais e técnicos para o RENAPE: o primeiro era que, embora fosse uma ideia simples, gerar um único número para identificar cada cidadão brasileiro exigiria fazer a integração a partir dos numerosos cadastros disponíveis (certidão de nascimento, identidade, título de eleitor...), algo quase impossível devido à falta de padrões e cuidados que dessem unidade de formato aos registros desde o Distrito Federal até a mais remota localidade do país. Outro limitador era a baixa eficiência dos softwares de base de dados dos anos 1970, pautados no modelo “navegacional” ou hierárquico<sup>823</sup>, que impunha demora em consultas aleatórias e a obrigação do operador/usuário conhecer as características integrais da base para realizar quaisquer

---

<sup>820</sup> Era um expediente utilizado pelo poder discricionário nas atividades de repressão, dentre outros tipos de censura. Redações de jornais recebiam “avisos” por telefone ou bilhetes a respeito de matérias que não deveriam ser publicadas, no qual não era possível identificar quem era o mandatário (embora Armando Falcão, ministro da Justiça, centralizasse muito destas decisões) (SMITH, 2000; FICO, 2012).

<sup>821</sup> No entanto, Raimundo de Oliveira – posteriormente deputado estadual pelo MDB – acabou demitindo, após um embate entre o SERPRO e o General Medeiros, do SNI. Entrevista de Mário Ripper ao autor em 19.04.2013; Entrevista de Moacyr Fioravante ao autor em 28.04.2014; Entrevista de Raimundo de Oliveira ao CPDOC/FGV e Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro em 1999.

<sup>822</sup> Ata da 18.ª Reunião do CP da CAPRE em 16.03.1978.

<sup>823</sup> É possível pensarmos aqui essas bases como arquivos de fichários, no qual todas as informações se encontram em uma única tabela e que, para chegarmos a determinada informação, devemos navegar por ela. O sistema de navegação de nossos arquivos do computador (Explorer, se falarmos de Windows) seria um exemplo. O cruzamento de informações, portanto, se torna complexo. Buscando uma uniformização, o grupo de trabalho CODASYL (criadores da linguagem COBOL) buscou padronizar o modelo no início dos anos 1970, mantendo-o como preferência dos grandes fabricantes, como IBM.

consultas, e afetava a integridade dos dados (sem repetições, etc) (CAMPBELL-KELLY, 2003, p.145; HAIGH, 2009).

#### 5.3.4. O colapso do RENAPE

Tamanhas dificuldades levaram o governo a engavetar o projeto RENAPE ainda em junho de 1978. Empecilhos já vinham desde 1977, com os desentendimentos entre os integrantes do GTI e dúvidas de “ordem técnica e política”.<sup>824</sup> Não houve explicações oficiais, mas se especulou na Imprensa sobre o temor de que o projeto afetasse a campanha presidencial sucessória, atingindo o candidato do governo João Baptista Figueiredo em 1978.<sup>825</sup> De modo geral, pode-se dizer que a comunidade técnico-científica atacou o projeto RENAPE mais pelo que representava contra a Democracia, do que propriamente por questões de viabilidade técnica.

Assim, através de suas falas autorizadas na rede instigada pela CAPRE, os nacionalistas tecnológicos puderam promover ações tecnopolíticas a fim de denunciar o mau uso da tecnologia pelo Regime Militar. O engajamento dos especialistas visava, sem dúvida, criar uma ponte entre os cidadãos e as tecnologias que os cercavam, sugerindo suas responsabilidades para mediá-las na sociedade. Não foi o RENAPE o foco de ação da CAPRE e dos nacionalistas que se agregaram à luta. Os seus principais esforços seriam voltados à construção de uma política nacional que promovesse a autonomia tecnológica, cujas condições haviam florescido em 1976. Mas as discussões sobre o RENAPE levaram a outro nível, dentro das contradições e ambivalências do Regime Militar que os especialistas cada vez mais se tornassem influentes no campo e respondessem, em nome da sociedade, a sua proteção.

#### 5.4. A questão dos médios

Dentro de poucos anos o Brasil deverá contar com cerca de cinco fábricas de sistemas de médio e grande porte. A previsão é do secretário-executivo da CAPRE (...) que considera o fato como um desdobramento natural da implantação de uma indústria de mini-informática no País.<sup>826</sup>

---

<sup>824</sup> O Globo, 02.10.1977.

<sup>825</sup> Jornal do Brasil, 21.06.1978.

<sup>826</sup> Declaração do Secretário-Executivo da CAPRE em reunião com membros da SUCESU do Paraná em 17.03.1978. Revista da SUCESU, abril de 1978.

O que difere um minicomputador de um computador de médio porte? Essa questão, aparentemente restrita aos aspectos técnicos, acabou se revelando um dos maiores desafios da CAPRE e dos defensores de uma autonomia tecnológica entre 1978 e 1979. Havia uma dificuldade notória em precisar fronteiras em um campo tecnológico em constante transformação, mas mesmo tempo era necessário estabelecer parâmetros e definições para implementar a PNI. Como observou um crítico das ações da CAPRE, tratava-se de uma tarefa complexa, pois:

(...) desde o início foi muito difícil ao grupo técnico da CAPRE encarregado de selecionar os futuros fabricantes, definir com a precisão desejada o conceito de minicomputador. Isso devido à enorme elasticidade que os circuitos integrados têm e continuam a ter em forma evolutiva, permitindo uma capacidade de processamento, de acoplamento de periféricos e de utilização de software ilimitada.<sup>827</sup>

A CAPRE tinha dois critérios para definir as faixas de computadores no mercado brasileiro. O primeiro estava baseado na classificação proposta pela Divisão de Ciência e Tecnologia da ONU, a partir dos valores das configurações de computadores com base no preço médio do mercado norte-americano. Assim:

<b>Configuração – faixa</b>	<b>Preço</b>
Mini	Menos US\$30 mil
Pequeno	US\$30 mil a US\$180 mil
Médio	US\$180 mil a US\$600 mil
Grande	US\$600 mil a US\$1.200 mil
Muito grande	US\$1.200 mil em diante

Tabela 36 – Classificação utilizada pela CAPRE pelo DCT-UNESCO. Fonte: Boletim Informativo da CAPRE

As séries estatísticas anuais elaboradas pela CAPRE desde 1972 levavam em conta esse critério, enquanto o CP da CAPRE adotou a divisão por classes conforme a sofisticação tecnológica (de minis em diante) e participação societária, que acabaram por guiar a concorrência para minicomputadores.

<sup>827</sup> Milton Scorza, “E agora, o que fazer?” DataNews, 18.10.1978.

O problema foi que estes instrumentos tecnopolíticos rapidamente “envelheceram” frente às novas tecnologias que surgiam, fazendo com que novos computadores de maior porte, com preços mais baixos, passassem a competir com os computadores de pequeno porte. Foi o alerta que Paulo Bastos Tigre, ainda na CAPRE, fez quando viu o perigo de uma “concorrência cruzada” entre minicomputadores e computadores de médio porte, a partir de classificações obsoletas pelo processo tecnológico (1978, p.151). Assim, havendo um conjunto de regras burocráticas fixas por um lado e, por outro, tratando-se de um campo com características técnicas dinâmicas, muitas vezes havia uma zona de intersecção, sem limites claros, o que potencialmente levava a uma série de atritos entre defensores de um modelo ou outro de computador.

Em resumo, a definição sobre os portes de computadores era essencial para que não houvesse interferência na nascente indústria de minicomputadores brasileiros, solapando o projeto nacionalista. Quando os nacionalistas tecnológicos construíram a pioneira Resolução 01/1976 da CAPRE e asseguraram que a faixa de minicomputadores fosse reservada para iniciativa nacional, optaram por deixar as demais faixas para livre concorrência entre empresas multinacionais ou não. Pode-se dizer que a reserva foi pragmática, buscando assegurar um controle seguro sobre uma tecnologia específica (minicomputadores e periféricos), acreditando-se no sucesso da engenharia/comunidade técnico-científica em assimilá-las, e a partir daí, gerar competências também sobre as demais áreas.

Dois anos depois, a falta de uma fronteira clara tornou-se evidente, gerando um problema tecnopolítico, que foi objeto de embates entre rivais e apoiadores da PNI. Assim, de um lado, estava a IBM e a adoção de uma nova estratégia para assegurar a participação de seus projetos de computadores de médio porte no mercado brasileiro e, ao mesmo tempo, capturar clientes que não puderam contar com seu minicomputador /32. Do outro lado, os nacionalistas tecnológicos que tentavam avançar a partir dos minicomputadores, para assegurar um novo nicho de mercado quando detivessem tecnologias suficientemente desenvolvidas. Entre os nacionalistas, cresceria uma divergência entre os mais pragmáticos, que desejavam lidar com a IBM e as multinacionais via regras estabelecidas, e os que defendiam a adoção de tecnologias desenvolvidas no meio científico nacional, propondo um veto político às multinacionais (TAPIA, 1995). O CP da CAPRE, como instância decisória,

revelou bem as ambivalências e contradições do processo, com recuos e embates internos a respeito da adoção de “regras clara” para superar o “casuísmo” decisório, criticado por opositores da autonomia tecnológica.

#### 5.4.1. O desenvolvimento tecnológico dos novos mainframes da IBM

Como vimos no capítulo anterior, a tentativa de inserção no nicho de minicomputadores por parte da IBM representou uma tentativa de aproveitar uma lucrativa faixa de computadores, cada vez mais populares e tecnologicamente sofisticados, em crescente expansão no Brasil.<sup>828</sup> Entretanto, não era a área de sua especialidade, tampouco era a mais rentável, se comparada a outros segmentos (computadores de médio e grande porte, os quais a IBM era líder absoluta no país e no mundo). O mercado mundial de minicomputadores era altamente volátil e autofágico com um grande número de companhias que surgiram oferecendo tecnologias baratas e sumiram ao longo dos anos 1970 (CERUZZI, 2003).

O foco da IBM era os grandes sistemas. Interessada em um mercado com alta concorrência tecnológica (e em crise, no início dos anos 1970), a IBM vislumbrou a possibilidade de firmar um novo padrão tecnológico para computadores a partir do projeto Future System (FS), iniciado em 1971. Neste projeto, a IBM ambicionava criar uma série FS que incorporasse as novidades tecnológicas da época – a partir do uso intensivo de circuitos integrados, poderia incorporar conceitos como *single-level store* (uma forma de memória virtual) e microcódigos (códigos de programas inclusos no chip) –, criando um poderoso hardware capaz de reduzir significativamente os custos de desenvolvimento de software para os usuários<sup>829</sup>. A intenção assim era implantar uma nova hegemonia no mercado, assim como

---

<sup>828</sup> “Potencialmente, o mercado brasileiro de minicomputadores representava apenas 1% do faturamento mundial da IBM. No entanto, era um mercado crescendo a taxas de 30% internamente e talvez a maiores taxas, internacionalmente.” O Globo 07.08.1978.

<sup>829</sup> A ideia da IBM era aproveitar-se da crescente falta de programadores, que levava os usuários a pagarem altos valores por seus serviços, e da expansão do mercado de software. Assim, o gasto dos usuários que seria dispendido para esses setores (programadores e software-houses) poderia voltar-se para o investimento no equipamento.

havia feito com Sistema /360 em 1964, assegurando a manutenção da lucratividade frente ao progressivo barateamento dos computadores no mundo (PUGH, 1996, p.307-308).

Porém, a complexidade da arquitetura do computador e outras dificuldades técnicas atrasaram o projeto FS. Isso oportunizou com que outros países buscassem fortalecer suas iniciativas, entre elas o Japão. Como observou Marie Anchordoguy, “a indústria de computador era a vaca sagrada” (1989, p.96) da economia japonesa e objeto de grande preocupação dos burocratas do MITI. O Choque do Petróleo de 1973 afetou a capacidade da economia japonesa crescer “a qualquer custo” e as pressões para abrir o mercado se tornaram cada vez mais fortes, o que fez o MITI forçar a indústria local compartilhar seus esforços de P&D, promovendo grandes subsídios financeiros, enquanto postergava a retirada de barreiras do mercado nacional de computadores. Fujitsu fez parceria com a Hitachi na faixa dos mainframes compatíveis com a IBM, NEC com Toshiba na faixa de médios e pequenos computadores (compatíveis com a Honeywell) e Mitsubishi com Oki em periféricos e sistemas mais especializados, o que coordenado pelo MITI, permitiu economia de escala para fazer frente ao avanço da IBM e demais multinacionais no mercado local. Esses movimentos fizeram os japoneses atraírem Gene Amdahl, ex-projetista do IBM /360, que aliado aos japoneses da Fujitsu (que lhe garantiu acesso às tecnologias de semicondutores desenvolvidas no país), lançou sistemas compatíveis, com preços baixos e desempenhos superiores à IBM (FLAMM, 1987).

O mercado PCM (Plug-Compatible Mainframes) explorado por Gene Amdahl era uma realidade que a IBM não poderia ignorar (CERUZZI, 2003, p.164). O Sistema /360, copiado por todos, era um padrão da indústria e abandoná-lo, colocava em risco próprio controle da IBM no mercado mundial (PUGH, 1996). Isso levou a companhia abortar o projeto FS em 1975 e voltar-se ao desenvolvimento de computadores menos ambiciosos e compatíveis com sua série /370. Entre março e outubro de 1977, a IBM anunciou o lançamento da nova série de mainframes de grande porte série 3000 (3033, 3032, 3031), que visavam substituir os computadores médios e grandes da série /370. Dotados de uma capacidade superior de processamento (150%) e quatro vezes mais memória, foram acompanhados de um corte de

preços, logo acompanhado pela concorrência<sup>830</sup>. Porém, foi o lançamento da série 4300, em 31.01.1979 que garantiu à IBM a manutenção de sua posição.



Imagem 57 e 57A – IBM 370 e IBM 4330 em operação – note-se que o segundo equipamento (imagem 56A) não se encontra em um ambiente especial, como outros mainframes. Fonte: Computer History Museum.

A série havia sido desenvolvida por técnicos da subsidiária alemã da IBM e comparativamente aos sistemas existentes da empresa, adotava uma nova geração de circuitos integrados produzidos pela própria IBM (CERUZZI, 2003, p.247). Isso proporcionava maior velocidade de processamento, barateamento de custos e a garantia da desejável compatibilidade.

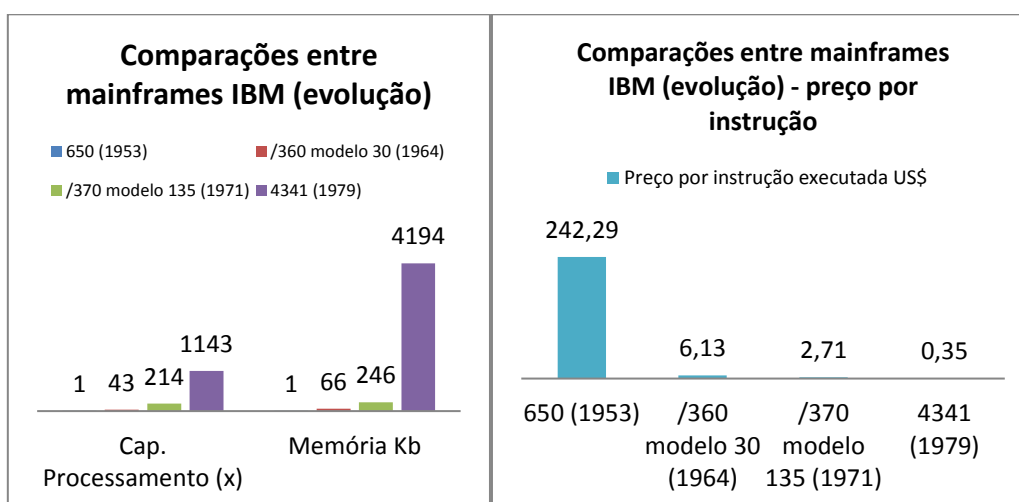


Gráfico 13 e 14 – Comparações evolutivas mainframes. Fonte: Arquivo IBM.

<sup>830</sup> DataNews, 15.02.1978, p.18

Naturalmente a IBM não descuidou dos aspectos de design e marketing do produto, que detinha outro atrativo compatível com os minicomputadores: não necessitava de um espaço climatizado (ou pelo menos, não demandava instalações sofisticadas) que geralmente era característica dos mainframes. Em razão do seu poder de processamento, ambiente de instalação da máquina e preço, os computadores da série, divididos em portes distintos, podiam rivalizar tanto com antigos mainframes quanto com os novos minicomputadores. Isso fez com que, antes do seu lançamento oficial, existisse uma grande expectativa entre os usuários sobre a nova série, habilmente alimentadas pelo marketing da IBM em contatar seus clientes a respeito da substituição de seus antigos /370 pela nova série. Esse padrão de atuação mundial não seria diferente no Brasil e provocaria reações da CAPRE.

#### 5.4.1.1. Uma nova postura da IBM?

A IBM manteve ao longo dos anos 1970 sua supremacia nos sistemas de médio e grande porte no país (gráfico 15), garantido sua liderança no setor:

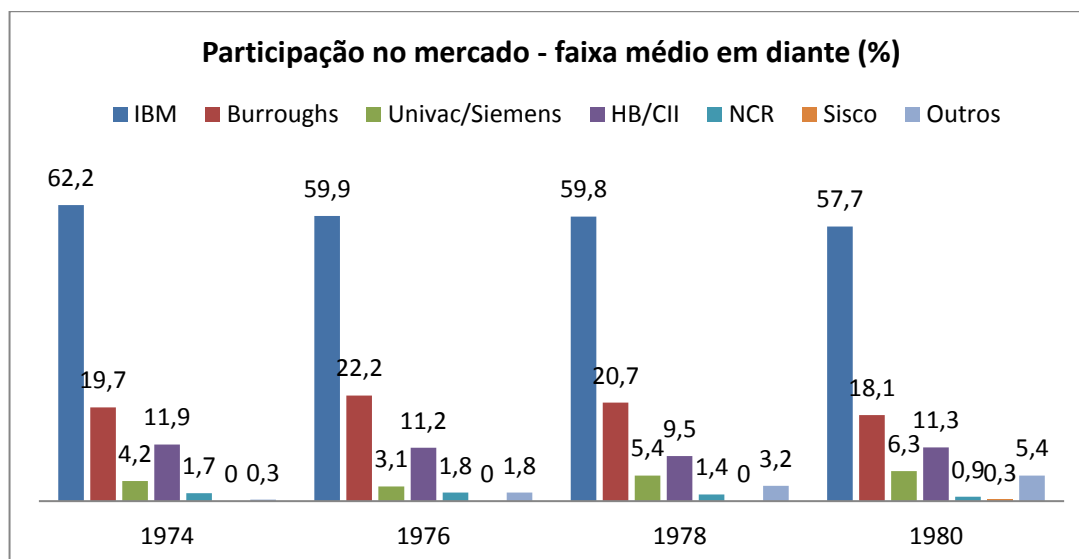


Gráfico 15 – Evolução das principais empresas fabricantes (1974-1980). Fonte: Levantamento do autor baseado nos levantamentos do parque computacional pela CAPRE (Boletim Informativo)

Por sua vez, o controle de importações operadas pela CAPRE não deteve o processo de substituição de sistemas considerados ultrapassados (1401, 1130 e /360) por novos (/370 e /3) aos seus clientes.



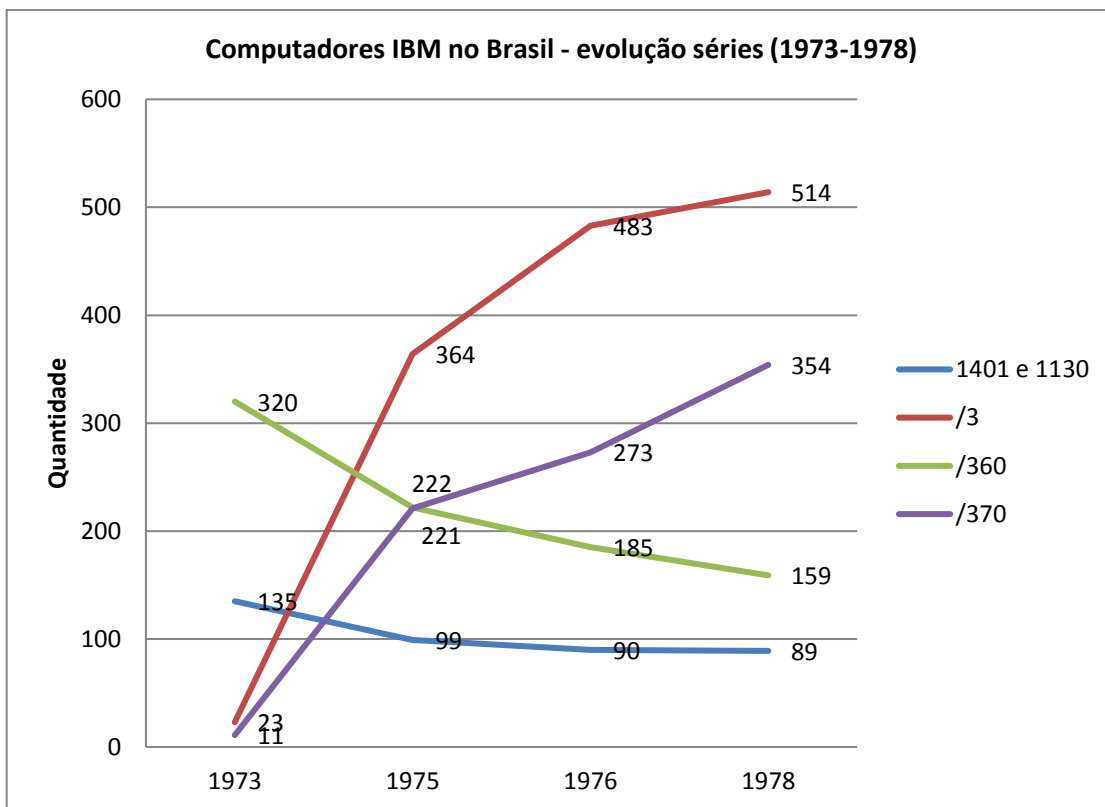


Gráfico 16 – Evolução dos sistemas da IBM (1973-1978). Fonte: Levantamento do autor baseado nos levantamentos do parque computacional pela CAPRE (Boletim Informativo)

Ainda que IBM apresentasse uma queda em números frente aos seus concorrentes, não era significativa, devido à pulverização do mercado entre as concorrentes. A preocupação principal para a IBM, no entanto, era manutenção de uma balança comercial que lhe fosse favorável:

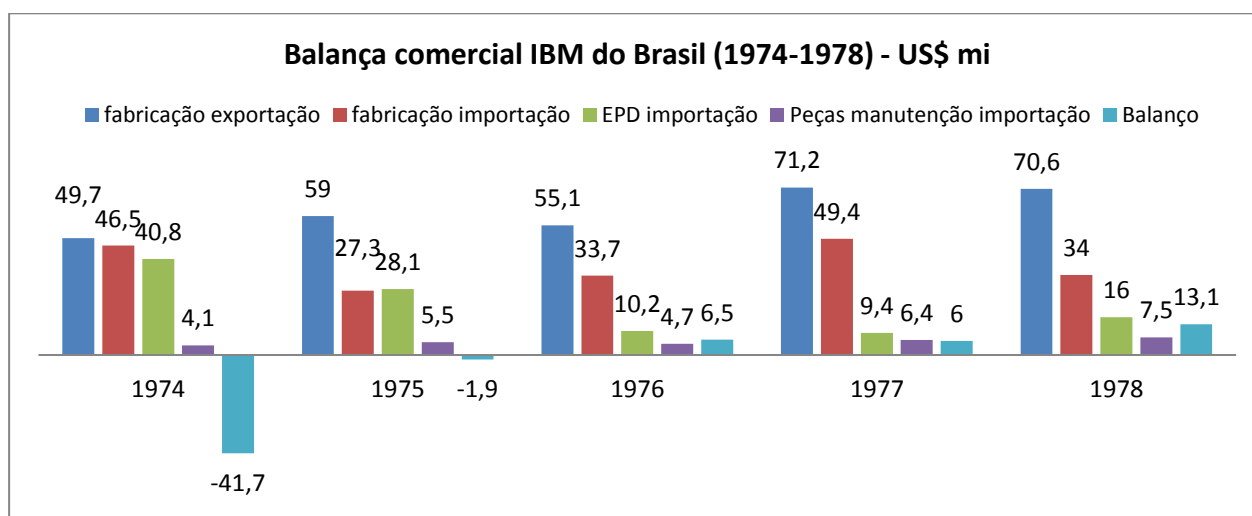


Gráfico 17 – Balança comercial da IBM (1974-1978). Fonte: Levantamento do autor baseado nos levantamentos do parque computacional pela CAPRE (Boletim Informativo)

O gráfico acima deixa claro o efeito do controle de importações exercido pela CAPRE a partir de 1976, quando o órgão conseguiu restringir a remessa de recursos ao exterior para aquisições de equipamentos acabados e peças de manutenção. Em 1974, a IBM do Brasil entre importações e exportações, revelou um déficit de 41,7 milhões de dólares; em 1976, a balança passou a fechar com saldo positivo, o que mostrou que mais recursos permaneciam do país do que saíam – ou seja, os lucros da IBM do Brasil permaneceram no país. Para uma empresa que mantinha entre 47% (ano 1974) e 54% (ano 1979) das suas receitas financeiras oriundas do Exterior (FLAMM, 1987, p.101), era inaceitável.

Era o tempo da empresa mudar sua postura. A empresa teve atritos com os governos da Índia e do Irã, resultando na saída da companhia desses países em 1978. Na Índia, a IBM não aceitou se adequar à nova legislação, que determinava às multinacionais ativas no país se associarem a um parceiro local, cedendo 60% do seu capital social como exigência para operar no país (apenas empresas estrangeiras que exportassem 100% da sua produção poderiam preservar sua integralidade) (SUBRAMANIAN, 2006, p.36-37).<sup>831</sup> No Irã, a descoberta de manobras contábeis da IBM resultou na tentativa do governo de reaver US\$20 milhões de impostos atrasados, que obviamente não foram reconhecidas pela companhia.<sup>832</sup> Por trás dessas ações, estava o interesse dos governos locais em promover suas próprias iniciativas na área tecnológica – na Índia, a orientação do governo nacionalista era abrir mercado para os sistemas da companhia estatal ECIL e posteriormente, para empresas privadas nacionais (EVANS, 1995); no caso iraniano, houve a formação da empresa estatal Isiran, que, através de um acordo com a Honeywell Bull, passou a fornecer sistemas de médio e grande porte ao governo de Reza Pahlevi.

Nos Estados Unidos, a IBM enfrentava um momento de fragilidade institucional: ainda não havia uma definição sobre os rumos que a ação antitruste do governo norte-americano contra a IBM poderia tomar. Isso provocava incertezas sobre o destino da companhia a longo prazo, que enfrentava o risco de ver seu império retalhado pela Justiça a fim de “equalizar” o

---

<sup>831</sup> Havia também um incômodo com uma prática de “dumping” da IBM no mercado indiano. Isso era agravado pela prática da empresa oferecer máquinas reconcondicionadas (como o IBM1401) e defasadas tecnologicamente, a altos preços. (DataNews, 15.02.1978, p.14)

<sup>832</sup> DataNews, 04.10.1978. p.14-15

mercado. O governo norte-americano abriu uma ação antitruste contra a companhia em 1969, buscando dissolvê-la (CERUZZI, 2003, p.156). Os efeitos da ação antitruste, que até o início dos anos 1980 havia drenado da empresa quase um bilhão de dólares em honorários advocatícios e custas judiciais, podem ser relacionados a uma postura de maior passividade da IBM frente aos seus concorrentes, especialmente os pequenos fabricantes.

No entanto, David Hart traz outra perspectiva, sugerindo que o antitruste sofisticou a atuação da IBM. Para o autor, a empresa deixou de ser politicamente “inocente”, autocentrada na cultura corporativa (e um tanto imperial) da IBM, para se tornar um grande player em políticas públicas nos Estados Unidos. Para isso, estruturou uma eficiente equipe de lobby, através dos chamados *issue managers*, especialistas que estudavam exaustivamente determinados temas de interesse da IBM. Firmada a posição da empresa, eles passavam a contatar e influenciar as distintas instâncias governamentais, como o Congresso e as agências executivas, assim como mobilizavam associações e outros espaços não-governamentais. Tais ações aumentaram a capacidade de intervenção da empresa, conseguindo evitar que o governo norte-americano instituisse alguma regulação sobre o campo da Informática norte-americana e abriram oportunidades para explorar as convergências do campo da Informática e Telecomunicações, agindo para reduzir o papel da AT&T nesse último (HART, 1999, p.51-54).

Essa combinação de fatores internos e externos influenciou uma mudança na atuação da IBM do Brasil. Para quebrar as resistências, a IBM mudou de orientação política, conforme as memórias da própria empresa:

O tradicional padrão de hermetismo que caracterizou sua atuação desde a chegada ao país foi abandonado e substituído por um relacionamento mais aberto com os meios de comunicação e, conseqüentemente, com o conjunto da opinião pública brasileira. Buscou-se também a identificação de sua imagem à de uma empresa brasileira envolvida com as questões nacionais ou, conforme a expressão cunhada naquela época, como ‘um recurso nacional’ (IBM, 1997, p.105)

A empresa reforçou os habituais espaços de propaganda, apelando para o nacionalismo vigente, e contratou uma empresa de pesquisa a fim de averiguar qual era exatamente a sua “imagem” no país no início de 1978. Com base nisso, a empresa aprofundou

os patrocínios de entidades filantrópicas, educacionais e sanitárias, e de projetos artísticos e culturais através dos chamados “Programas Corporativos”. O desenvolvimento do Projeto Portinari (recuperação e catalogação das obras do pintor Cândido Portinari), a organização de eventos como I Conferência de Ciência e Tecnologia (em 1978, com apoio da Academia Brasileira de Ciências), a instituição do Prêmio de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e o lançamento da publicação “Revista IBM” em 1979, completamente distinta dos padrões de periódicos voltados à Informática da época, com edições em papel de altíssima qualidade e artigos voltados à atividade científica e cultural, eram exemplos de que a IBM buscava mostrar seu comprometimento com o desenvolvimento do país.

O processo de reaproximação política foi retomado no início de 1978<sup>833</sup>, agora em termos cordiais, como as visitas de dirigentes da empresa ao Ministro da Indústria e Comércio Ângelo Calmon de Sá e ao Chefe da Casa Civil Golbery do Couto Silva (HELENA, 1980, p.102). Para Vera Dantas (1988), este último encontro político foi determinante, pois dali partiu o “recado” para a CAPRE determinando que a IBM fosse melhor “atendida” em suas pretensões. Efeitos da pressão puderam ser percebidos em fins de fevereiro de 1978, quando o presidente da IBM internacional Frank Cumminstkey e sua comitiva, acompanhados do presidente da subsidiária brasileira, visitaram o ministro da SEPLAN Reis Velloso para discutir as limitações impostas à empresa e informar que iriam investir em linhas que não confrontassem a faixa de minicomputadores.<sup>834</sup>

Nessa recomposição, aconteceu até mesmo um convite para que o presidente da CAPRE, Élcio Couto, e seu Secretário-Executivo, Ricardo Saur, visitassem a sede da IBM em Nova Iorque, em maio de 1978. Apesar do próprio presidente da CAPRE adiantar que a visita à IBM “se limitará a conhecer um centro de pesquisa da empresa” e nem era “o principal objetivo da sua viagem”<sup>835</sup>, que era o de encontrar técnicos do BIRD e do Banco Mundial para

---

<sup>833</sup> “Fonte bem informada, que pediu a ‘O Globo’ anonimato, dizia que ‘as conversações realizadas diretamente entre a IBM e o Governo brasileiro revelam que houve uma nítida mudança estratégica da empresa, ou seja, ela adotou uma política de aproximação, de sentar-se à mesa e conversar amigavelmente, pondo em prática uma estratégia oposta àquela adotada inicialmente, quando a IBM apresentava o seu projeto de minicomputador como irrecusável” (DataNews, 15.03.1978, p.4). A ascensão de Robeli José Líbero como secretário-geral (substituindo o beligerante Pepe Guerra) e posteriormente, presidente da IBM, é um exemplo desta transformação (Jornal do Brasil, 15.02.1978).

<sup>834</sup> DataNews, 15.03.1978, p.4.

<sup>835</sup> O Globo, 04.05.1978.

discutir empréstimos anuais nos projetos de desenvolvimento do país, na prática sua ida aos Estados Unidos trouxe um problema: a IBM entregou-lhe em mãos um projeto para produção de médios computadores no país.

#### 5.4.2. A CAPRE e a defesa da Informática nacional

O clássico estudo de Martin Campbell-Kelly sobre a História da ICL, a empresa privada escolhida pelo governo inglês como a fabricante de computadores no país, mostrou que esta foi surpreendida com o lançamento da série 4300 da IBM em janeiro de 1979 (1989, p.331-334). Ao longo dos anos 1970, a ICL havia conquistado um crescimento de 20% anual entre 1973 e 1978 (perdendo apenas para Fujitsu), fazia uma transição tecnológica em seus processadores (LSI) em 1978, despendendo 36 milhões de libras esterlinas ao ano em P&D, e buscava aumentar seu espaço em sistemas de pequeno porte e redes de dados. Aos olhos de seus dirigentes e do governo, havia sucesso da política de Informática nacional, consubstanciado na alta lucratividade.

Como impacto do lançamento da IBM, ocorreu uma drástica redução da lucratividade da ICL, impedindo-a de manter seus investimentos e de acompanhar a corrida tecnológica. Acompanhando a rápida queda, a retirada da proteção governamental, como a ascensão dos conservadores liderados por Margaret Thatcher em março de 1979 cortou qualquer possibilidade de recursos públicos para a ICL. Os cofres só se abriram novamente em 1981, quando o colapso era iminente e a empresa foi salva por um acordo com a Fujitsu, que assegurou o acesso à tecnologia de semicondutores da empresa japonesa (CAMPBELL-KELLY, 1995). A partir daí, a ICL perdeu sua autonomia tecnológica, sobrevivendo em razão das transferências da Fujitsu, que acabaria por formalizar sua dominação ao adquirir a empresa inglesa em 1990.

Nesse contexto, os nacionalistas tecnológicos tinham noção de que a PNI poderia fracassar, frente ao novo projeto da IBM e levando-se em conta a fragilidade das empresas nacionais de minicomputadores que ainda se estruturavam em 1978. Isso exigiu da CAPRE um grande esforço em acompanhar as informações da imprensa especializada (Computerworld e

Datamation, por exemplo) a respeito dos equipamentos que estava sendo gestados pela IBM e estabelecer um centro de inteligência “informal” da CAPRE para monitorar as multinacionais.<sup>836</sup> Acionando a rede tecnopolítica nacionalista, o grupo obtinha as posições de bastidores e divulgava os resultados de cada contato da IBM e da Burroughs com o governo.

Mesmo na fase em uma fase de “diálogo”, a IBM tinha dificuldades em se ajustar às regras da PNI. Um exemplo foi a sua insistência em obter a importação de 303 minicomputadores /32 para o mercado nacional, sob a alegação de que foram fechados contratos com clientes entre os anos de 1976 e 1977. A questão não acabou bem para a IBM – a CAPRE avisou que a tentativa implicaria a IBM “queimar” parcela significativa da cota de importação da empresa.<sup>837</sup> Posteriormente, o CP da CAPRE vetou, em 15.06.1978, a possibilidade de importar sistemas acabados ou componentes para construir os minicomputadores /32. Ainda assim, a IBM usou guias de importação genéricas<sup>838</sup> para trazer peças e componentes para montá-los no país, manobra que foi rapidamente descoberta pelos técnicos da CAPRE e que obrigaram a IBM a exportar os minicomputadores /32 sem colocá-los no mercado brasileiro.

A percepção acerca da necessidade de resistência dava um senso de urgência da CAPRE em estabelecer uma resolução para disciplinar as faixas de computadores em que IBM e outras multinacionais já operavam. Nesses termos, a 18.ª Reunião do CP da CAPRE, em 16.03.1978, já havia sinalizado oficialmente a preocupação dos nacionalistas tecnológicos com a “necessidade de se fixar políticas para computadores de médio e de grande porte”<sup>839</sup>, o que foi considerado fundamental pelo presidente da CAPRE. Caberia ao CP definir uma saída política para a questão, mas tal movimento exigiu subsídios técnicos para embasar a decisão. Um estudo da Digibrás, que circulou entre os membros do CP em maio de 1978, observou que

---

<sup>836</sup> Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 25.02.2013.

<sup>837</sup> “A IBM tem consciência do limite estabelecido para importações de equipamentos no setor, este ano, no Brasil (130 milhões de dólares). Mesmo assim, nos últimos dois meses, quintuplicou seus pedidos de autorização de importação. Esse fato levou algumas autoridades a desconfiarem da possibilidade de se estar definindo um novo posicionamento tático da empresa.” (O Globo, 07.05.1978).

<sup>838</sup> O uso de guias genéricas era um acordo entre CAPRE e empresas para facilitar alguns processos de importação de componentes eletrônicos, nos quais não era necessário especificar o que seria importado, sendo cumprido o ritual a posteriori – a ideia era dinamizar o processo, que só podia ser feito com empresas que eram “confiáveis” ou grandes demais para impor um controle total.

<sup>839</sup> Manifestação do representante do MINIFAZ no CP da CAPRE em 18.03.1978.

os minicomputadores e pequenos sistemas respondiam por 46% do mercado nacional; se fosse permitida a entrada da IBM nessa faixa, ela chegaria ao domínio de 70%, legando às multinacionais concorrentes e as empresas nacionais a parcela remanescente do mercado.<sup>840</sup>

#### 5.4.2.1. As análises técnicas iniciais

Enquanto o CP, através dos nacionalistas tecnológicos, começava a esboçar uma política para as faixas de computadores, o projeto M-3 da IBM deu entrada na CAPRE em 12.05.1978. Recebendo o código F50/78, o projeto apresentava uma série de computadores de médio porte que viria para substituir suas antigas séries no país (/3, /360 e /370). A IBM apresentou os computadores através dos codinomes “Ipanema”, “Leblon 1”, “Leblon 1 expandido”, “Leblon 2” e “Leblon 2 expandido”, que, segundo a empresa, reforçava a sua identificação com o país. Para o presidente da José Bonifácio de Abreu, presidente da IBM do Brasil, havia a preocupação em não “conflitar com as normas do Governo para o mercado de computadores”, já que a intenção era atenderem um “estágio acima do que foi definido, pois o equipamento que a IBM pretende produzir possui mais recursos em termos técnicos e de produção de trabalho (...)”<sup>841</sup>

O projeto M-3 deixava explícita a estratégia da IBM: propor a fabricação de computadores de médio porte aproveitando a brecha da PNI, ou seja, atuar em um espaço de “livre concorrência”. Assim, a IBM não só esperava obter prioridade de importação de componentes, mas legitimar sua atuação ao respeitar as “regras” da CAPRE, algo que até então a empresa era acusada de não cumprir. Essa brecha foi rapidamente explorada por outra multinacional, a Burroughs, que igualmente propôs um projeto à CAPRE para produção de computadores de médio porte.

Coube ao analista da Assessoria de Desenvolvimento da CAPRE, o engenheiro FX, analisar o imbróglio. Para elaborar um parecer sobre as pretensões da IBM, houve um desgastante processo de investigação e contatos com a multinacional, pois ela apresentou um projeto – ou melhor, uma carta de intenções – em termos genéricos, quase abstratos sobre

---

<sup>840</sup> O Globo, 18.05.1978. p.19.

<sup>841</sup> Jornal do Brasil 13.07.1978.

os novos produtos, sem detalhamento das informações técnicas. A partir de novas informações, FX conseguiu dissecar nestes termos o que era proposto pela IBM:

Modelo	Computador a ser substituído	CPU	Disco	Impressora	Terminal vídeo + impressor	Preço estimado
Ipanema	/3	512Kb	130Mb	160 lpm	2 (1920 caracteres)	Não informado
Leblon I	/370 25, 30, 40, 115, 125	512Kb	520Mb + disquete + 2 fita	300 ou 1200 lpm	Console + 4 a 7 terminais (locais)	US\$2.919,00 (aluguel mensal) US\$91.116,17 (venda)
Leblon I Expandido	/370 50, 85, 125, 135	1Mb-4Mb	780Mb + disquete + 2 unid. Fitas	1 ou 2 - 1200 lpm	Console + 16 (locais e remotos)	Não informado
Leblon II	/370 65, 138	2Mb-4Mb	1710Mb + 4 unid. Fitas	2 - 1200 lpm	Console + 16 (locais e remotos)	US\$11.116,00 (aluguel mensal) US\$341.685,65 (venda)
Leblon II Expandido	/370 145, 148, 158	2Mb-6Mb	1710Mb + 4 unid. Fitas	2 - 1200 lpm	Console + 16 (locais e remotos)	Não informado

Tabela 37 – modelos IBM correspondentes aos códigos utilizados pela companhia, em análise pela CAPRE.

Para a CAPRE, era fundamental obter detalhes técnicos sobre os computadores em questão, que envolviam ou não apenas dados sobre os computadores, mas igualmente seus quesitos econômicos, como o quanto desses artefatos seriam comercializado no país e o que seriam direcionados às exportações. O índice de nacionalização era outra questão de grande relevância, pois se calcularia o quanto a IBM iria se valer de recursos nacionais (matérias-primas, componentes) assim como o quanto ela desenvolveria no país. O roteiro dos projetos da CAPRE requisitava essas informações buscando desvelar “caixas-pretas” tecnológicas e econômicas, e perceber o encaixe do projeto na PNI.

A falta de informações precisas também pode ser vista como estratégia da IBM, que alegava à CAPRE tratar-se de segredos industriais, ou decorrentes de uma natural imprecisão das informações, justificada pela “dinâmica evolução do mercado de processamento de dados”<sup>842</sup> impediria estimativas precisas, sempre que os técnicos do órgão pleiteavam novas informações. Além disso, a IBM sempre pressionava por rápidas decisões, como o ofício do presidente da IBM à CAPRE em 27.07.1978 demonstrava: a IBM entendia que o mercado de minicomputadores era reservado por interesse do governo, mas tinha interesse em que seu projeto de novos computadores fosse aprovado integralmente, tendo em vista que “a

<sup>842</sup> Ofício do presidente da IBM do Brasil ao Presidente da CAPRE em 01.09.1978. Arquivo SEI.



produção de nossa Fábrica de Sumaré ficou desequilibrada e, conseqüentemente, procuramos encontrar um produto que eliminasse a ociosidade ocasionada pela falta daqueles sistemas”. Em face da resistência da CAPRE em não aceitar o menor sistema do projeto (Ipanema – substituto do Sistema /3), a IBM propôs inclusive mudar suas especificações, a fim de “dar ao governo ainda maior garantia de nosso desejo e intenção de apenas produzir e comercializar sistemas que não invadam o setor reservado às empresas locais”. Por fim, fez ainda constar a “inquietação de nossos funcionários e clientes” frente às incertezas propagadas pela Imprensa.<sup>843</sup>

Esse comportamento pareceu contraditório. Ao dificultar a entrega de informações, a IBM dava tempo à CAPRE para elaborar melhor suas estratégias (construção de uma política para computadores médios), permitindo-lhe postergar decisões sobre o projeto M-3. Por outro lado, a IBM jogava com a pressão política com o apoio de setores da Imprensa para desgastar a CAPRE ao ponto dela decidir favoravelmente ao projeto M-3. A saída que os analistas da CAPRE encontraram para enfrentar a questão foi dividir a análise do projeto M-3 da IBM. Em que pese os protestos da IBM para que este fosse avaliado integralmente, FX opinou que a parte referente ao “substituto do /3” deveria ser colocada à parte, tendo vista que potencialmente poderia afetar os minicomputadores nacionais. Para os demais modelos, avaliou enquadrarem-se no espaço entre o pequeno e o médio porte, observando apenas certas inconsistências técnicas e econômicas, tais como:

<b>Questões apontadas parecer preliminar</b>	<b>Observações</b>
Balanco de divisas pretensamente positivo	O projeto previa que das 1368 CPU fabricadas no país para o período 1979-1983, 833 seriam exportadas, resultando em US\$85 milhões positivos na Balança Comercial brasileira. No entanto, para o analista da CAPRE, se for contabilizada apenas a importação de periféricos (discos, unidades de fita, console, impressora) para os novos equipamentos traria um rombo de US\$45,6 milhões entre 1979 e 1983. Isso não contabilizava ainda o software, que significaria um déficit maior
Nacionalização	Para fabricar uma CPU de US\$100 mil, 49,7% do valor seria referente a materiais importados. Embora para o analista fosse aceitável, não havia informações para os modelos superiores (US\$200 mil em diante), tampouco os índices apontavam uma evolução da nacionalização;
Baixa abertura tecnológica	Comprovadas por “não haver custos de pesquisa e desenvolvimento no país”
Guias de importação	A IBM recusou-se a emitir guias de importação específicas para as CPU do projeto

Tabela 38 – conclusões da análise do projeto IBM pela assessoria de Desenvolvimento da CAPRE

<sup>843</sup> Ofício do Presidente da IBM do Brasil ao Presidente da CAPRE em 27.07.1978. Arquivo SEI.

Ainda assim, o analista FX entendeu que seria possível conceder à IBM a prioridade de importação, desde que fossem corrigidas as falhas apontadas. Um parecer preliminar foi elaborado em 15.08.1978 nesse sentido, e encaminhado à Secretaria-Executiva da CAPRE.

#### 5.4.3. Posições sobre o projeto IBM

##### 5.4.3.1. Empresas nacionais de minicomputadores

Naturalmente, as empresas nacionais de minicomputadores se opunham ao projeto da IBM. As três vencedoras da licitação de minicomputadores (Labo, EDISA e SID) e a COBRA Computadores encaminharam telex ao presidente da CAPRE reclamando do projeto da IBM, acusando a empresa de “tumultuar o processo de nacionalização de tecnologia iniciada pela CAPRE”.<sup>844</sup> Segundo Ana Mandelli, diretora da EDISA, uma das signatárias do manifesto:

*O dumping que a IBM poderia fazer, oferecendo sistemas de médio porte a preços inferiores ao mercado, e portanto competindo na faixa de preços dos minicomputadores brasileiros e a ocupação de um espaço que seria da indústria nacional, em sua expansão, são os perigos imediatos decorrentes do projeto da empresa de fabricar no Brasil o M-3.*<sup>845</sup>

O que estava em jogo era a sobrevivência das empresas. Ao longo de 1978, elas se encontravam em uma fase de estruturação, em processo de adaptação às novas tecnologias adquiridas, praticamente partindo do zero e necessitando explicitamente da proteção da CAPRE (através do controle das importações) para não serem suplantadas pelas multinacionais. Isso exigiu que firmassem novos acordos de transferência tecnológica com suas respectivas empresas parceiras (Nixdorf, Fujitsu, Logabax), bem como o envio de seus engenheiros para o Exterior e estabeleceram o início do processo de montagem de seu parque industrial, dando início à fase CKD de seus produtos. Como percebeu Silvia Helena, essa posição instável criava um temor de haver uma “virada-de-mesa” política, com as seguintes consequências:

---

<sup>844</sup> DataNews, 19.07.1978.

<sup>845</sup> Dados e Ideias ago/set 1978 p.43

a primeira delas, a pequena inversão em produtos de tecnologia realmente nacional; segunda: não havendo bons produtos nacionais, aumento da dificuldade de se sustentar a reserva de mercado a prazos mais longos (cinco anos, como inicialmente era previsto para que os fabricantes de minicomputadores com tecnologia licenciada passassem a lançar produtos originais); terceiro: para o detentor do capital, ficaria, portanto mais confortável evoluir lentamente para novos produtos, mantendo sempre a hipótese de continuar comprando tecnologias do exterior. A combinação do risco de insucesso nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, com o risco financeiro e o político poderiam ser iguais à neutralização da política de reserva de mercado. (HELENA, 1980, p. 100).

Foi a COBRA que assumiu um protagonismo maior nas discussões e manifestações pública sobre a PNI. Ainda às vésperas da análise do projeto M-3 da IBM, seu diretor-superintendente, Carlos Augusto Rodrigues, declarou que era necessário estabelecer mecanismos institucionais mais duradouros “para o atual projeto da CAPRE” e sua defesa da PNI. Isso porque “A IBM (...) está desenvolvendo uma estratégia de desgaste, através de solicitações sucessivas ao Governo. Quantas vezes o Governo poderá dizer ‘não’ a uma organização tão poderosa, com investimentos tão significativos no País?”<sup>846</sup> Ainda, Carlos Augusto centrou uma de suas críticas sobre as tensões no CP da CAPRE, observando que a defesa da PNI poderia mudar conforme a indicação do representante, e sugerindo ser o EMFA “uma variável da maior importância”, graças aos seus efeitos sobre a opinião pública e seu poder de influência no CP.<sup>847</sup> Além de assinar o manifesto das empresas de minicomputadores, o presidente da COBRA passou a mobilizar autoridades.<sup>848</sup> A visita do presidente da CAPRE, Élcio Couto (acompanhado de Ricardo Saur e dos representantes do EMFA e do CNPq no CP da CAPRE) às instalações da empresa COBRA, em fins de julho de 1978, por sua vez, serviu para mostrar a capacidade técnica da COBR: segundo o DataNews, a visita pareceu impactar o presidente da CAPRE – para ele, era a superação da “concepção tradicional da transferência da tecnologia, onde o comprador ficava dependente da tecnologia comprada”.<sup>849</sup>

---

<sup>846</sup> O Globo, 07.05.1978.

<sup>847</sup> Para ele, oficiais que tinham vinculação à engenharia militar, “entendiam” que tecnologia envolvia “segurança nacional” e respaldavam a CAPRE.

<sup>848</sup> Globo 30.08.1978, p.27.

<sup>849</sup> DataNews, 02.08.1978, p.18

Tal sucesso motivou a COBRA a se manifestar, em diversas oportunidades, pela defesa da ampliação da Reserva de Mercado para um “âmbito mais geral da política industrial”.<sup>850</sup> Na prática, a empresa buscava demandar da CAPRE um espaço de atuação seguro, pois ela também apresentava suas fragilidades em 1978 (a principal estava no projeto G-11). Seu minicomputador sofreu com o processo de longa maturação do G-10, que, se por um lado fortaleceu *expertises*, por outro não trouxe um produto competitivo, se comparado às outras tecnologias disponíveis. Em relação aos demais minicomputadores da EDISA, Labo e SID, o G-11 tinha pouco software de aplicação e uma baixa capacidade de expansão, o que não o tornava atrativo comercialmente – o que ficou comprovado na exposição do protótipo no XI CNPD em novembro de 1978 (HELENA, 1984; DANTAS, 1988). Uma alternativa dos técnicos seria orientá-lo através de um projeto de computador de médio porte; a outra, deixá-lo de lado e investir em uma nova versão do COBRA 700, aperfeiçoando o antigo e problemático projeto da Ferranti. Qualquer dessas opções – que eram polêmicas, pois significavam protelar ou mesmo abandonar um projeto de autonomia tecnológica – exigia uma maior proteção da CAPRE, pois o projeto da IBM representava um risco à COBRA.

#### 5.4.3.2. A comunidade técnico-científica e a tensão da rede tecnopolítica

Por sua vez, o ano de 1978 marcou a radicalização da comunidade técnico-científica em defesa da autonomia tecnológica, defendendo uma reserva do campo da Informática para as iniciativas nacionais para além dos minicomputadores e periféricos, o que tencionou a rede tecnopolítica que suportava a CAPRE.

Um evento chave nesse processo de nova “insurgência” da intelectualidade foi o “Seminário Ciência, Tecnologia e Estratégia para a Independência” organizado na Unicamp entre os dias 9 e 11.12.1977. Idealizado pelo ex-ministro da Indústria e Comércio, Severo Gomes, que se tornou desafeto do governo Geisel e visto como um nacionalista intransigente, o evento reuniu empresários nacionais como Cláudio Bardella e Carlos Villares, tecnocratas como José Pelúcio e intelectuais de diferentes campos interessados na questão da autonomia tecnológica, como Carlos Lessa, Maria da Conceição Tavares, Amílcar Herrera, Fernando

---

<sup>850</sup> O Globo, 14.09.1978. p. 29.

Henrique Cardoso, Jorge Sábato, Hélio Jaguaribe e Antônio Barros de Castro. A abertura foi realizada pelo presidente do BNDE, Marcos Vianna, o que conferiu especial significação ao evento – um dos fiadores do II PND, ele defendeu o “acerto da opção” pelo crescimento forçado, mas reconheceu alguns limites da estratégia ao público presente:

Apostamos uma corrida contra o tempo e a velocidade do processo de crescimento fez com que se tornassem mais agudas várias distorções, entre as quais o aumento de dependência tecnológica. Infelizmente, quase todos os produtos para os quais passamos a desenvolver projetos de substituição de importações requeriam, além de elevadas economias de escala, uma importação tecnológica muito importante. São produtos que para serem produzidos com alta eficiência requerem tecnologia de ponta e eu disse, inclusive, que os setores utilizadores transferem para os que deles dependem novas exigências tecnológicas. (...) Houve, de fato, um aumento de dependência tecnológica e cumpre que façamos todo o esforço para que ele se atenuar. Creio, no entanto, que não existe a necessidade de reduzir o ritmo de crescimento por essa razão. Temos que criar mecanismos de compensação para evitar que essas distorções sejam muito acentuadas ou, para usar o termo da moda, encontrar “salvaguardas” adequadas para evitar esse aumento de desnacionalização. (MACHADO, 1978, p.34-35; grifos nossos)

A dependência tecnológica observada na fala de Marcos Vianna foi a grande questão em pauta no evento, caracterizado por densos debates e a falta de um consenso sobre os rumos a serem seguidos para superá-la. Havia um impasse entre a importação de tecnologias ou a criação de alternativas nacionais (pelo meio científica e industrial), com a imposição de barreiras para proteger os esforços científicos e industriais do país. Mesmo a proposta da importação de tecnologias de maneira seletiva (por exemplo, por meio de joint-ventures entre empresas nacionais e empresas detentoras de tecnologias estrangeiras), exigia que houvesse um desenvolvimento científico que fosse suficiente para absorver as tecnologias importadas e, a partir daí, superá-las.

Certamente a repercussão do evento de Campinas, assim como a constituição de outros espaços de reflexão crítica sobre Ciência e Tecnologia no país<sup>851</sup>, influenciaram a

---

<sup>851</sup> Entre os exemplos, podemos observar o curso de Economia da Tecnologia da UFRJ (concebido em 1976 na COPPE), que teria a coordenação da economista Maria da Conceição Tavares. Os eventos organizados pela APPD/RJ ao longo de 1978 e 1979 seriam notáveis pela interlocução com agentes de outros campos, como economistas. Por fim, também houve a criação da publicação Cadernos de Tecnologia e Ciência: lançada em junho de 1978, seria um refinamento dos debates tecnopolíticos envolvendo Ciência e tecnologia no país, com a

radicalização dos agentes do campo da Informática brasileira.<sup>852</sup> Em seus eventos no ano de 1978 – amplamente divulgados pelas publicações Dados e Ideias e DataNews – é possível destacar o I Seminário sobre Componentes Eletrônicos (COMPEL). Realizado entre 25 e 28.04.1978 na USP, com organização da CAPRE e do GEICOM, os participantes do evento concluíram que havia “no País uma capacidade tecnológica, embora limitada, concentrada nas universidades”, o que demandava medidas protecionistas para pesquisa e produção nacional de componentes eletrônicos:

Com relação ao segmento industrial, foi julgada desaconselhável a associação de empresas nacionais com estrangeiras, tendo em vista os efeitos inibidores que tais associações teriam para a tecnologia genuinamente nacional. Por outro lado, reconhecendo-se a inviabilidade de uma concorrência direta com as empresas que atuam no mercado internacional, preconizou-se a adoção de medidas de controle de incorporação e a definição de uma lista preferencial de componentes a serem produzidos no Brasil<sup>853</sup>

Essa conclusão influenciou na formulação de estratégias a serem adotadas e que integrariam o Programa Nacional de Componentes Eletrônicos. Uma delas estava na observação de Salomão Wajnberg, secretário-executivo do GEICOM, no sentido de que seria necessário estabelecer uma indústria de bens acabados (como computadores ou eletrônicos de entretenimento) para então gerar a demanda necessária para uma indústria de componentes. Nessa linha, Ivan da Costa Marques entendeu que deveria haver uma padronização dos componentes eletrônicos utilizados nos artefatos tecnológicos, o que geraria maior chance de domínio tecnológico (por permitir que houvesse concentração de pesquisas científicas) e maior viabilização econômica pela produção em larga escala. No entanto, se era consensual que o Estado deveria comandar o processo, não era escolher que lideraria o processo, se CAPRE, GEICOM ou um novo órgão.

---

opinião de especialistas nacionalistas dos mais diferentes campos. Assim, Informática, Energia Nuclear, Aviação, Petróleo, meios acadêmicos, entre outros temas, receberiam análises técnicas, políticas e sociais para seus leitores. Os Cadernos de Tecnologia e Ciência teriam o envolvimento direto de Silvia Helena (jornalista ligada à causa da autonomia tecnológica, atuante no DataNews), como editora responsável, e três combativos nacionalistas tecnológicos do campo da Informática no Conselho Editorial: Ivan da Costa Marques, Mário Dias Ripper e Cláudio Mammana.

<sup>852</sup> Para o evento de Campinas, foram convidados Ivan da Costa Marques, Mário Dias Ripper e Arthur Pereira Nunes.

<sup>853</sup> “1.º COMPEL, a Microeletrônica no caminho da autonomia.” Dados e Ideias, n.º 5, abril-maio 1978. p.4

Outro importante evento foi o V Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH), realizado no NCE-UFRJ entre 24 e 28 de julho de 1978. Ele se notabilizou pelo grande número de projetos apresentados, com mais de 100 trabalhos inscritos. Pela primeira vez, os organizadores foram obrigados a fazerem uma seleção de trabalhos, escolhendo 50 deles como mais representativos. No evento, além das discussões técnicas dos projetos, foi fundada a SBC, dando maior voz a comunidade técnico-científica nas discussões sobre a PNI. Também foi a oportunidade para escrutinizados os fabricantes de minicomputadores a respeito de prazos de industrialização de seus projetos e convidados para discutir as experiências das empresas que conseguiram reverter tecnologias das universidades em industriais:

Este interesse em uma independência tecnológica e os esforços feitos nesse sentido, através da restrição a importações e da reserva de faixas de mercado, é que permitem o surgimento de empresas como a Embracomp que, além das dificuldades normais ocasionadas por um capital relativamente escasso e uma concorrência muito forte, ainda tem que enfrentar a barreira psicológica do usuário que, como todo brasileiro, cresceu com a ideia de que 'o que vem de fora é melhor'<sup>854</sup>

Em suma, era essencial para a comunidade técnico-científica que a CAPRE (ou algum novo órgão) tivesse mais poderes e pudesse dar-lhe a segurança para absorver e desenvolver tecnologias, sem o risco de ser ultrapassada ou influenciada por tecnologias de fora, adaptadas para a realidade nacional. Como havia a circulação de membros da comunidade técnico-científica na própria CAPRE, com relativo poder de influência, havia espaço para exercer pressão nesse sentido. Ter uma voz ativa nos espaços proporcionados pela CAPRE (atuando em sua rede tecnopolítica), de maneira crítica às decisões que podiam colocar em risco seus projetos, estimulou que a comunidade pudesse apresentar projetos cada vez mais sofisticados e ambiciosos, especialmente em microeletrônica e em protótipos de computadores de médio porte (tabela 39).

<b>Projetos/atividades</b>	<b>Instituição</b>	<b>Instituição financiadora</b>	<b>Pesquisadores envolvidos (alguns)</b>
Produção de diodos, transistores, circuitos integrados SSI,	LME-USP	FAPESP, CNPq, BNDE-FUNTEC,	Carlos Américo Morato de Andrade

<sup>854</sup> DataNews, 16.08.1978 p.12

laboratório cristais silício, memórias, tecnologias bipolar, MOS e híbridos		SEPLAN, FINEP (via Telebrás), Transit	Adnei Melges de Andrade
Circuitos integrados	LED-Unicamp	Telebrás	Carlos Ignácio Mammana
Fibras ópticas	IF-Unicamp - CPqD (Telebrás)	Telebrás	José Ellis Ripper Filho
Circuitos impressos (fábrica-piloto)	LSD-USP	FINEP	Moacyr Martucci Jr.
Processador para Aquisição de Dados Estocásticos (PADE) – Computador médio porte	IF-USP, UFMG, Unicamp	FAPESP, FINEP	Claudio Mammana Silvio Paciornick Dória Porto Wilson Pádua
Emulador PDP-11/70 – Computador médio porte	NCE-UFRJ	FINEP?	José Fábio Moreira de Araújo Júlio Salek Aude

Tabela 39 - Quadro (Institutos de microeletrônica e computadores de médio porte) entre 1975 e 1978.

Fonte: levantamento DataNews e Dados e Ideias.

Isso fez surgir cobranças por ações mais efetivas da CAPRE, como observou Carlos Ignácio Mammana, líder do projeto de pesquisa em circuitos integrados no LED-Unicamp:

Sem dúvida se trata de uma questão política. Acredito que uma política industrial deveria levar em conta o nível tecnológico que o país deve atingir como um todo. Se o sistema telefônico, para usar um exemplo exagerado, pode ser feito nacionalmente empregando telefone de manivela, eu acho que devemos continuar usando telefone de manivela. Enquanto isso, obviamente, alguém estará estudando e desenvolvendo um sistema que use circuitos integrados e aí, dentro de algum tempo, já teremos desenvolvido um sistema nacional e também pessoal qualificado para continuar desenvolvendo esses sistemas. Devemos optar por padrões de consumo e por uma estrutura de mercado que permita um acoplamento tecnológico entre aquilo que é desenvolvido e aquilo que é aplicado no país. Isso é fundamental para a sobrevivência dos projetos e aplicações realizados no país. Não adianta simplesmente formar as pessoas capazes de gerar tecnologia, se elas não forem testadas e empregadas na vida prática. Não adianta, por exemplo, fazermos dois ou três computadores genuinamente nacionais – não necessariamente em termos de componentes, mas sim quanto ao projeto – se importamos microprocessadores em larga escala, que, embora resolvendo inúmeros problemas de controle de processos, vêm matar esse esforço. É um problema de política, mas não somente da política de produção, mas também daquela que regula a estrutura e composição do mercado.<sup>855</sup>

Vale destacar os protótipos de computadores de médio porte, pois eles marcariam a tentativa de ocupação dessa faixa de computadores até então dominadas pela IBM e outras multinacionais. Assim, os projetos do IF-USP/Unicamp/UFMG e do NCE-UFRJ consistiam não

<sup>855</sup> Dados e Ideias n.º 2 outubro/novembro 1978, p.58. Grifos nossos.



só em sistemas tecnológicos sofisticados, mas também em possíveis alternativas tecnopolíticas para viabilizar a Informática brasileira.

a) O PADE

O projeto do IF-USP/UFMG/Unicamp era um computador de médio porte chamado “Processador para Aquisição de Dados Estocásticos” (PADE). Ele havia nascido oficialmente em 1973 como uma solução para os processos de automação necessários às pesquisas do IFUSP, um sonho perseguido desde os anos 1950 por Mário Schenberg (LANGER, 1989). Segundo Claudio Mammana, o PADE seria a resposta ao desafio proposto por Ivan da Costa Marques (à época, atuante no NCE-UFRJ) para que se criassem projetos autônomos no campo da Informática, como uma prova da capacidade de produção de computadores no país.<sup>856</sup>

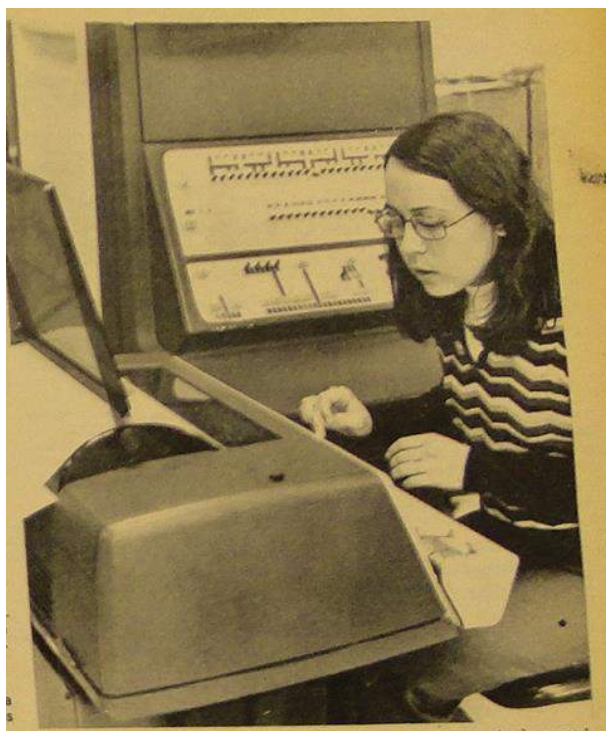


Imagem 58 – PADE em ação. Fonte: DataNews, 19.10.1977 p.7 (4.ª Caderno).

---

<sup>856</sup> Segundo Claudio Mammana, Ivan da Costa Marques o pressionou declarando: “Quem quer não sabe, quem sabe não quer”. Tal frase observava os militares que desejavam produzir computadores, mas não tinham a expertise, e os cientistas, que tinham, mas se mostravam “desconfiados”. Depoimento de Claudio Mammana ao autor em 24.04.2013.

Vencidas suas incertezas e dificuldades operacionais, Trentino Polga, Jorge Rubens Dória Porto, Sílvio Paciornik e Claudio Mammana puderam empregar suas *expertises* na construção do PADE. Por não ser ligada à Escola Politécnica da USP, a equipe do PADE não soube inicialmente da existência do projeto G-10, o que os levou a investir no seu próprio projeto. Posteriormente, isso se revelou uma vantagem, pois a equipe pode preparar o PADE como “um projeto alternativo”, já que “pode ser que aquele [projeto G-10] dê com os burros n’água”<sup>857</sup>. Durante seis meses a equipe elaborou as bases do projeto do PADE<sup>858</sup>, no qual Claudio Mammana era o arquiteto do sistema, responsável pela elaboração de milhares de instruções da máquina.<sup>859</sup>

O PADE era composto por uma arquitetura totalmente original, construído a partir de um processador digital de 24 bits, com capacidade de processamento em dois microssegundos e portador de uma memória expansível até 16Mb. Conforme Claudio Mammana, o computador podia ser voltado a atividades “usuais de processamento que se encontrem em nosso país, com base em uma engenharia genuinamente nacional e preparado para conversão de seus componentes” para nacionais. Como se entendia que havia uma grande diversidade de “aplicações reservadas para processadores de médio porte”, haveria um mercado considerável para o equipamento. Mas era justamente isso que se procurava romper – escapar das demandas de mercado orientadas pelos conceitos das multinacionais e oferecer uma máquina nacional, com soluções originais. Sob os auspícios dos nacionalistas tecnológicos da UFMG (Wilson de Pádua) o software seria concebido de maneira original apenas para atender a aplicações que fossem muito bem definidas, pois não interessava “fazer do PADE uma máquina que possa satisfazer os irresponsáveis caprichos consumistas de um mercado já por demais viciado, entregue a concorrências suicidas.”<sup>860</sup> O PADE, portanto atendia plenamente à ideia de autonomia tecnológica, buscando formar competências tecnológicas e defendendo a produção de componentes, software e periféricos nacionais.

---

<sup>857</sup> Depoimento de Claudio Mammana e Silvio Paciornik para Comissão Cotrim em 10.01.1979.

<sup>858</sup> DataNews, 06.07.1977. p.2.

<sup>859</sup> Depoimento de Claudio Mammana ao autor em 24.04.2013.

<sup>860</sup> DataNews, 19.10.1977.

## b) O emulador PDP 11/70

Por sua vez, o NCE-UFRJ já era um *locus* de nacionalistas tecnológicos radicais e de altas tecnologias, algumas delas viabilizadas em sua empresa (a Embracomp), que por vezes tomava para si um projeto mais pragmático e ambicioso – a criação de um computador de médio porte compatível com o PDP 11/70 da DEC.<sup>861</sup> A equipe liderada por José Fábio Moreira de Araújo<sup>862</sup> trazia uma série de fatores em defesa da sua opção tecnopolítica:

Primeiramente, as máquinas da linha PDP 11 eram já, razoavelmente conhecidas pelos participantes do projeto. Em segundo lugar, o PDP 11/70 é modelo recentemente lançado pela DEC e praticamente inexistente no Brasil, que reduz as possibilidades de o produto vir a ser considerado obsoleto a curto prazo no país, tomando-se por base, aqui, as condições em que normalmente se provocam a obsolescência [sic] de um produto na área de computação. Em terceiro lugar, acreditamos que o desenvolvimento de uma UCP de médio porte proporcionará ao grupo de projetistas chances de tomar conhecimento de experiências e de obter soluções para problemas ainda consideravelmente desconhecidos no país. Com isso, esperamos poder dar alguma contribuição efetiva ao processo desencadeado no país com o objetivo de se dominar totalmente as técnicas de projeto de computação.<sup>863</sup>

A opção pelo PDP 11/70 tinha mesmo uma semelhança com o expediente da J. C. Melo na produção de seu minicomputador, valendo-se da emulação para reproduzir um artefato compatível. No entanto, o esforço do NCE-UFRJ era de uma maior complexidade técnica – tratava-se de um computador que, se comparado ao PADE, tinha um desempenho superior. A vantagem estava na possibilidade de aproveitar um extenso acervo de softwares compatíveis para PDP-11, que o viabilizaria a máquina comercialmente. Com o projeto em execução, os projetistas do NCE-UFRJ estavam divididos entre duas alternativas – viabilizar a máquina através da Embracomp, com recursos do Estado, ou oferta-la a empresas nacionais

---

<sup>861</sup> DataNews, 18.10.1978. p.2F.

<sup>862</sup> Integravam a equipe Júlio Salek Aude, Mário Ferreira Martins, Adriano Joaquim Cruz, Ageu Cavalcanti Pacheco Jr. e Rogério Antônio Vianna, este último também analista da CAPRE.

<sup>863</sup> DataNews, 18.10.1978. p.26.

interessadas em explorar a faixa dos médios computadores, de livre concorrência pela CAPRE.<sup>864</sup>

Embora a apresentação de projetos sofisticados e a mobilização pela PNI por parte da comunidade técnico-científica fosse importante suportar a rede tecnopolítica da CAPRE (viabilizando a autonomia inserida), também havia incertezas sobre a viabilidade dos projetos. Nem sempre as tecnologias desenvolvidas reverteram sucesso: o acordo da Transit com o LME-USP para produção de circuitos integrados, em muito festejado como a oportunidade de atuar na produção de componentes essenciais para sustentar uma indústria de eletrônicos e de computadores no país, revelou a dificuldade de transpor o que era materializado na universidade em pequena escala experimental para uma realidade industrial – simplesmente não funcionaram as “receitas” para produção de circuitos integrados com alto grau de pureza.<sup>865</sup>

Além disso, havia incertezas entre os meios acadêmicos, tendo em vista que nem todos comungavam do engajamento do nacionalismo tecnológico, orientando-se em uma pesquisa acadêmica mais tradicional ou “neutra”. Naturalmente que a questão não pode ser tratada como uma mera dicotomia entre perspectivas de pesquisa (básica *versus* aplicada a projetos tecnológicos) entre os grupos técnicos de uma universidade, mas escalas de posicionamentos que podiam aflorar espíritos cooperativos ou rivalidades internas. Mesmo o NCE-UFRJ, considerado um grupo de pesquisa altamente coeso, apresentou algum grau de ressentimento entre seus integrantes, como observou Paulo Bianchi: “a doutrinação

---

<sup>864</sup> “Vejam vocês que o grande objetivo da reserva de mercado era assegurar a nossa auto-suficiência em tecnologia sem gastar muito dinheiro. Havia um compromisso de que as empresas se preparassem para que, futuramente, não mais dependessem de importar tecnologia. E justamente aí é que entrava o projeto da CPU; sabendo que as empresas não iriam investir neste desenvolvimento, tínhamos um projeto na manga do colete para oferecer quando o desespero surgisse.” (BIANCHI, 1988, p. 107)

<sup>865</sup> O acordo havia sido firmado em 05.10.1972 (DINIZ, 1982, p.221). O fracasso exigiu do presidente da Transit, Hildemburgo Diniz a busca por novas alternativas, como a tentativa de firmar acordos de transferência tecnológica com a Siemens e a SGS-ATES, a atração de novos especialistas (da Índia) capazes de viabilizar o empreendimento e a aproximação com a Telebrás, dado o interesse deste na microeletrônica para telecomunicações. Em julho de 1978, a Transit obteve sucesso em produzir diodos e transistores com qualidade aceitável e preços competitivos, necessitando de novos investimentos para a próxima etapa: a produção de circuitos integrados. No entanto, disputas societárias revelaram a descrença governamental nas capacidades técnicas e econômicas da Transit, reduzindo as possibilidades de financiamento para essa nova fase produtiva. Sem recursos, a Transit foi levada pelo próprio governo, segundo as memórias de Hildemburgo Diniz, à falência em 1982.

constante de que o trabalho de desenvolvimento é quem ia tirar o Brasil do buraco acabou por originar algum atrito com as demais equipes” (1988, p.71).

O episódio mais significativo envolvendo a questão foi o fechamento do LPC-PUCRIO em outubro de 1977. Responsável pelo software do minicomputador G-10, o laboratório foi extinto por decisão da Reitoria da PUCRIO, apesar do investimento governamental e dos compromissos firmados. Uma das integrantes do LPC-PUCRIO, Sueli Mendes dos Santos, ao discutir o desenvolvimento do projeto G-10, observou que um dos problemas estava na oposição que a direção do Centro Técnico Científico (CTC), alegando que o desenvolvimento de produtos “prejudicava o trabalho acadêmico” – exigindo que a equipe perdesse muito tempo em atividades políticas internas, a fim de manter o projeto.<sup>866</sup> Não se tratava das manobras da IBM, parceira longa data da PUCRIO, mas as próprias rivalidades entre departamentos (DI-PUCRIO e LDC-PUCRIO), com pesquisadores recém-chegados do doutorado insatisfeitos com a negligência nas áreas de pesquisa e de ensino (STAA, 2003).

Os insucessos e divergências podiam minar a construção da PNI, dando margem à presença das multinacionais no campo ou à aquisição de pacotes tecnológicos estrangeiros por empresas nacionais. Como vimos ao final do capítulo anterior, os técnicos e conselheiros da CAPRE voltaram-se para uma ocupação “controlada” do campo da Informática pela indústria de periféricos, ao mesmo tempo em que apoiavam a negociação de contratos tecnológicos com as universidades ou com empresas estrangeiras. Essa prudência, pautada em proteções do insulamento burocrático e da *expertise* para tentar administrar incertezas tecnológicas, tem várias razões: uma delas talvez fossem a falta de confiabilidade sobre determinados projetos da comunidade técnico-científica e a dificuldade de atrair empresários nacionais para viabilizar os projetos industrialmente. Vale perceber que as experiências bem sucedidas, como Scopus, Parks e Embracomp, partiram de membros da comunidade que se tornaram empresários (Renato Ketzler, Edson Fregni, NCE-UFRJ) ou com eles tinham vinculação próxima (TIGRE, 1978): modems e terminais de vídeos, periféricos menos complexos, fomentaram esse caminho alternativo. Outros que eram introduzidos ou forçaram

---

<sup>866</sup> DataNews, 19.10.1977.

passagem para o campo, como OZ e ICC-Coencisa, provocaram – antes mesmo de gerarem tecnologias – polêmicas que afetou a rede de apoio da CAPRE.

Quando se avançou para uma tecnologia mais complexa, os minicomputadores, a opção foi um “atalho” (aproveitamento das tecnologias OEM), negociando as tecnologias estrangeiras e firmando compromissos por sua absorção e desenvolvimento autônomo a partir de então – fato defendido sempre pelos representantes da CAPRE e da Digibrás nos eventos da comunidade técnico-científica.

Havia o choque de perspectivas entre empresários e academia: os primeiros eram guiados pelas visões de curto prazo nos investimentos e buscavam as tecnologias disponíveis no Exterior – não havia recursos tampouco interesse em investir na produção científica, vista muitas vezes como produtora de pesquisas sem vínculos com a realidade produtiva. Por parte da academia, havia uma profunda insatisfação com a lógica do mercado, que acabava por afetar na formação dos cientistas e suas pesquisas – tudo era direcionado a uma necessidade “artificial”, fundada nas imposições das multinacionais e suas tecnologias. Isso pareceu acirrar as posições da comunidade técnico-científica a reivindicar maior espaço para suas tecnologias e ter uma voz mais ativa na PNI, exigindo barrar a IBM e demais multinacionais no campo da Informática nacional.

#### 5.4.4. Primeira posição da CAPRE para a questão dos computadores de médio porte

O parecer sobre a IBM não chegou a ser distribuído no 23º Conselho Plenário da CAPRE, de 18.08.1978. Em contrapartida, os conselheiros receberam um breve histórico das decisões da CAPRE baseadas no uso da Resolução 05/1977 da CDE, que arrolava os empreendimentos analisados pelo órgão – apontando Cr\$4.300 milhões em projetos nacionais aprovados – para demonstrar a diminuição das importações de equipamento de Informática entre 1976 e 1978. Essa recapitulação de dados foi acompanhada de outro documento, “As Linhas Mestras da Política de Fomento do Governo a Atividade da Empresa Privada Nacional e a Fabricação de Unidades Centrais de Processamento”. A partir da interpretação das resoluções n.º 5/77 e 9/77 do CDE, este documento intencionava preparar

o espaço para um natural desenvolvimento da indústria nacional nas faixas que exigiam tecnologias mais complexas e que eram ocupadas pelas multinacionais. Em nome de uma “real concorrência” contra monopólios e pulverização do mercado, ela apresentava uma divisão das faixas de computadores em três tipos, baseados nos modelos da IBM – os minicomputadores (/32) seriam o espaço original das empresas nacionais; os de grande porte (/370 modelo 148), das multinacionais; a faixa intermediária, ocupada por uma joint-venture, com 2/3 de capital nacional e tecnologia estrangeira.

Havia, nessa divisão, uma intersecção entre as faixas que representava uma possível “convivência” entre os tipos de empresas, a partir da evolução das empresas nacionais ou joint-ventures. Além disso, havia a cobrança de compromissos para que as empresas já estabelecidas nas faixas superiores (multinacionais) aumentassem seus “índices de nacionalização de componentes, projetos e software e também através de incremento de suas exportações.”<sup>867</sup>

#### 5.4.4.1. As estratégias para deter os médios da IBM e Burroughs

O último documento citado havia inspirado a Secretaria-Executiva da CAPRE a adotar diferentes estratégias para a questão dos médios. Uma, já citada, foi dividir a análise do projeto M-3 da IBM em faixas, partindo dos computadores de grande porte para os médios que se aproximassem da fronteira com os minicomputadores. Assim, ficariam definidos os cronogramas para decisão do CP da CAPRE sobre a questão:

<b>Computador</b>	<b>Faixa</b>	<b>Submetido para análise no CP (data inicial)</b>
Leblon 2 Expandido (IBM)	Grande porte	03.10.1978
Leblon 2 (IBM)	Grande porte	03.10.1978
B6800 (Burroughs)	Grande porte	03.10.1978
B2800 (Burroughs)	Médio porte	19.01.1979
Leblon 1 Expandido (IBM)	Médio porte	19.01.1979
Leblon 1 (IBM)	Médio-pequeno porte	19.01.1979
Ipanema (IBM)	Pequeno porte	19.01.1979

Tabela 40 – cronograma de análise dos projetos conforme entrada na CAPRE.

<sup>867</sup> As Linhas Mestras da Política de Fomento do Governo à Atividade da Empresa Privada Nacional e a Fabricação de Unidades Centrais de Processamento. Anexo à ata da 23.ª Reunião do CP da CAPRE em 18.08.1978.

A análise realizada pelo técnico FX para os computadores Leblon 2, 2 Expandido e B6800 observou, como era habitual, os baixos índices de nacionalização, o déficit comercial em potencial e a falta de abertura tecnológica nos produtos das multinacionais. Porém, houve a recomendação para que os sistemas fossem aprovados pelo CP da CAPRE, ainda que houvesse algumas condicionantes – um exemplo foi que a prioridade de importação para periféricos para os sistemas só seria mantida até existirem periféricos nacionais compatíveis. O parecer de 27.09.1978 seria encaminhado para análise do CP da CAPRE.<sup>868</sup>

Enquanto elaborava-se o parecer, outra estratégia dos nacionalistas técnicos da CAPRE foi articular o modelo associativo (joint-venture) a partir de uma empresa concorrente à norte-americana, de maneira a ocupar a faixa intermediária na forma preconizada pelo documento “As Linhas Mestras...”. Como observou a jornalista Silvia Helena, o “fator tempo” determinou essa aproximação, dado a estratégia de convencimento da IBM.<sup>869</sup> A CAPRE mostrou-se favorável às joint-ventures para tecnologias mais sofisticadas, observando que se incentivariam as multinacionais como Burroughs, Fujitsu e Honeywell a buscarem parceiros para fabricar médios computadores no país. Conforme o esquema do “tripé”, a joint-venture deveria se constituir de 1/3 de participação estrangeira (fornecedora da tecnologia) e 2/3 de empresas nacionais, que assumiriam seu comando.

Moacyr Fioravante, Mário Dias Ripper e Ricardo Saur buscaram propor uma joint-venture com a Fujitsu e obtiveram apoio do próprio ministro da SEPLAN Reis Velloso para os primeiros entendimentos.<sup>870</sup> Segundo Vera Dantas, havia boas perspectivas da Fujitsu “fornecer tecnologia para empreendimentos nacionais em outros segmentos, como o de discos magnéticos, e estava disposta a manter o compromisso de fornecer tecnologia de semicondutores” (DANTAS, 1988, p.101), embora as negociações se mostrassem morosas dadas algumas resistências referentes a pagamento de royalties e definição das faixas de atuação da empresa. Como parte do acordo, haveria ainda a incorporação da subsidiária da Fujitsu no Brasil.<sup>871</sup>

---

<sup>868</sup> Parecer analista FX sobre projetos da IBM e Burroughs em 27.09.1978.

<sup>869</sup> DataNews, 21.03.1979.

<sup>870</sup> Folha de São Paulo, 14.02.1979.

<sup>871</sup> A presença da Fujitsu no Brasil, no entanto, era pequena, respondendo a apenas 0,6% das máquinas disponíveis no país em julho de 1978 (Boletim Técnico da CAPRE, v.1 n.1 jan/mar. 1979, p.8).



A proposta seria estabelecer uma joint-venture entre a Digibrás/SERPRO, a Eletrônica Digital S/A e a Fujitsu, constituindo uma nova empresa, com capital de 50 milhões de dólares (DANTAS, 1988, p.102), com 2/3 de controle nacional. Dentro do modelo tripé, a empresa seria viável por deter tecnologia compatível como os *mainframes* da IBM, o que era atrativo aos próprios sócios da Eletrônica Digital S/A, empresas composta por bancos (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, entre outros, já participantes do capital da COBRA Computadores) que eram grandes usuários de computadores de médio e grande porte e que podiam aportar recursos financeiros para o projeto.<sup>872</sup> A equipe de Moacyr Fioravante elaborou o projeto, fazendo as especificações completas dos equipamentos a serem adotados, deixando-o pronto para submetê-lo ao Conselho Plenário da CAPRE em fevereiro de 1979.<sup>873</sup>

#### 5.4.4.2. O confronto

O anúncio feito por Moacyr Fioravante, publicado em 28.09.1978 no Jornal do Brasil, trouxe a público a estratégia da *joint-venture* SERPRO-Fujitsu. A ideia era impedir o monopólio da IBM no setor e atrair novas empresas para produção de médios computadores, sem vetos a participação das nacionais de minicomputadores já existentes (embora se acreditasse que elas não teriam condições por tanto tempo, devido ao processo de absorção tecnológica em que estavam envolvidas na fabricação dos minis).<sup>874</sup> Avaliou-se inclusive que isso facilitaria a futura aprovação dos projetos da IBM pela CAPRE, pois haveria uma concorrência efetiva nos médios computadores.

A notícia repercutiu muito mal. Rapidamente a IBM, em nota oficial, criticou o fato de ser apontado como detentora de um virtual monopólio. A multinacional entendia que estava pagando o preço por ser a única fabricante do país, “resultando empregos, tecnologia e exportações, por parte da IBM do Brasil”.<sup>875</sup> Por sua vez, o Jornal do Brasil fez suas críticas ao governo: o editorial do dia 02.10.1978, intitulado “Cartório Eletrônico”, comentou a tentativa

---

<sup>872</sup> Entrevista telefônica com Moacyr Fioravante em 28.04.2014.

<sup>873</sup> Jornal do Brasil 13.02.1979.

<sup>874</sup> Jornal do Brasil 28.09.1978.

<sup>875</sup> Jornal do Brasil 29.09.1978.

do governo de aplicar o modelo do terço para ocupar a faixa dos médios computadores, o que “eufemisticamente, os burocratas passaram a chamar a estatização”:

Não se trata de questionar aqui o papel da IBM em toda essa novela, onde, malgré lui, vem desempenhando a função de bode expiatório. Boa parte do frenesi chauvinista que contaminou a política nacional de computação provém da alegação de que não se pode entregar o mercado à IBM, por ser um polvo cibernético. (...) O que os burocratas precisam entender é que seu sistema de distribuição e fechamento dos mercados conspira contra a eficiência. O consumidor não quer saber quem está fabricando. Prefere saber quanto custa. E as nossas fórmulas salvacionistas, patrioteiras, em computação, como em tudo, têm saído muito caro.<sup>876</sup>

A divulgação da intenção de *joint-venture* canalizou as tensões, represadas desde maio de 1978, na 24.ª Reunião do CP da CAPRE em 03.10.1978. Foi a oportunidade dos representantes do CNPq e do MEC se insurgirem contra as estratégias da Secretaria-Executiva da CAPRE, ao tomarem ciência do parecer recomendando a aprovação do Leblon 2 Expandido da IBM:

(...) o representante do CNPq absteve-se de votar e justificou argumentando que as informações fornecidas eram incompletas ou chegavam sem tempo hábil para julgar, tanto no projeto específico, como no segmento das chamadas ‘máquinas médias’, pois outros projetos como os da Honeywell/Brasilinvest, o da IBM e Burroughs, além do noticiado projeto da Fujitsu não eram de seu conhecimento. Justificou, com base em sua preocupação quanto ao desestímulo aos grupos de pesquisa nesta faixa de equipamento e citou um projeto do Núcleo de Computação Eletrônica na Universidade Federal do Rio de Janeiro, como exemplo.<sup>877</sup>

A fala de Dion Teles (CNPq) foi acompanhada das queixas de Octavio Gennari Netto, representante do MEC. Este protestou observando que se deveria postergar a decisão ou aprovar toda a linha IBM, “visto que em seu entender, a aprovação efetuada pelo Conselho Plenário inviabilizaria por diversas razões o projeto industrial daquela Empresa”.<sup>878</sup> A queixa dos dois representantes pode ser entendida como uma insatisfação relacionada ao alijamento

---

<sup>876</sup> Jornal do Brasil, 02.10.1978.

<sup>877</sup> Ata da 24.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 03.10.1978.

<sup>878</sup> Ata da 24.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 03.10.1978.

do processo decisório que sofriam, já que não eram nacionalistas tecnológicos e não compartilhavam as mesmas ideias da CAPRE e de seus apoiadores. Assim, havia uma percepção deles que as decisões chegavam já direcionadas, apenas para o CP as referendasse.

Foi Dion Teles, por sua posição de presidente do CNPq e de ex-presidente do SERPRO e da Digibrás, que se tornou o alvo das críticas dos defensores da PNI, especialmente da comunidade técnico-científica. Ele era visto como um dos grandes opositores da CAPRE e que se encontrava perigosamente inserido na estrutura decisória do órgão, no qual manifestava seu desacordo com os rumos da PNI. Essa preocupação o havia levado na 11.ª Reunião do CP da CAPRE em 25.08.1977 externar sua preocupação ao foco excessivo aos “produtos acabados” em detrimento do desenvolvimento de uma indústria de componentes eletrônicos.<sup>879</sup>

A posição de Dion Teles à época atraiu muitas críticas, como as do jornalista Hélio Fernandes, que o acusava de manter uma “posição de intransigente defesa dos interesses de grupos multinacionais no país”<sup>880</sup> e de buscar, nos bastidores do Conselho Plenário da CAPRE, obter a aprovação dos projetos da IBM, da Burroughs e outras multinacionais. Reforçando as críticas dos defensores nacionalistas a Dion Teles, o jornal Relatório Reservado observou que, ao mesmo tempo, em que ele publicamente defendia a indústria nacional de computadores, manobrava nos bastidores instruindo seu substituto no CP da CAPRE a aprovar todos os projetos da IBM, inclusive o minicomputador /32.<sup>881</sup>

Voltando à reunião em questão, os argumentos de Dion Teles acabaram produzindo efeitos contrários ao que pretendia, pois serviram para municiar os nacionalistas mais radicais que defendiam barreiras contra as multinacionais. O representante da Digibrás, Ivan da Costa Marques, cobrou coerência do presidente do CNPq Dion de Teles, indagando “como poderia ser compatibilizado o aproveitamento de projeto de tecnologia nacional de porte médio com a aprovação de empresas estrangeiras no segmento de porte médio” e se ele “concordaria em reservar o mercado de porte médio para projetos nacionais”.<sup>882</sup> Na ata, restou o silêncio

---

<sup>879</sup> 11.ª Reunião do CP da CAPRE em 25.08.1977.

<sup>880</sup> Tribuna da Imprensa, 12.11.1978.

<sup>881</sup> Relatório Reservado, 12 a 19.02.1979, p.4

<sup>882</sup> A interpelação de Ivan da Costa Marques não constou na ata da 24.ª Reunião, sendo inserida na posterior. Ata da 25.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 01.11.1978.

de Dion Teles a tais questionamentos. Na reunião, o CP acabou decidindo aprovar apenas o projeto Leblon 2 Expandido da IBM, deixando os demais para a próxima sessão.

#### 5.4.5. Após a primeira decisão

A decisão trouxe incertezas sobre os próximos passos da CAPRE. O jornal O Globo, ao entrevistar o presidente da CAPRE, Élcio Couto, obteve a declaração de que embora fosse “desejável a participação nacional”, ela não seria uma condição essencial para atuar nas faixas de médios e grandes computadores.<sup>883</sup> Mas, salvo um núcleo mais pragmático da CAPRE, que defendia a joint-venture SERPRO-Fujitsu, a decisão de aprovar somente o projeto Leblon 2 não agradou a nenhum dos lados envolvidos na disputa. A comunidade técnico-científica não digeriu a aprovação do projeto da IBM e a multinacional, por sua vez, não se animou com a decisão favorável, protestando que a aprovação apenas de um computador da série Leblon inviabilizaria seu projeto no Brasil.

Dois eventos do campo da Informática mostraram o aumento das pressões sobre a CAPRE. O VIII SECOMU, realizado em outubro de 1978 na cidade de Salvador, explicitou os protestos da comunidade técnico-científica, que pedia a proibição da “instalação no Brasil de empresas estrangeiras para fabricação de computadores de porte médio” e incentivo “à produção de máquinas de projetos nacionais por empresas genuinamente brasileiras”.<sup>884</sup> O XI CNPD, realizado entre 23 e 27.10.1978, potencializou as queixas. O próprio presidente da SUCESU, instituição organizadora do evento, havia percebido que “grande ênfase [do XI CNPD] será dada à política e reivindicações da área”. Com o protagonismo da comunidade técnico-científica, especialmente das associações de profissionais de Processamento de Dados (APPD)<sup>885</sup>, grandes questões de ordem foram colocadas no Congresso, como a preocupação com a privacidade de dados (questão RENAPE), a busca de participação das diferentes entidades de classe do campo da Informática nos espaços decisórios, a defesa de incentivos

---

<sup>883</sup> Globo 23.11.1978.

<sup>884</sup> DataNews, 15.11.1978, p.24.

<sup>885</sup> DataNews, 15.11.1978. p.2

para produção de componentes eletrônicos e projetos computacionais nacionais e, obviamente, o estabelecimento de barreiras para a ação das multinacionais no país.

Ivan da Costa Marques fez uma defesa da PNI até então conduzida pela CAPRE, criticando as acusações de que o governo operava uma “cartelização”. Mas o próprio expôs a necessidade de aumentar a reserva de mercado para além de minicomputadores:

A única solução é estabelecer uma reserva de mercado para a tecnologia nacional e para as empresas nacionais compromissadas com a tecnologia nacional. Isso evita a cartelização do mercado e, por outro lado, também evita uma competição direta, durante um período de tempo que é bem longo, com empresas de grande porte e capacidade financeira e tecnologia que amortizam suas despesas num mercado de escala mundial. O que não seria justo, porque as empresas nacionais não têm condições de autorizar suas despesas no mercado brasileiro.<sup>886</sup>

A comunidade técnico-científica se opunha à ideia de *joint-venture*<sup>887</sup>, entendendo que a situação de dependência tecnológica poderia se aprofundar mesmo que o estrangeiro fosse um sócio minoritário: a condição de proprietário da tecnologia e portanto, conhecedor de sua caixa-preta, o tornava poderoso demais. As posições mais radicais estavam com o físico Cláudio Mammana, presidente da SBC, para o qual a Ciência brasileira encontrava-se em processo de submissão às demandas do mercado orientado pelos interesses estrangeiros. Nessa perspectiva, barrar as multinacionais no campo da Informática significava possibilitar a criação de um espaço para o desenvolvimento científico e industrial do país. Assim:

Não há lugar para a inventiva. Não se patenteia aqui no Brasil. O interesse da universidade é tentar incorporar ao processo de desenvolvimento a inventiva do brasileiro. Não cabe a ela formar engenheiro que vai ser vendedor de multinacional ou comprador dos produtos dela. A universidade deve formar profissionais que vão exercer trabalho inventivo. (...)  
Eu não acredito que haja algum sucesso em política tecnológica cedendo os territórios que foram ocupados e sem tentar ocupar novos territórios para a engenharia nacional. Não se constrói um país desistindo dele. Não se

---

<sup>886</sup> DataNews, 15.11.1978. p.6.

<sup>887</sup> Ivan da Costa Marques, como representante da Digibrás, igualmente profundamente ligado à comunidade técnico-científica, pode acompanhar as negociações e perceber que não havia vantagens para o projeto de autonomia tecnologia através do projeto da Fujitsu, tanto do ponto de vista tecnológico quanto comercial. Depoimento de Ivan da Costa Marques ao autor em 24.11.2013.

constrói um país fechando escolas de engenharia ou controlando a natalidade. Não acredito que a única saída para o país seja a eutanásia.<sup>888</sup>

Apesar do Secretário-Executivo da CAPRE, Ricardo Saur, declarar que não havia pressa para uma definição em relação aos médios computadores<sup>889</sup>, a 25.ª Reunião do CP da CAPRE, em 01.11.1978, pareceu tentar forçar uma saída rápida para questão. Logo no início da reunião, o presidente da CAPRE, Élcio Costa Couto, informou que havia se encontrado com representantes da IBM, que se queixaram de que a empresa estava “perplexa” pela decisão de aprovar apenas um projeto, deixando sua unidade fabril de Sumaré com alto nível de ociosidade. Assim, o presidente informou que havia sido pedido um reexame do projeto da IBM por parte da Secretaria-Executiva, e indagou aos conselheiros sobre a possibilidade de aprovação de toda a linha Leblon 2.

Foi o que bastou para que os conselheiros passassem a discutir acaloradamente. O representante do EMFA, Jorge Monteiro, manifestou sua insatisfação diante do que considerou uma chantagem da IBM (“sabia que em algum instante futuro tal argumento seria usado – fechar a fábrica de Sumaré”) enquanto que o representante do CNPq, Dion Teles, defendeu a “aprovação de toda a linha forçando a exportação dos produtos”. O próprio representante do EMFA propôs que as futuras comunicações da IBM passassem a ser feitas aos conselheiros e não só apenas ao presidente da CAPRE. Em meio a discussão sobre propostas de negociação e a “formalização” da ameaça da IBM em fechar a fábrica, o membro do MIC, Alcir Cabral, percebeu o quão relevante era estabelecer “as bases para uma política de médios e grandes computadores, a partir da qual seriam tomadas as decisões”.

A partir daí, estabeleceu-se um impasse entre os conselheiros, demarcando opositores (MIC, MEC, CNPq) e nacionalistas tecnológicos. Os primeiros queriam regras mais claras para deferir ou não aos projetos de computadores de médio e grande porte, enquanto os demais acreditavam que podiam tomar interpretar livremente a Resolução n.º 5 do CDE. A prova da controvérsia ficou explícita a seguir: quando Moacir Fioravante e Mário Ripper propuseram o veto ao projeto de médio computador da Burroughs (B6800), Dion Teles reclamou que as

---

<sup>888</sup> DataNews, 15.11.1978, p.4.

<sup>889</sup> O Globo 27.10.1978.

decisões não poderiam ser “casuisticamente” tomadas pelo CP e que regras deveriam ser definidas. Isso levou o presidente da CAPRE, Élcio Costa Couto a intervir na discussão:

O sr. Presidente colocou as seguintes questões: o que tornaria palatável aprovar o Projeto Burroughs e o projeto Leblon 2 da IBM? O que poderia ser negociado? O que se quer de cada um? O sr. Presidente determinou que a Secretaria Executiva trouxesse para a próxima reunião, uma proposta concreta aos projetos em carteira.<sup>890</sup>

Essa proposta passou a ser construída a partir de reuniões informais do CP e ressaltava a observação do Secretário-Executivo Ricardo Saur: era necessário formalizar um critério “mais explícito com maior suporte de decisão”. A questão pode ser interpretada de diferentes formas: poderia ser um modo dos nacionalistas da CAPRE garantirem, através de uma resolução que definisse critérios “técnicos e políticos”, benefícios às iniciativas nacionais.

Às vésperas da 27.ª Reunião do CP da CAPRE, em 23.11.1978, cartas, manifestos e telex foram dirigidos à CAPRE, pressionando para que não fossem aprovados os demais projetos da IBM e Burroughs. A Imprensa, agora envolvida na questão, fez divulgação de manifestações e “a pedidos”, entre eles, o da APPD/RJ e o dos “profissionais de computação” da COBRA Computadores (imagem abaixo):

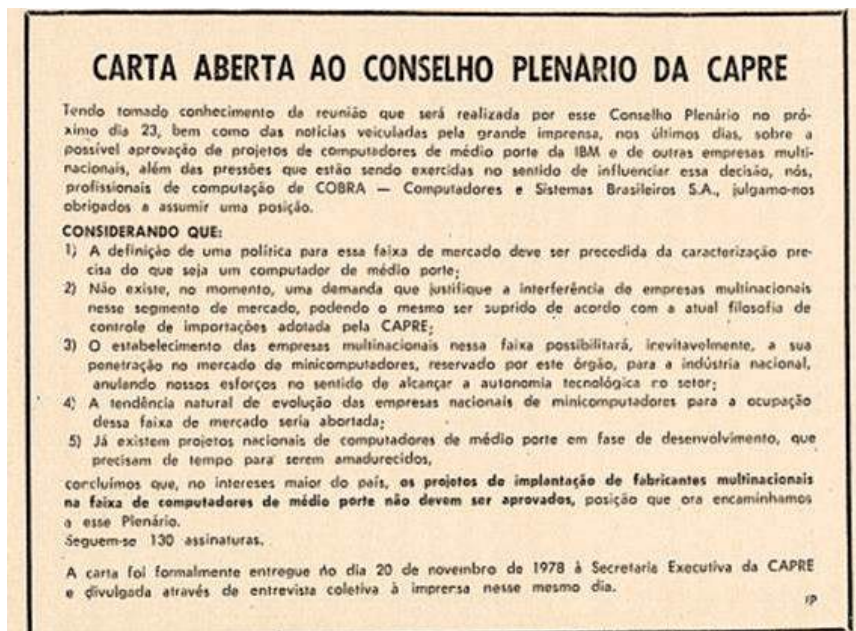


Imagem 59 – Carta abertura dos funcionários da COBRA Computadores ao Secretário-Executivo da CAPRE. Fonte: Jornal do Brasil 22.11.1978.

<sup>890</sup> Ata da 25.ª Reunião do CP da CAPRE, em 01.11.1978.

Uma síntese dessas pressões pode ser vista no jornal O Globo de 23.11.1978, editado no dia da Reunião do CP da CAPRE. Em um plano maior da reportagem, estava o manifesto de Carlos Augusto Rodrigues, diretor da COBRA Computadores, em prol de uma reserva de mercado. Para ele, era necessário dar um tempo de “maturação e evolução” para as empresas nacionais ocuparem as faixas de médios computadores – afinal, não se poderia querer “fazer tudo do dia para noite”. Até mesmo um apelo às instâncias superiores se fez presente:

Acho que o presidente Geisel deveria refletir um pouco mais sobre isso. Dois anos não é nada em termos de projeto industrial. O Brasil pode esperar um pouco mais pela evolução dos projetos que estão se implantando. Precisamos passar por essa experiência e saber se teremos realmente condições de produzir no País, com capital e empresários nacionais, os computadores. Se não tivermos, não perdemos quase nada. Convocamos os grupos estrangeiros interessados e está resolvido o problema<sup>891</sup>

Na reportagem somavam-se o manifesto da APPD/RJ, os comentários a sobre associação da joint-venture SERPRO-Fujitsu e até mesmo uma cobertura sobre o projeto do computador de médio porte do NCE-UFRJ. Como era habitual, se fez um contraponto: a cobertura do encontro de representantes da IBM com o ministro da Indústria e Comércio, Calmon de Sá, numa “visita classificada por eles como ‘de rotina e para trocar ideias sobre as operações da empresa no Brasil’”.<sup>892</sup>

#### 5.4.5.1. Mais uma decisão favorável à IBM

A controvérsia sobre o campo fez com que a 27.<sup>a</sup> Reunião do CP da CAPRE do dia 23.11.1978 fosse precedida de uma reunião preparatória realizada um dia antes, na qual foi elaborado um documento provisório para disciplinar a fabricação de computadores de maior porte no país. Na reunião, os projetos dos computadores Leblon 2 da IBM e B6800 da Burroughs acabaram aprovados, pois a mera recusa foi considerada “politicamente inviável”. Os conselheiros impuseram uma série de condicionantes, tais como a obrigatoriedade de exportar três máquinas para cada uma que fosse comercializada no mercado interno e a exigência de usar periféricos nacionais quando disponíveis, além de garantir a constituição de

---

<sup>891</sup> O Globo, 23.11.1978, p.26.

<sup>892</sup> Idem.



programas que permitam dar acesso à tecnologia em semicondutores (componentes eletrônicos).

Não obstante a diversos condicionantes às multinacionais, houve grande insatisfação com a decisão. Os próprios conselheiros nacionalistas insurgiram-se e fizeram constar seus votos em separado condições mais duras aos projetos da IBM e Burroughs, exigindo, por exemplo, que o Leblon 2 da IBM fosse apenas direcionado à exportação. Isso porque:

(...) a inexistência de fabricação, até hoje, de computadores de médio porte no País, caracteriza uma excelente oportunidade de negociação que não deve ser perdida, pois uma vez localizadas no País companhias não nacionais e não obtidas condições que garantam o controle do mercado interno, o poder de barganha é perdido e a obtenção das condições necessárias para a soberania extremamente dificultadas, exigindo no futuro medidas muito mais drásticas.<sup>893</sup>

Outro integrante insatisfeito do CP da CAPRE foi o representante da Digibrás, Ivan da Costa Marques, que fez divulgar sua opinião para Imprensa:

Na minha opinião, a decisão não foi boa. A decisão foi um recuo político que representou a nível de mercado, a perda, a médio prazo, irreversível de uma faixa de mercado para empresas multinacionais até agora descompromissadas com o desenvolvimento nacional, diminuindo o espaço livre do mercado onde podem potencialmente se implantar empresas brasileiras fabricantes de computadores, que são fundamentais para que nós tenhamos autonomia no setor de informações como um todo.<sup>894</sup>

A manifestação de Ivan da Costa Marques pode ser vista uma importante fratura na rede tecnopolítica que sustentava parte das decisões da CAPRE (TAPIA, 1995). Isso porque, segundo uma fonte da CAPRE, o “clima entre os técnicos vinculados ao setor de processamento de dados” era “de perplexidade diante do que consideram uma ‘aprovação precipitada dos projetos da IBM e Burroughs’ para grandes computadores”.<sup>895</sup> A nota ainda colocou que havia uma “dissociação entre o clima de abertura política do País e o caráter fechado da decisão”, que não levou em conta as manifestações da comunidade técnico-

---

<sup>893</sup> Voto dos representantes do MINIFAZ. Anexo à ata da 27.ª Reunião do CP da CAPRE em 23.11.1978.

<sup>894</sup> DataNews, 06.12.1978. p.12

<sup>895</sup> O Globo, 28.11.1978. p.19.

científica que, insatisfeita, não entendia como técnicos da CAPRE puderam aprovar projetos que não continham especificações técnicas suficientes para embasar uma decisão.

Para a Secretaria-Executiva da CAPRE, foi uma decisão que permitiu aliviar a pressão das multinacionais exercidas sobre o órgão. Como observou Silvia Helena, em reportagem para o DataNews:

O importante, portanto, seria que a partir da aprovação do dia 23 passassem a prevalecer os critérios delineados para a política de equipamentos de computação. Quanto mais perto de minicomputadores estiverem as máquinas, maiores as exigências quanto a capitais nacionais e domínio ou absorção da tecnologia; quanto mais perto de equipamento de grande porte, maior a abertura para fabricação estrangeira, mediante outras condições, tais como volume de exportação.<sup>896</sup>

Isso exigiu que os conselheiros finalmente elaborassem um regimento que permitisse superar o chamado “casuísmo” decisório na análise dos projetos, um dos recursos até então empregados pelos técnicos para impor suas ações no campo. O consenso foi obtido na 28.ª Reunião do CP da CAPRE, em 19.12.1978, quando foi aprovada a Resolução n.º 02/1978, esclarecendo critérios de análise, como “índices de nacionalização crescentes” de partes e componentes, a “capacidade de geração e absorção de tecnologias” ou “potencialidade de exportação”. O importante aqui assinalar que ele passava como resposta às acusações de “casuísmo” decisório, permitindo aos nacionalistas da CAPRE excluirmos projetos de multinacionais com base em regras mais precisas. Isso, em tese, traria segurança para a comunidade técnico-científica e empresariado nacional desenvolverem seus projetos, sem que houvesse uma “pilhagem” das multinacionais no campo da Informática.

Contudo, não se findaram as querelas, pois a própria resolução não conseguiu definir o critério preciso para resolver o grande dilema – “a comprovação de que os projetos não interferem na faixa de mercado dos minis e microcomputadores”, mantendo-se aceso o confronto entre nacionalistas e multinacionais. A IBM, principal interessada na superação das restrições, fez seus comentários sobre a nova resolução:

---

<sup>896</sup> “Daqui para frente, liberdade para definir e aplicar critérios”. DataNews, 20.12.1978, p.2.

Entre estes critérios, dois são eliminatórios – não interferência na faixa dos minis e microcomputadores, e crescente índice de nacionalização. Entretanto, o direito Murilo Loureiro garante que a IBM conseguirá provar que ela se enquadra nos mesmos e, assim, terá os projetos aprovados, apesar de não concordar com um outro critério – associação com empresa de capital local.

Na verdade, este item fere inteiramente as normas da International Business Machines Corporation, que nunca, em nenhum dos 128 países onde atua, aceitou se dividir, ou melhor, se associar a uma outra empresa fora do grupo. Mas Murilo Loureiro considera que este critério poderá ser negociado com a CAPRE, já que em todos os outros ela poderá mostrar sua habilitação.

“A IBM prefere trabalhar num mercado onde haja realmente a livre concorrência, que dá maiores opções ao usuário escolher seus produtos e força o aparecimento de produtos melhores e de menor custo. Estamos nos adaptando à situação do país e a esta política de substituição de importações. Mais uma vez friso que entendemos e respeitamos as decisões governamentais, mas nossos planos tiveram que se integralmente revistos”, desabafou o dirigente (...) <sup>897</sup>

A própria matéria do Jornal do Brasil de 02.01.1979, que trouxe os apontamentos da IBM acima descritos, fez uma verdadeira defesa das iniciativas da empresa, trazendo novamente seu histórico (“Ação no Brasil data de 54 anos”), seu esforço em cooperar com o governo (“Nacionalização crescente, meta número 1 da IBM”) e os benefícios que ela trazia ao país, por sua organização e preocupação com a formação de mão-de-obra adequada e pela divulgação da Informática através do seu Centro Educacional da IBM na floresta da Gávea (“Orgulho da empresa é seu departamento educacional”). A adoção de uma postura menos beligerante por parte da IBM promovia uma pressão mais efetiva e reforçava o problema da CAPRE em executar e justificar decisões cada vez mais tachadas de “casuísticas”.

Por sua vez, os nacionalistas tecnológicos mais radicais mantiveram sua postura de aversão às multinacionais. Na posição de grande pensador da PNI, atuante no CP da CAPRE e na Digibrás, Ivan da Costa Marques fez circular versões do seu artigo “Computadores: um caso de sobrevivência nacional”, publicado no Jornal do Brasil (24.12.1978) e no DataNews (20.12.1978). Tratava-se de um artigo seminal, pela qualidade e combatividade empregada em defesa da autonomia tecnológica. O autor conseguiu trazer um tema um tanto árido para o grande público, valendo-se de uma analogia - a incorporação de um novo artefato tecnológico à realidade de uma tribo indígena (o fuzil em substituição do arco e flecha), de

---

<sup>897</sup> JB 02.01.1979 p.18.

maneira a demonstrar como isso poderia estabelecer uma relação de dependência com o fornecedor da tecnologia. O expediente comparativo facilitava a compreensão e atraía novos leitores para a causa.



Imagem 60– Detalhe do artigo de Ivan da Costa Marques em defesa da autonomia tecnológica publicado no Jornal do Brasil. Jornal do Brasil, 24.12.1978.

Obviamente que não se tratava de uma pregação contra a modernidade, porém sim uma reivindicação da proteção da soberania nacional frente à inevitabilidade das transformações tecnológicas proporcionadas pela Informática. Isso porque a Informática trazia uma grande transformação dos processos produtivos na sociedade sua usuária, fazendo com que se tornasse perigosamente dependente no campo político, econômico e cultural perante os países fornecedores.<sup>898</sup> Para Ivan Marques, novamente se tratava de um “momento decisivo” no qual governo e empresariado nacional tinham papéis fundamentais: ao primeiro, cabia estabelecer uma reserva de mercado que viabilizasse a atuação da iniciativa

---

<sup>898</sup> “Abdicar do controle do complexo da indústria da informação, significa praticamente neste final de século XX, abdicar da soberania nacional”. Nesse aspecto, não pode ser descolada a questão das discussões sobre o projeto RENAPE e do Fluxo de Dados Transfronteiras.

nacional no campo, permitindo que essa pudesse adquirir maturidade comercial e tecnológica sem o risco de serem ultrapassada pelas multinacionais.<sup>899</sup> Ao segundo, cabia o “compromisso” em desenvolver as tecnologias necessárias para estabelecer o mercado computacional no país, valendo-se aí das competências da comunidade técnico-científica e de seus projetos disponíveis. Não se tratava apenas de remobilizar a comunidade técnico-científica e demais agentes do campo da Informática, mas reafirmar às autoridades políticas e militares sobre a importância da autonomia tecnológica. Não à toa, e de maneira a fortalecer um apoio político à causa tecnológica, reconheceu que “um esforço nesta direção tenha sido grandemente intensificado pelo governo brasileiro na administração do Presidente Geisel.”<sup>900</sup>

#### 5.4.6. Um epílogo sem decisão ao final do governo Geisel

Embora pretendesse a CAPRE, através de sua Resolução n.º 02/1978, solucionar o dilema em que se encontrava, a situação continuava em um impasse, pois não havia possibilidades de concessões entre os beligerantes e restava agora examinar a parte final dos projetos, os computadores Ipanema, Leblon 1 e Leblon 1 Expandido da IBM e seu homólogo da Burroughs (B2800), que eram próximos à faixa dos minicomputadores. O técnico da CAPRE responsável pela análise dos projetos elaborou seu parecer confirmando que a aprovação iria “representar um sério obstáculo à implantação do conceito computação distribuída, comprometendo parte do mercado reservado aos minicomputadores” e recomendou ao CP da CAPRE não conceder prioridade de importação para esses projetos em 09.01.1978.<sup>901</sup>

Nos dias 18 e 19.01.1979, esta última oficialmente a 29.ª Sessão do Conselho Plenário da CAPRE, os conselheiros debateram exaustivamente o parecer, formando “um consenso de que sua aprovação colocaria em sério risco” os projetos de minicomputadores nacionais. Entretanto, apesar de concordarem quanto aos riscos, não houve acordo entre os conselheiros sobre a forma de divulgação da decisão – se esta deveria ser feita imediatamente

---

<sup>899</sup> Não significava a exclusão das multinacionais, mas a definição de que estas atuariam apenas na faixa de grande computadores, que exigiam uma complexa tecnologia não disponível no país. Ou seja, garantir um espaço “suficientemente distanciado” para que as multinacionais não abafassem as iniciativas nacionais.

<sup>900</sup> DataNews, 20.12.1978. p.9.

<sup>901</sup> Parecer técnico do analista FX em 09.01.1978.

ou repassá-la ao novo governo, para que pudesse estar a par e rediscutir a questão, se fosse o caso. Embora a votação apontasse uma possível vitória dos nacionalistas (ou seja, a recusa)<sup>902</sup>, o presidente da CAPRE Élcio Costa Couto optou por não decidir e pediu vistas sobre os projetos da IBM e Burroughs, ganhando tempo até a próxima sessão para emitir suas opiniões.<sup>903</sup>

O contexto mostrou-se desfavorável, pois além das pressões e da instabilidade da rede de apoio da CAPRE, o momento era de transição governamental entre os governos Geisel e Figueiredo (1979-1985). A essa altura, já era conhecido de todos na CAPRE a formação da Comissão Cotrim em 23.12.1978, marcando o início do processo de intervenção do SNI no campo da Informática brasileira, o que sinalizou a um tecnocrata experimentado como Élcio Couto (ele próprio cotado para assumir a presidência do Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes - GEIPOT), que não convinha desgastar-se para manter decisões em um terreno cada vez movido politicamente. Para os nacionalistas tecnológicos mais pragmáticos, como Ricardo Saur, podia ser um momento de recomposição em um período de transição.

Além disso, houve finalmente o lançamento oficial da série 4300 pela IBM em 31.01.1979. A IBM do Brasil já havia divulgado anteriormente os valores dos novos computadores sob os apelidos Leblon e Ipanema, mas foi o lançamento permitiu confirmar que os produtos Leblon I/II eram os computadores 4331 e 4341, com preços significativamente baixos.<sup>904</sup> Para o periódico DataNews, a IBM não declarava oficialmente a intenção de fabricar o computador 4331 no país, mas indicava essa possibilidade em sua tabela de preços.<sup>905</sup> Essas condições possivelmente interferiram na decisão de Élcio Couto em cancelar a 30.ª Reunião do CP da CAPRE, marcada sob pressão dos nacionalistas tecnológicos mais radicais para 06.02.1979. A CAPRE só voltaria a reunir seu CP em 25.05.1979, já com renovação parcial de seus representantes, no novo governo Figueiredo. A partir daí, a questão

---

<sup>902</sup> Relatório Reservado n.º 643, de 12 a 18.02.1979. p.3

<sup>903</sup> Ata da 29.ª Sessão do Conselho Plenário da CAPRE em 19.02.1979.

<sup>904</sup> Comparados aos minicomputadores nacionais, ainda eram expressivamente caros. Mas podiam concorrer através do aluguel de máquinas – um EDISA 301 poderia custar US\$17 mil, enquanto alugar um IBM 4330 dispender um pouco menos de US\$3 mil, além de terem o suporte da IBM.

<sup>905</sup> DataNews, 21.02.1979. p.2

estaria imersa em outro confronto maior que dominaria o ano de 1979 – quem comandaria o campo da Informática brasileira.

### **5.5. O avanço do SNI sobre o campo da Informática e o fim da CAPRE (1978-1980)**

A Secretaria Especial de Informática é um SNI do novo tipo, a nova salvaguarda contra os ataques da própria revolução tecnológica, social e política que se processa no Brasil e no mundo. Ela atualiza e diversifica o regime autoritário, insuflando a burocracia de si mesma, para sustentar melhor os sonhos faraônicos dos militares e da burguesia, a reboque.<sup>906</sup>

Enquanto a CAPRE lidava com a construção da sua PNI, com dificuldades que restaram evidenciadas na questão dos médios computadores, um grupo de agentes de outras instituições até então alheias ao campo da Informática passaram a questionar as decisões do órgão. A partir de dezembro de 1978, esse questionamento tomou corpo em uma Comissão, capitaneada pelo Serviço Nacional de Informações (SNI), iniciando um processo de intervenção no campo, que culminaria na formação e ocupação do novo órgão gestor da PNI, a Secretaria Especial de Informática (SEI).<sup>907</sup> Tal intervenção foi um dos pontos de inflexão da História da Informática brasileira: Ivan da Costa Marques pode revisitar anos depois a questão através de um trabalho no qual considerou a intervenção como a ascensão de um “grupo oportunista de agentes da polícia política” que eliminou “etos democrático da origem da PNI”, de viés nacionalista praticado por uma comunidade técnico-científica engajada e considerada suspeita por estes agentes (MARQUES, 2012).

Sem dúvida, havia uma boa dose de oportunismo na ocupação de uma área que cada vez mais ganhava evidência na Imprensa e na opinião pública, interessadas nas questões de Informática, presentes não só em razão da percepção dos sistemas computadorizados na sociedade brasileira, mas também pelo que eles poderiam significar na vida dos cidadãos (vide a questão RENAPE). No entanto a questão não se resume ao senso de oportunidade, afinal

---

<sup>906</sup> Tribuna da Imprensa, 05.02.1980

<sup>907</sup> Criada pelo Decreto n.º 84.067, de 08.10.1979.

deve-se apontar que havia uma herança do pensamento militar sobre o papel da Informática que instigava a participação desse segmento no campo há muito tempo (PACCITTI, 1998; LANGER, 1985). Eles compunham o discurso fragmentário da autonomia tecnológica, orientando os nacionalistas tecnológicos em suas ações na CAPRE, estavam nos espaços originais de formação e mesmo tinham seus agentes envolvidos desde os primórdios da Informática no Brasil – o GTAC/GEACE, como se deve lembrar, tinha entre seus membros, especialistas da Marinha e do Exército.

Conforme a DSN, havia uma forte correlação entre “Segurança”, imprescindível para “criar e manter a ordem política, econômica e social” (ESG, 1975, p.26), e “Desenvolvimento”<sup>908</sup>, para persecução dos “Objetivos Nacionais”, que nada mais eram que a “cristalização de interesses e aspirações que, em determinada fase da evolução da comunidade, toda uma nação busca satisfazer” (ESG, 1975, p. 35). O domínio da IBM, a incipiente indústria de componentes eletrônicos no país e o papel fundamental da tecnologia para “aumentar a capacidade competitiva de uma Nação no âmbito internacional” (ESG, 1975, p.264) motivaram os militares a buscar os primeiros diagnósticos sobre recursos e projetos computacionais autóctones, comprovados pelo conhecido convênio firmado entre Marinha e BNDE em 1971. Embora esse discurso tenha se diluído em meio aos discursos de fragmentação do nacionalismo tecnológico, estava presente naqueles que acompanhavam a evolução do campo da Informática nos anos 1970, os militares do SNI.

A nosso ver, o SNI foi capaz de operar ações tecnopolíticas, ou seja, combinar recursos técnicos e políticos para “desmontar” a rede dos nacionalistas tecnológicos, até então muito bem estabelecida no campo da Informática, produzindo expedientes investigativos “técnicos” a partir de levantamentos sobre a situação da Informática no país (a Comissão Cotrim e o Grupo de Trabalho Especial/Informática – GTE/I) e se estabelecendo como mandatário do campo, ainda que tivesse de se criar um novo órgão (a SEI) para isso.

---

<sup>908</sup> “Seria lógico, por exemplo, imaginar-se o governo preocupado em melhorar o padrão de vida dos seus cidadãos – que é baixo, por definição, num país subdesenvolvido – sem estar preocupado, por igual, que ideologias insidiosas se apossessem da mente desses mesmos cidadãos? De outro lado, seria razoável admitir-se que um Estado possa estar interessado em assegurar meios materiais às Forças Armadas, para o atendimento de suas missões constitucionais, sem preocupar-se com a criação de um Parque Industrial Nacional, capaz de produzir tais meios?” (ESG, 1975, p.238).



Reduzir o SNI apenas à sua dimensão repressiva (LAGOA, 1983) impede uma compreensão maior do problema, pois parece conferir apenas aos nacionalistas tecnológicos a capacidade de responder tecnicamente (e ideologicamente) pelo campo da Informática. Diferentemente dos exemplos da Argentina (BABINI, 2003) e do Chile (MEDINA, 1997; 2012), países que viram seus esforços autonomistas no campo da Informática dispersados sob alegação de “subversão”, no caso brasileiro houve um órgão interessado não em solapar a PNI nacionalista, mas em assumir seu controle. Evidentemente isto trouxe uma faceta autoritária ao processo, substituindo a “autonomia inserida” proporcionada pela CAPRE (EVANS, 1995). Se o modelo da CAPRE exigia negociações constantes na rede que suportava o órgão, a partir de 1979 foi imposto um modelo fechado, com maior controle sobre o processo decisório, sujeito a menos interferências externas.

#### 5.5.1. O retorno do interesse militar no campo da Informática

O SNI, como uma “fonte bastante profissional de informações” (FICO, 1995, p.74), não estava distante das preocupações externadas pela ESG e pela DSN. Concebido por Golbery do Couto e Souza em 1964 com a finalidade de “superintender e coordenar, em todo o território nacional, as atividades de informação e contra-informação, em particular as que interessam à segurança nacional”<sup>909</sup>, o SNI voltou seu interesse para a tecnologia a partir da modernização de suas atividades em torno do problema da Segurança Nacional. Esse interesse não era público, dada construção de um *ethos* de seus agentes baseado na “cultura do segredo” (MATHIAS, 2012), caracterizado pelo sigiloso e hermetismo de suas atividades, próprio dos regimes autoritários.

O SNI, no entanto, não se envolveu diretamente nas questões de Informática na passagem dos anos 1960 para os 1970. Seu interesse evidenciou-se a partir da ascensão do general Octavio Medeiros<sup>910</sup> para direção da Escola Nacional de Informações (EsNI), em 1975,

---

<sup>909</sup> Artigo 2.º, Lei n.º 4341, de 13.06.1964.

<sup>910</sup> O general Octavio de Aguiar Medeiros (1922-2005) foi diretor da EsNI entre 1975 e 1978 e chefe do SNI entre 1978 e 1985. É reconhecido que durante sua gestão, o SNI alcançou um poder formidável, embora também parte de suas atividades tenham sido tornadas públicas através de escândalos como o atentado do Riocentro e o caso Baumgarten (D’ARAÚJO, 1995; ANTUNES, 2002; LAGOA, 1983).

graças à sua proximidade com João Baptista Figueiredo, chefe do SNI. O general Medeiros reforçou a atuação da escola como um centro permanente de pensamento e ação para além das abstrações da ESG, focada em problemas “concretos” na formação de quadros de agentes em seus diferentes níveis (ANTUNES, 2002). Ainda, o diretor era “eletronicamente e tecnologicamente orientado”<sup>911</sup>, o que explica a concentração de *expertises* na área tecnológica (Eletrônica) e a busca em modernizar as atividades de inteligência do SNI através do uso de computadores.

A adoção de técnicas e artefatos tecnológicos pode justificar ascensão do SNI a papéis mais efetivos em políticas de Estado. A título de comparação, pode-se trazer o caso do *Ministerium für Staatssicherheit (Stasi)*, órgão de controle e de repressão desenvolvido tecnologicamente, que também se envolveu na condução de uma política de “inovação” tecnológica na Alemanha Oriental. Ao operar uma rede de espionagem e de contrabando, os agentes da *Stasi* buscaram garantir aos laboratórios e indústrias do país acesso e cópia do estado da arte em áreas como microeletrônica e química. No entanto, a excessiva vigilância sobre os agentes da inovação a fim que atingissem as metas desejadas, assim como a dificuldade de acesso às tecnologias, terminou por impactar negativamente o desenvolvimento científico e industrial do regime comunista (AUGUSTINE, 2008; MACRAKIS, 2008).

Respeitada as escalas de comparação, pode-se perceber que atuação do general Medeiros representou um projeto de poder do SNI, inclusive para justificar sua existência a partir do processo de abertura “Lenta e Gradual” operada pelo governo Geisel (1974-1979), passando a ocupar áreas consideradas de interesse nacional, nas quais os militares assumiriam o papel de dirigentes do processo.<sup>912</sup> Uma conduta que se justificava pelo ponto de vista do SNI, já que foi o órgão de suporte para que o governo Geisel escolhesse o sucessor

---

<sup>911</sup> Depoimento de Joubert Brízida ao autor em 28.05.2013. A percepção tecnológica nasceu das experiências do general durante sua temporada como adido militar em Israel, onde acompanhou a Guerra do Yom Kippur em 1973 e percebeu o papel da microeletrônica na guerra, capaz de assegurar a vitória israelense (DANTAS, 1988).

<sup>912</sup> Em um quadro geral, não se pode negar que dos três chefes do SNI, dois se tornaram Presidentes da República (STEPAN, 1983, p.6) e um Chefe da Casa Civil. Como observou Eliézer de Oliveira (1987, p.71-72), pautados sob um paradigma autoritário cujas origens estavam em Oliveira Vianna e Alberto Torres, os militares assumiram para si o papel de condutores da elite dirigente no país, comprometendo-a com a busca da autodeterminação e desenvolvimento (traçando os referidos “Objetivos Nacionais”); na prática, nas áreas que lhe parecessem vitais, parece que o próprio SNI pretendia tomar esse papel dirigente, como o caso da Informática vai representar.

presidencial (Figueiredo, chefe do SNI), eliminando da disputa o general Sylvio Frota e seus apoiadores do Centro de Informações do Exército (CIEEX) (GÓES, 1978).

Esse recurso esteve presente também no caso da Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional (CSN) durante o governo Figueiredo (1979-1985), quando, sob a condução do General Danilo Venturini, buscou-se concentrar no órgão a capacidade de subsidiar as decisões governamentais em temas estratégicos, como “Fronteiras”, “Energia Nuclear” e “Anistia”. Para o SNI, que atuaria em comum acordo com o CSN, tratava-se de se colocar como um “centro de influências crucial” (DREIFUSS, 2008, p.168) para orientar políticas de Estado representando uma verdadeira institucionalização do regime autoritário na estrutura estatal.



Imagem 61 – Charge sobre as ambições do CSN em controlar áreas estratégicas. Fonte: Conselho de Segurança, poder onipresente. *O Estado de São Paulo*, SP, 06.01.1980, p.7

Isso levou o SNI a levantar informações sobre questões envolvendo tecnologias no país e se envolver tomar parte em projetos considerados de interesse pelo serviço de inteligência, como RENAPE (VIANNA, 2014) e Prólogo (DANTAS, 1988). Este último foi um exemplo de como o SNI foi construindo sua inserção, dando suporte às ações governamentais que buscavam manter o crescimento econômico (II PND). A crise nos anos 1970 exigiu do governo atrair novos parceiros comerciais e tecnológicos, que representavam alternativas aos Estados Unidos, através de um “Pragmatismo Responsável” praticado pelo ministro das Relações Exteriores Azeredo da Silveira (VIZENTINI, 1998).

Neste processo, tanto o Itamaraty<sup>913</sup> quanto o SNI perceberam a fragilidade do sistema de comunicações entre as embaixadas brasileiras, suscetível a bloqueios<sup>914</sup> e interceptações de informações, colocando em risco a política estabelecida pelo Regime Militar. Enquanto a ESNI empreendia esforços para emular a máquina criptográfica da companhia sueca Hagelin (considerada a mais confiável do mundo), o Itamaraty, por meio do embaixador Paulo Augusto Cotrim Rodrigues Pereira (chefe do Departamento de Comunicações e Documentação do Itamaraty desde 1974), atraiu especialistas buscando desenvolver de um sistema próprio de criptografia.<sup>915</sup> Essa percepção de ambos os órgãos na questão do sigilo da informação aproximou seus especialistas, que logo se concentrariam em um projeto de construção de um sistema de comunicação criptográfico próprio em 1977 – o projeto Prólogo (DANTAS, 1988, p.106-109).

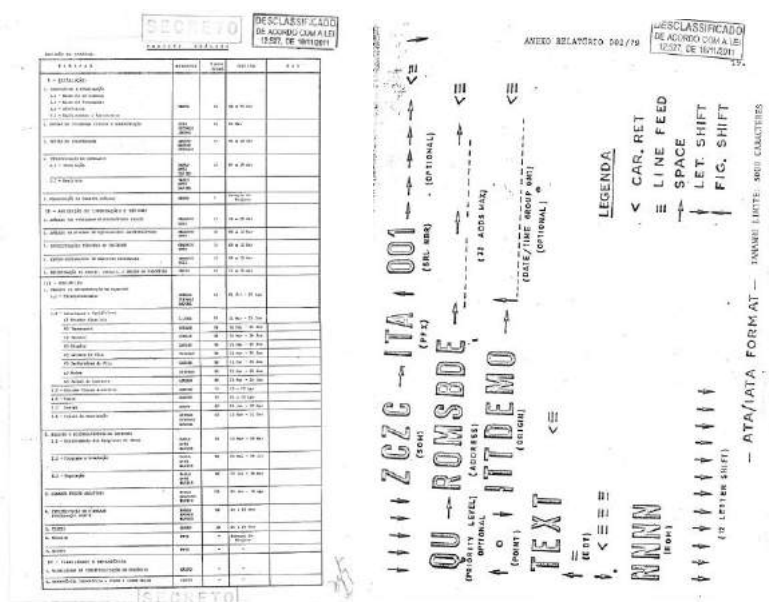


Imagem 62 e 62A – relatório e amostra de criptografia do projeto Prólogo (1977-1979). Fonte: Arquivo do Ministério das Relações Exteriores

<sup>913</sup> A amplitude de contatos diplomáticos trouxe por parte do Ministro Azeredo da Silveira o interesse em incorporar a tecnologia em telecomunicações e computacional aos trabalhos do Itamaraty. Ofício do ministro das Relações Exteriores ao Presidente da República em 04.06.1974. Arquivo do Ministério das Relações Exteriores.

<sup>914</sup> Em janeiro de 1973, Federal Commission Communication (FCC) notificou a embaixada brasileira em Washington, exigindo que interrompesse as transmissões da estação-rádio da Comissão Aeronáutica Brasileira presente na representação. Ofício do ministro-chefe do Gabinete Militar ao Presidente da República em 27.01.1975. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>915</sup> Tratava-se dos integrantes do Laboratório de Instrumentação Científica da UnB: Paulo Rodrigues Esteves, Paulo Bezerra, Ademar Silveira Aragão e Katuchi Techima – redator do primeiro diagnóstico sobre a Informática no país. No entanto, este último, quando trazido para o Itamaraty, não foi envolvido nos projetos criptográficos, pois foi vetado pelo SNI.

Segundo Vera Dantas, o projeto firmou convicções do SNI e do Itamaraty sobre as competências técnicas dos especialistas e o problema da autonomia tecnológica. No entanto, ainda que a equipe coordenada pelo tenente-coronel Edson Dytz tenha conseguido viabilizar protótipos bem-sucedidos, não receberam a autorização do EsNI para fomentar sua industrialização.<sup>916</sup> O maior problema, era a manutenção da forte dependência da importação de componentes eletrônicos para a produção da máquina, o que colocava em cheque o empreendimento tecnológico em termos de segurança e autonomia de decisão. Assim, um documento do Itamaraty intitulado “Informação em forma informal” anexado ao relatório do Projeto Prólogo trazia as seguintes considerações:

Vencemos a barreira da dependência e tecnológica nos campos dos conceitos e da arquitetura operacional.

Vencemos a barreira da transposição destes princípios e planos para a produção de protótipos.

Estamos vencendo a barreira da produção industrial e da conquista do mercado.

E depois? Vale mesmo a pena pensar já no depois? Sim. Vejamos porque:

- Conquistamos a independência científica e tecnológica; esta última somente na arquitetura e no conjunto de funções;

- A independência tecnológica taxativa capaz de oferecer satisfação apropriada dos interesses nacionais não foi alcançada. Não faz parte de nosso programa tal esforço. Mas deve fazer parte de nossas preocupações;

- Esta independência tecnológica relativa só será obtida com a conquista do saber-fazer (*know how*) dos componentes eletrônicos (dispositivos semicondutores: circuitos integrados digitais, principalmente);

- Continuaremos a adquirir nos mercados estrangeiros grande parte dos componentes que se destinam aos nossos equipamentos, enquanto não houver uma oferta nacional destes componentes. Quer dizer, ainda não estamos em posição de tranquilidade no que se refere à satisfação apropriada do interesse nacional na área de nossas atividades;

- Conhecedores de que a tecnologia dos dispositivos eletrônicos desenvolve-se em alto ritmo e determina em sua evolução o aparecimento

---

<sup>916</sup> Posteriormente seria concedida a autorização do SNI, com o surgimento da empresa Prólogo.

de equipamentos e instrumentos cada vez mais versáteis e poderosos; conscientes de que seremos levados a um contínuo esforço de aperfeiçoamento de nossos produtos para mantê-los em pé de igualdade com o similar estrangeiro, cabe colocar agora, já a pergunta: e depois?

- Será o “depois” a estagnação tecnológica dos equipamentos, por impedimentos eventuais ou não de aquisição no exterior dos dispositivos eletrônicos das novas gerações?

- Será o “depois” a perda da segurança dos equipamentos ora em início de fabricação, provocada pelo que se poderia chamar de determinante temporal (o uso contínuo e cada vez mais extenso dos mesmos modelos após determinado tempo, tende a provocar vazamentos que comprometem os padrões de segurança inicialmente estabelecidos)?

Para que o depois se enquadre na política de permanente atualização e aperfeiçoamento dos equipamentos fabricados, com a crescente diminuição de nossa dependência externa no campo dos componentes eletrônicos estratégicos, devemos pensar no universo em que atuamos e conhecê-lo em profundidade.

O esforço que desenvolvermos neste sentido induzirá outros setores integrantes do mesmo universo à mais rápida conscientização do problema e à predisposição de agir no mesmo sentido.

(...)

Atualmente, a quase totalidade dos equipamentos empregados nestes grandes ramos da atividade nacional e que oferecem o padrão de desempenho equivalente aos melhores níveis internacionais são construídos à base de semicondutores digitais e importados.<sup>917</sup>

Sob esta perspectiva, SNI e Itamaraty passaram progressivamente a articular uma inserção no campo da Informática brasileira, que se viabilizou em um contexto favorável, de transição do governo Geisel para o Figueiredo a partir de fins de 1978. Para Joubert Brízida, à época tenente-coronel e assessor do general Medeiros, foi uma “chance fantástica” para comprovar se “o caminho escolhido pela CAPRE era exequível, factível, conveniente”<sup>918</sup>. Tratava-se de recuperar o protagonismo dos militares na atuação em uma área sensível, conduzido por uma instável burocracia civil repleta de “guerrilheiros tecnológicos”.

---

<sup>917</sup> Rascunho com o logo do Ministério das Relações Exteriores anexado aos relatórios de execução do Projeto Prólogo (1977). Grifos no original. Arquivo do Ministério das Relações Exteriores.

<sup>918</sup> Depoimento de Joubert Brízida ao autor em 28.05.2013.

### 5.5.2. O início da intervenção

Reunidas as condições para a intervenção, duas grandes ações tecnopolíticas sob a liderança do SNI foram formalizadas por meio de dois expedientes investigativos instaurados entre 1978 e 1979:

- A chamada Comissão Cotrim<sup>919</sup>, concebida a partir do convênio firmado entre CNPq, o Itamaraty e o SNI em 22.12.1978 para “permuta de informações” e “mútua prestação de assistência técnica”, a fim de:

promover o levantamento, o mais abrangente possível, da situação da Informática no Brasil e de apresentar recomendações sobre as medidas que deverão ser tomadas pelo Governo, a fim de permitir a formulação de uma política de informática e a criação dos instrumentos adequados à sua implementação e o controle de sua execução.<sup>920</sup>

- Grupo Especial de Trabalho/Informática (GTE/I): após a Comissão Cotrim entregar suas conclusões, em abril de 1979 definiu-se a formação de um novo grupo de trabalho, composto pelo SNI, CSN, Itamaraty, Secretaria do Planejamento (SEPLAN) e Estado Maior das Forças Armadas (EMFA)<sup>921</sup>, com:

(...) vistas à reestruturação dos órgãos envolvidos e à formulação de uma política global para o setor, capaz de assegurar ao País o domínio dos segmentos básicos da tecnologia de Informática, de importância vital para a segurança nacional e para o nosso desenvolvimento social e econômico.<sup>922</sup>

As investigações se valeram de vários procedimentos: entrevistas e mesas-redondas com especialistas do campo da Informática e áreas afins, incorporação de estudos e relatórios técnicos, reportagens, visitas às indústrias, órgãos governamentais e universidades/centros

---

<sup>919</sup> O nome da comissão derivou da coordenação formal do embaixador Paulo Cotrim, representante do Itamaraty, envolvido nas relações deste órgão com o SNI desde o Projeto Prólogo e forte defensor da intervenção no campo da Informática.

<sup>920</sup> Apresentação. Relatório da Comissão Cotrim em abril de 1979.

<sup>921</sup> O Decreto n.º 83.444, de 10.05.1979, criou o GTE/I, cujos trabalhos duraram oficialmente de 17.05.1979 a 14.09.1979.

<sup>922</sup> EMFA E SEPLAN compõem o Grupo para reformular Informática.<sup>922</sup> *DataNews*. RJ, 16.05.1979, p.2

de pesquisa do país<sup>923</sup>, distribuição de questionários, participação em seminários, além do material produzido pelo próprio SNI em suas atividades fins. Os expedientes investigativos produziram um expressivo material, contemplando desde o levantamento sobre as matérias-primas disponíveis no país para produção de componentes microeletrônicos, passando pela situação da indústria computacional e até abrangendo os espaços de pesquisa e formação em Informática no país.

Levantar tais informações e elaborar os diagnósticos exigiram operar alguns recursos de forma a possibilitar uma intervenção no campo da Informática. Havia a imposição de uma “cultura do segredo”, sendo os membros da comunidade técnico-científica, empresários e tecnocratas convocados para prestar depoimentos ou participar de mesas-redondas em Brasília em condições um tanto desfavoráveis, sem que soubessem os propósitos (DANTAS, 1988). Entre outros recursos, os interventores valeram-se do uso de *expertises* em Eletrônica/Informática, o aparato do serviço de informações e demonstraram a capacidade de atrair indivíduos, tanto inimigos da CAPRE quanto seus aliados.

Quando à *expertise*, havia um interesse comum do Itamaraty e SNI em relação ao campo tecnológico, mas a diferença entre os dois órgãos era que o SNI mantinha especialistas próprios (militares) habilitados para analisar a questão. A maioria dos militares participantes do processo de intervenção levada a efeito pelo SNI, como Edison Dytz<sup>924</sup>, era formada pelo Instituto Militar de Engenharia em Eletrônica, havendo um excedente destes especialistas nas Forças Armadas<sup>925</sup>, e o SNI soube capturar nos anos 1970 (ANTUNES, 2002).

<b>Militar</b>	<b>Ingresso FA</b>	<b>Formação</b>	<b>Posições até 1979</b>
José Luiz Cuinhas da Cunha (capitão - Exército)	01.03.1962 (AMAN)	Engenheiro Eletrônico - IME (1972)	EsNI, chefe Laboratório de Pesquisas Eletrônicas, Projeto Prólogo, IMBEL, Prólogo S/A

<sup>923</sup> Mesmo uma visita à França, para um encontro com a Direction des Industries Electroniques et de L'Informatique (DIELI) foi intermediada pelo embaixador Paulo Cotrim em maio de 1979. Arquivo MCT.

<sup>924</sup> Edison Dytz foi o responsável técnico pelo Projeto Prólogo. Em sua formação no Instituto Militar de Engenharia (IME), teve a oportunidade de participar de um grupo que desenvolveu um computador analógico sob a liderança de Helmuth Schreyer, alemão radicado no país e um dos pioneiros da computação no mundo. Depoimento de Edison Dytz ao autor em 07.03.2013.

<sup>925</sup> Como observou Suzeley Mathias (2004), havia uma especialização militar na área de Comunicações, representável pela ascensão de militares no Ministério das Comunicações, Embratel, Telebrás e outras estatais relacionadas.



Miguel Teixeira de Carvalho (tenente-coronel - Exército)	28.02.1950 (AMAN)	Engenheiro Eletrônico – IME (1961)	EMFA, CSN
Edison Dytz (tenente-coronel - Exército)	12.03.1951 (AMAN)	Engenheiro Eletrônico – IME (1960)	Serviço de Rádio Ministério da Guerra; Gabinete Militar da Presidência da República; SNI
Joubert de Oliveira Brízida (tenente-coronel - Exército)	01.03.1952 (AMAN)	Engenheiro Comunicações – IME (1962)	IME, AMAN, Escola de Comunicações, Direção Material Comunicações e Eletrônica, Gabinete Militar da Presidência da República, Secretaria de Informática CSN, SNI
Antônio Carlos de Loyola Reis (comandante - Marinha)	07.01.1959 (Escola Naval)	Engenheiro Eletrônico Mestrado em Informática	Gabinete Militar da Presidência da República; Secretária CSN, SNI

Tabela 41 – Agentes, *expertises*, postos ocupados até 1979. Fonte: base de dados do autor.

Nos trabalhos na Comissão Cotrim e GTE/I, foi perceptível um relativo compasso com a literatura técnica e sociológica da área por partes desses especialistas, incluindo aí mesmo o relatório Nora. Isso permitiu que eles contrapusessem informações dos membros “convidados” e explorassem visitas técnicas, analisassem e elaborassem relatórios com maior autonomia ao público técnico externo, reforçando a própria “cultura do segredo” do SNI. Isso também pareceu contribuir para afastar posteriormente os seus aliados de primeira hora, como os representantes do Itamaraty<sup>926</sup>, e reforçar a convicção de sua capacidade decisória na condução da PNI.

*Aparato do serviço de informações e poder discricionário:* Foi inegável que o SNI exerceu seu poder, valendo-se da base de informações coletadas que tinha em seus arquivos aliada à coerção para estabelecer seu espaço. Entre os expedientes, o uso de escutas telefônicas (MARQUES, 2012), o impedimento da livre opinião de conselheiros do Plenário da CAPRE<sup>927</sup> e os vetos ou imposições “informais” a indivíduos indicados para a Digibrás e a COBRA Computadores – vítimas notórias desse processo de exclusão foram Carlos Augusto

<sup>926</sup> Entre eles, o embaixador Paulo Cotrim, que se tornou presidente da Digibrás, um órgão que foi esvaziado de poder pelo SNI. Depoimento de Joubert Brízida ao autor em 28.05.2013.

<sup>927</sup> Depoimento de Jorge Monteiro (representante do EMFA no Conselho Plenário da CAPRE) ao autor em 27.05.2013. “Em 1978, quando Conselheiro da CAPRE, fui convidado a comparecer à Agência do SNI, localizada em Brasília. Fui recebido por duas pessoas, as quais me inquiriram sobre relatório que havia apresentado em reunião da CAPRE. Após expor os fundamentos do voto, perguntei se fora convidado a prestar esclarecimentos por ter negado pleito de empresa norte-americana, por razões ideológicas. Ambos negaram ter sido este o raciocínio. Após esse fato, enquanto membro do Conselho, passei a enviar cópia de todos os meus relatórios e votos para o SNI. Certa feita, quando perguntado, disse que o envio tinha por intenção não mais ser necessário comparecer ao SNI para esclarecer minhas posições.” (FERNANDES, 2012, p. 4)

Rodrigues e Diocleciano Pegado, respectivamente diretor-administrativo e diretor técnico da COBRA Computadores, e Ivan da Costa Marques, diretor-técnico da Digibrás.<sup>928</sup>

Havia um background de informações coletadas pelo SNI sobre a comunidade técnico-científica, políticos e intelectuais engajados na causa da autonomia tecnológica. Entre os eventos acompanhados pelo SNI estava o “Seminário sobre Ciência, Tecnologia e Estratégia para a Independência” de 1977.<sup>929</sup> Dada preocupação do governo em monitorar o renascimento dos movimentos sociais em fins da década de 1970, a APPD/RJ acabou se tornando “privilegiada”. Especialmente crítica da ação dos militares na Informática, a APPD/RJ – surgida com ajuda da CAPRE – teve suas ações escrutinadas pelo SNI desde sua fundação em 1977, atenção que se manteve nos primeiros anos da década de 1980.<sup>930</sup> Havia uma clara preocupação em neutralizar os “subversivos” que gravitavam em torno e na CAPRE, mesmo que adeptos à causa nacionalista da autonomia tecnológica. Isso porque era um grupo que detinha um poder considerável, na avaliação dos militares:

O agrupamento do pessoal da comunidade de informática em associações de classe como a Associação dos Profissionais de Processamento de Dados – APPD, por enquanto, organizada regionalmente, busca o propósito de uma futura sindicalização. (...) Trata-se de uma classe que detém a manipulação de importantes informações nacionais. Poderá causar momentos de intranquilidade, através de pressões, como por exemplo, uma parada nos setores bancários, empresariais, de tributação, etc.<sup>931</sup>

Embora o grupo do SNI participante da Comissão Cotrim e GTE/I não estivesse diretamente envolvido nesses processos de levantamento de informações (que decorriam da própria natureza do órgão e de suas preocupações com a subversão e com o que fosse contrário aos “interesses nacionais”), pode-se especular que muitas destas informações

---

<sup>928</sup> DataNews 18.04.1979 e 15.08.1979.

<sup>929</sup> O evento contou com numerosos intelectuais, como Paul Singer, Otavio Ianni, Fernando Henrique Cardoso, Oscar Sala, Jorge Sabato e Luiz Carlos Bresser-Pereira. Para o SNI, tratava-se de um “ato político preparatório para a formação de um partido nacionalista.” Informação n.º 385/310/77/ASP/SNI, de 17.12.1977. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>930</sup> Entre os exemplos, estão: Informações sobre eleição e publicação da APPD. Informação n.º 0634 de 21.12.1977. Centro de Informações de Segurança da Aeronáutica; Questionamentos da APPD sobre a SEI. Informação n.º 798/79/OSI/MF de 27.11.1979; Levantamento de informações sobre integrantes da APPD. Informação n.º 110/116/ARJ/SO de 10.07.1980. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>931</sup> Informação 724/79 DSI/MF – Infiltração nos poderes Executivo, Judiciário e Legislativo. 29.10.1979 – ACE 12232/80 – Acervo SNI – Memórias Reveladas.

circulavam e contribuíam para formar seu juízo sobre os problemas do campo da Informática brasileira.

Isso porque não só os indivíduos e as entidades do campo eram monitorados, mas igualmente determinadas indústrias e tecnologias receberam a atenção dos membros do SNI. A respeito do domínio tecnológico sobre circuitos integrados e outros componentes sensíveis, o SNI acumulava informações sobre as atividades da Philips do Brasil, o que levou à percepção de que a empresa multinacional se aproveitava das indecisões governamentais para prosperar, sem que houvesse benefícios tecnológicos nacionais.<sup>932</sup> Na mesma linha, a investigação sobre as atividades da Zona Franca de Manaus apontou uma série de “distorções” que levava a nascente indústria eletrônica ser uma mera “montadora” de peças ao invés de gerar tecnologia nacional.<sup>933</sup>

Disputas tecnológicas e políticas também aparecem no acervo de informações do SNI, como o escândalo da aquisição da DATAMEC pela Caixa Econômica Federal<sup>934</sup> e a fraude na concorrência de computadores na Companhia de Processamento de Dados do Amazonas (PRODAM) denunciada pela IBM.<sup>935</sup> Sobre a CAPRE, como suas decisões eram públicas e influenciavam a nascente indústria de computadores, queixas daqueles que se sentiam prejudicados eventualmente chegavam diretamente ao SNI e podiam gerar averiguações – o expediente da ICC-Coencisa no caso dos modems foi exemplar.<sup>936</sup> J. C. Melo foi outro notório usuário do contato com o SNI para dar vazão a suas queixas, ainda que também estivesse presentes nas observações do órgão.

---

<sup>932</sup> “Atividades da Philips Eletrônica do Nordeste S/A” – Informação 1093/118/ARE 22.12.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>933</sup> “Situação das Indústria Instaladas em Manaus – Setor Elétrico-Eletrônica”. L0034361-1983. 22.09.1975. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>934</sup> “Irregularidades na DATAMEC” – Informação 183/1118/77. 16.09.1977. Acervo SNI. Arquivo Nacional

<sup>935</sup> “Irregularidades na PRODAM” – Informação n.º 0041/117/AMA/78. 30.03.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

<sup>936</sup> “Irregularidades na condução da política de produção de componentes para sistema de computação eletrônica – CAPRE”. ACE 112475/78, 10.03.1978. Acervo SNI. Arquivo Nacional.

### 5.5.3. A Comissão Cotrim (dezembro de 1978 – abril de 1979)

A Comissão Cotrim foi capaz de mobilizar agentes<sup>937</sup>, instituições e informações para produzir diagnósticos tecnopolíticos que acabaram por deslegitimar o papel da CAPRE na condução da PNI. A rede tecnopolítica abaixo demonstra seu alcance constituído pelos interventores para viabilizar suas ações:

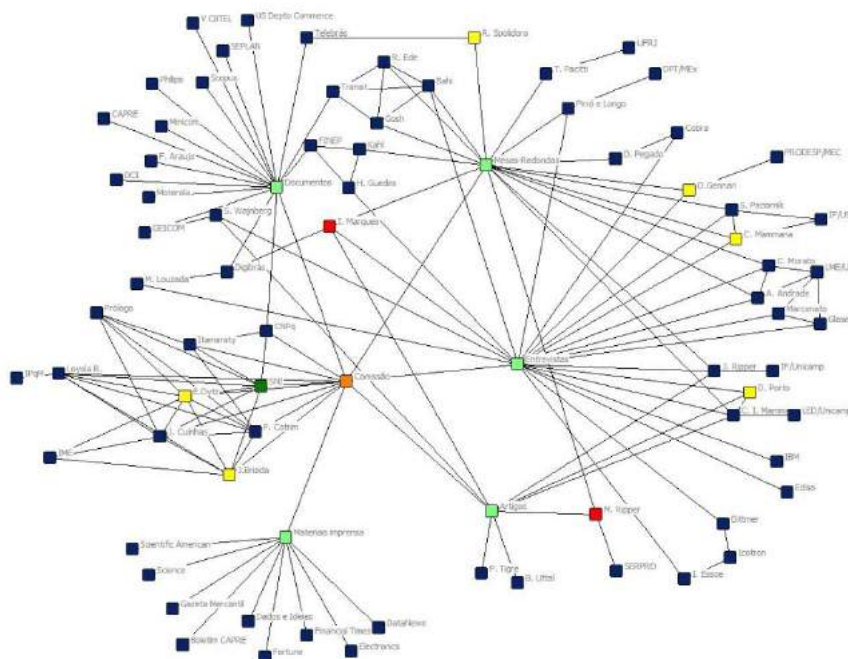


Gráfico 18 – Rede constituída pela Comissão Cotrim para suas ações tecnopolíticas.

O próprio estabelecimento da Comissão Cotrim nasceu de um processo de atração de aliados para fortalecer a intervenção do campo, os quais, respeitada a primazia do SNI no comando do processo, esperavam beneficiar-se das transformações, obtendo posições de prestígio ou outros benefícios. O mais emblemático dos casos foi Dion Teles - com a saída de Reis Velloso da SEPLAN<sup>938</sup>, o caminho foi aberto para que o grupo de tecnocratas ligados a Delfim Netto retomasse altos postos na estrutura burocrática, sendo que, entre eles estava o

<sup>937</sup> Entre eles, estão Ivan da Costa Marques e Mário Dias Ripper, “incorporados” pela capacidade de informação, mas vistos como opositores.

<sup>938</sup> Para Ricardo Saur faltou à época o reconhecimento do papel do ministro para a estabilidade da CAPRE – “nós não lhe demos o devido crédito”. Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013.

mais notório representante no campo tecnológico, Dion Teles. *Persona non grata* aos nacionalistas tecnológicos, ele deixou a presidência do CNPq para reassumir o comando do Serpro em março de 1979. Antes de se retomar o cargo, Dion Teles foi procurado por membros do serviço de Informação e do Itamaraty a fim obterem recursos para financiar o processo de intervenção. Apesar de referir em suas memórias problemas de relacionamento com o SNI enquanto atuava no CNPq (TELES, 2014, p.206-207), Dion Teles não se furtou de firmar um convênio entre os três órgãos, viabilizando as atividades da Comissão Cotrim.

Com os recursos assegurados, no início de janeiro de 1979 a Comissão Cotrim começou a convocar membros da comunidade técnico-científica e tecnocratas para entrevistas e mesas-redondas para discutir<sup>939</sup> aspectos tecnológicos e políticos da Informática. Na visão do embaixador Paulo Cotrim, ao apresentar as motivações da Comissão a dois “convidados”:

Então, é natural que um órgão exposto, como o Itamaraty, o CNPq que é, enfim, que os senhores conhecem, e o Serviço Nacional de Informações tomassem essa iniciativa de fazer um estudo, de conhecerem um pouco melhor a realidade brasileira. Firmamos um convênio que será comunicado hoje, com o propósito de, partindo de vários estudos, chegarmos à formulação de uma política ou à proposição de algumas diretrizes que pudessem, eventualmente, nós sabemos se isso vai ou não vai ser aceito, se não vai ou vai ser seguido, mas pudesse pelo menos dar um esforço no sentido de dar ao governo instrumentos, conhecimentos, e talvez propor instrumentos de ação. Mas para fazer isso, evidentemente, nós temos que procurar os homens que, no Brasil, estão realmente sendo profissionais, estão capacitados a opinar tanto na área universitária, na área empresarial, como na área governamental (p.138)

Em síntese, a Comissão tinha como preocupações centrais obter respostas para o problema da capacitação tecnológica nacional de componentes eletrônicos e de equipamentos (computadores e periféricos) para a aproximação das áreas de Telecomunicações e Informática (Telemática) e, enfim, dar forma à PNI. Conforme a área específica de atuação do “convidado” (e sua disposição ou não ao “debate”), a Comissão propunha temas como transferência tecnológica, discussões sobre determinados projetos em execução ou procedimentos e decisões burocráticas tomadas a respeito da PNI. Assim, ao

---

<sup>939</sup> Na verdade, não se discutia: a Comissão Cotrim ouvia e gravava os depoimentos a partir de suas perguntas.

interpelar o representante do INPI, o tenente-coronel Dytz questionava a forma de transferência tecnológica proposta pela CAPRE/Digibrás, observando que não era gerada autonomia, já que as empresas não podiam dominar a caixa-preta das tecnologias que adquiriam:

Então, se não houve essa vinculação desde o começo quando vai ser feito isso? Se nunca vai ser feito e precisa 5 anos para projetar uma coisa nossa, nunca vai ser feito nada. Quer dizer, desde o começo o negócio está saindo simplesmente para “continuar fabricando” mas trazendo importado e botando as placas aqui no lugar. Não sabemos nada. Nem sabemos o que estamos fazendo.<sup>940</sup>

A escolha daqueles que a Comissão considerava realmente “profissionais” privilegiou a convocação de representantes da comunidade técnico-científica paulista, como José Rubens Dória Porto (Poli-USP), José Elis Ripper Filho (IF-Unicamp) e os irmãos Carlos Ignácio (LED-Unicamp) e Cláudio Mammana (IF-USP). Tais convocações demonstrava que havia uma preocupação dos membros da Comissão com o domínio dos componentes eletrônicos, área na qual os convidados há tempos desenvolviam projetos e defendiam uma maior preocupação governamental.

Assim, Cláudio Mammana e Sílvio Paciornik, ao serem entrevistados pela Comissão, expuseram suas opiniões técnicas e políticas, detalhando o projeto PADE e defendendo-o como uma alternativa tecnológica a outras iniciativas (como o médio computador a ser desenvolvido pelo NCE-UFRJ). Também referiram a simpatia da CAPRE e da Digibrás pelo projeto, as dificuldades de uma viabilidade comercial do computador e o descrédito do empresariado nacional. Em síntese, Claudio Mammana defendeu, “(...) enquanto não dá para fazer, importa, mas não deixa ninguém instalar aqui. Esta frase não tenho usado com muita convicção, mas em termos de tecnologia nacional é a posição correta.”<sup>941</sup> De certo modo, era a repetição da posição pública exposta nos debates promovidos pela CAPRE.

---

<sup>940</sup> Entrevista de Ubirajara Cabral (INPI) à Comissão Cotrim em 21.02.1979. p.42.

<sup>941</sup> Depoimento de Claudio Mammana e Silvio Paciornik para Comissão Cotrim em 10.01.1979.

Por sua vez, Dória Porto e Carlos Ignácio Mammana abordaram a questão da produção de componentes eletrônicos. O debate iniciou-se buscando estratégias para a formulação de uma política para a área, de maneira a aproximar os diferentes interessados no desenvolvimento, o que levou a um acirrado debate entre os professores e os membros da Comissão sobre os papéis a serem assumidas pela universidade e pela indústria. Para um dos representantes do SNI, os laboratórios eram acadêmicos demais: “problema de vocês é... pesquisa, pesquisa, pesquisa depois vai tudo pra dentro de uma gaveta”<sup>942</sup>, enquanto que para Carlos Mammana, colocava-se um peso excessivo sobre o desenvolvimento tecnológico nas costas da universidade, no qual não havia espaço para criar protótipos industriais, mas sim saberes científicos e políticos, otimizando e criando novas tecnologias e formando especialistas para atuar nas empresas. Ao final da entrevista, pareceu haver indícios de consenso entre os entrevistados e a Comissão Cotrim a respeito de viabilizar um meio intermediário entre as universidades e as indústrias, como o CPqD da Telebrás, que havia incorporado especialistas da USP, por exemplo.

A Comissão também deu voz a um crítico da CAPRE, o matemático Octavio Gennari Neto, até então representante do Ministério da Educação (MEC) no CP da CAPRE. Seu depoimento foi contundente e fez “terra arrasada” quanto à atuação da CAPRE e dos nacionalistas tecnológicos:

Existem três pessoas que manobram os bastidores da política da informática, o que dá o que não dá, o que fez, o que não fez. É o secretário executivo [Ricardo Saur], é o diretor-técnico do SERPRO, que é suplente do representante do MF, e membro do Conselho Consultivo da CAPRE, e membro do Conselho de Administração da COBRA [Mário Ripper], e o Ivan da Costa Marques, diretor técnico da DIGIBRÁS, que toma assento no plenário da CAPRE, convidado, não sei quem convidou até hoje, e dá palpites, e depois dá entrevistas contestando tudo o que a gente fez lá, e que ainda é membro do Conselho Consultivo da CAPRE. Este bloquinho é um, eles fazem toda a manobra, todo o estudo já vem preparado para o Conselho Plenário. Discos approve deste fulano e não daquele. (...) Caem dezenas de projetos, a gente recebe um pequeno estudo, geralmente enviesado. A gente recebe um sumário do projeto no Conselho Plenário. Tanto é, que na primeira discussão do caso da IBM houve uma série de protestos, e não votamos porque eles

---

<sup>942</sup> Depoimento de José Rubens Dória Porto e Carlos Ignácio Mammana para Comissão Cotrim em 08.01.1979, p.9

acharam que deviam aprovar uma parte e cortaram da apreciação do Conselho a outra parte. Antes de negar, quero saber o que estou negando. Cadê o resto do projeto? Não é possível negar sem conhecer.<sup>943</sup>

Gennari Neto declarou ainda haver várias manobras e inconsistências na atuação da CAPRE, como o exagero no controle de importações e a má distribuição dos serviços de PD estatais no país. Para ele, era incoerente que pequenos Estados possuíssem serviços próprios se a demanda poderia ser suprida pelo Serpro – mais do que isso, ele acusou a CAPRE de fomentar a formação dessas empresas (como na Paraíba, contribuindo na elaboração do projeto) e posteriormente impedir a importação de partes dos computadores necessários para as mesmas. Em suma, Gennari Neto entendia haver uma verdadeira sedução ao poder por determinados membros da CAPRE e que cada barreira que impunham, ao sair na Imprensa, gerava influência política ou como ele avaliou aos entrevistadores, dava “IBOPE” para os nacionalistas tecnológicos.

O contraponto às acusações de Gennari Neto foi o depoimento de Ivan da Costa Marques. Visto como um nacionalista tecnológico radical pela Comissão Cotrim, por sua notória *expertise* e sua posição como representante da Digibrás, ele não poderia ser ignorado. A Comissão o convocou, juntamente com um colega de Digibrás, Manoel Lousada, para uma entrevista; posteriormente, Ivan da Costa Marques foi convidado para integrar uma mesa-redonda sobre “equipamentos finais”, no qual se encontravam alguns nacionalistas tecnológicos “radicais” e “moderados” (Mário Ripper, Diocleciano Pegado, Cláudio Mammana, Sílvio Paciornik) e o crítico Octavio Gennari Netto.

Sua entrevista<sup>944</sup> foi especialmente motivada pela curiosidade da Comissão sobre a concorrência dos minicomputadores ocorrido em 1977 e os motivos que levaram à falta de políticas para software e componentes eletrônicos. Ela representou a oportunidade de Ivan da Costa Marques defender o projeto de autonomia tecnológica exposto em seus artigos e falas, analisando e justificando ações adotadas pela CAPRE e pela Digibrás. Embora houvesse divergências entre os nacionalistas, como sobre a questão dos médios computadores, Ivan da

---

<sup>943</sup> Depoimento de Octávio Gennari Netto para Comissão Cotrim em 05.01.1979, p.160

<sup>944</sup> Depoimento de Ivan da Costa Marques e Manoel Lousada para Comissão Cotrim em 04.01.1979.



Costa Marques não as expôs, mesmo quando indagado diretamente sobre o projeto de emulação do computador de médio porte PDP-11 pelo NCE-UFRJ.

Sua exposição pareceu prender a atenção da Comissão, mas ela não perdeu a chance de atacar a posição da CAPRE. Para os membros da Comissão, não parecia verossímil a inexistência de um software básico para atender aos diferentes modelos de minicomputadores nacionais; quando informados que isso não ocorria devido ao fato dos minicomputadores adotarem arquiteturas distintas (incompatíveis), frutos de projetos tecnológicos distintos, chamaram as transferências tecnológicas autorizadas pela CAPRE de contraditórias à PNI delineada pelo órgão; e até mesmo as poucas chances concedidas ao engenheiro KYZ, visto como alguém que de fato dominava a tecnologia sem ter que gastar com direitos e contratos de transferência, vieram à tona. Como contra-argumento, Ivan da Costa Marques e Manoel Lousada apontaram que as opções foram construídas pelas circunstâncias políticas, a fim de ocupar rapidamente o mercado e contemplar o empresariado nacional considerado “confiável” para a empreitada.

Se o embaixador Cotrim procurava trazer pessoas para depor que estavam “realmente sendo profissionais”, não convidar ou informar a CAPRE sobre as reuniões certamente deixou evidente que o órgão não gozava da estima pela Comissão. Os representantes máximos da CAPRE, Élcio Couto e Ricardo Saur, não foram convidados a participar das atividades e tampouco convocados a depor. Quando a Comissão buscou informações sobre o órgão por outros meios, foi destrutada pelo Secretário-Executivo via telefone.<sup>945</sup>

#### 5.5.3.1. Especulações e o resultado final da Comissão Cotrim

Enquanto as atividades da Comissão Cotrim se desenrolavam, houve uma articulação entre nacionalistas tecnológicos (por meio de Ivan da Costa Marques) e os empresários do campo da Informática em março de 1979, que resultou na primeira formação da Associação

---

<sup>945</sup> Ricardo Saur declarou ter desmascarado o embaixador Cotrim em uma ocasião, quando após várias tentativas da Comissão em levantar informações sobre a CAPRE. O Secretário-Executivo ligou para o embaixador e pediu que anotasse os dados sobre o órgão, comentando que era só ter pedido diretamente (DANTAS, 1988; depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013).

Brasileira de Fabricantes de Computadores e Periféricos (Abicom), posteriormente consolidada em agosto de 1979. Reunidas na Digibrás, as empresas produtoras de minicomputadores redigiram uma minuta buscando pressionar o ministro da SEPLAN, Mário Henrique Simonsen, a tomar uma posição favorável a uma reserva de mercado por meio da PNI. No entanto, as indefinições do período consideraram:

Uma proposta com pouca viabilidade política, a julgar pelos dados disponíveis sobre as intenções para a política industrial. Para os empresários se o Governo quisesse adotá-la teria, em primeiro lugar, que fortalecer a CAPRE. ‘Esse, aliás, deveria ser um dos nossos pedidos imediatos’, disse um dos empresários presentes à reunião. Respondeu outro: ‘Fortalecer a CAPRE? O Governo precisa, antes de mais anda, dizer para onde vai a CAPRE. No momento, ela está totalmente sem rumo.’<sup>946</sup>

Qual seria o destino da CAPRE? Boatos circulavam nos bastidores políticos, revelando as tentativas de influência de cada órgão ou agente interessado no campo da Informática – por exemplo, um documento anônimo atribuído a Dion Teles circulou por Brasília, trazendo uma série de orientações políticas para a CAPRE, alertando que sua direção “não pode ser entregue a técnicos de pouco calibre político” e defendendo uma “unidade” de ideias no CP da CAPRE.<sup>947</sup>

Já a EMBRAEL fez circular a proposta de que a CAPRE mantivesse seu caráter interministerial, pois era “fundamental para que a responsabilidade de decisões que possam contrariar grandes interesses econômicos (por ex. IBM) possa ser **diluída politicamente** entre os vários ministros representados na CAPRE”.<sup>948</sup> Em síntese, a CAPRE transitava entre propostas de centralização de poderes, de acordo com os quais poderia se tornar um “superórgão” assumindo as atividades do GEICOM e Digibrás, ou de fragmentação, de forma a diluir suas funções entre outros ministérios, como o controle das atividades industriais de computação no MIC e as atividades de planejamento e assessoramento na SEPLAN.

---

<sup>946</sup> DataNews, 04.04.1979.

<sup>947</sup> (Incerto o destino da CAPRE. *DataNews*. RJ, 07.02.1979, p.2).

<sup>948</sup> DataNews, 21.02.1979. Grifo original.

Em meio às especulações e incertezas às ações permeadas pela “cultura do segredo” e a aparente impotência da CAPRE, o relatório final das atividades da Comissão Cotrim foi anunciado ao público em 18 de abril de 1979. Pouca afeita à publicidade, a Comissão entregou um relatório conciso à Imprensa, que logo foi alvo de pilhéria no jornal DataNews.<sup>949</sup> Porém, um exemplar mais detalhado foi entregue ao general Danilo Venturini, Secretário do Conselho de Segurança Nacional, e ao Presidente da República, João Figueiredo:

<b>Relatórios Comissão Cotrim</b>	<b>Algumas conclusões</b>
<b>Tecnologia da Informação (principal parte do relatório)</b> Autores: Paulo Augusto Cotrim Rodrigues Pereira (Itamaraty), Joubert de Oliveira Brízida (SNI), Antônio José Leitão Vieira de Moraes (CNPq)	Falta “poder político” para a CAPRE se colocar acima de interesses específicos; Presença de “caixas pretas” tecnológicas as quais os técnicos nacionais têm dificuldades em desvendar e reproduzir; Fracasso nas formas de obtenção de tecnologia, sem incentivo das tecnologias autóctones; “O empenho do País para tecnologia utilizando-se principalmente do sistema de transferência, não vem oferecendo as condições desejáveis para o desenvolvimento autóctone do Brasil neste setor”; Desaconselham subordinar o órgão regulador da Informática a um ministério, “dada dispersão de esforços, a tomada frequente de decisões conflitantes ou incompatíveis entre si e a morosidade de se chegar a conclusões da mais alta importância no âmbito dos órgãos colegiados”; <b>Necessidade de criar um “órgão nacional” para formular e coordenar a política na área.</b>
<b>Setor de processamento de dados</b> Autor: Antônio Carlos de Loyola Reis (SNI)	Não houve “consciência de que não se conseguiria independência tecnológica no setor sem que houvesse também o domínio da tecnologia de componentes e insumos”; Índice de nacionalização não garante o “emprego de componentes realmente fabricados no Brasil”; Provável inviabilização de parte das empresas nacionais de minicomputadores; Deve se manter a divisão entre minicomputadores e médios para empresas nacionais e grandes, para multinacionais; Vetar a joint-venture entre Serpro/Fujitsu/Digibrás para médios computadores; O controle de importação exercido pela CAPRE não é suficiente para “vencer as pressões das multinacionais”;
<b>A indústria brasileira de semicondutores</b> Autores: Joubert de Oliveira Brízida (SNI), José Luiz Cuínhas da Cunha (SNI)	“Elaborar e divulgar uma lista preferencial de componentes e insumos” para viabilizar “a escala econômica de sua produção por empresas nacionais”; Fomentar laboratórios para desenvolver “tecnologias industriais e produção de insumos”; Necessidade de uma política global para o setor de componentes eletrônicos.
<b>A pesquisa em semicondutores no Brasil</b> Autor: Edison Dytz (SNI)	“A falta de uma política para a pesquisa e o desenvolvimento no país, juntamente com a falta de uma coordenação e acompanhamento dos diversos organismos de trabalho, está conduzindo à alienação os nossos engenheiros e técnicos da área de projetos”.

Tabela 42 – Principais conclusões a partir dos relatórios elaborados pela Comissão Cotrim. Fonte: Relatório Comissão Cotrim abril 1979.

<sup>949</sup> “Um relatório muito conciso, de pouco mais de 50 páginas, onde em cada uma não se encontra mais que um dois parágrafos, em maiúsculas – e, vale lembrar, um relatório para estudo da informática feito para o presidente da República da França, tem mais de 150 páginas cheias, fora os anexos publicados sobre cada um dos itens tratados.” DataNews ridicularizou as posições do relatório, tudo baseado na “vontade nacional”. (DataNews, 16.05.1979. p.2.) Uma versão desse relatório também foi publicada no Globo, 12.05.1979. p.23.

A posição da Comissão Cotrim foi crítica à CAPRE, entendendo que o modelo adotado, ao permitir a aquisição de pacotes tecnológicos por empresas nacionais para posterior desenvolvimento autóctone, era “liberal demais (...) desestimula a pesquisa e os investimento de industriais brasileiros, ‘que são esmagados pelo poder das multinacionais’”<sup>950</sup>. No relatório principal, apontou-se de que o modelo dirigido pela CAPRE era “teoricamente” eficaz, mas impraticável:

Ao empregar a expressão ‘teoricamente’ pretendemos ressaltar que os próprios dirigentes da CAPRE se mantêm cautelosos quanto à eficácia prática da orientação adotada na concessão às empresas de capital nacional, para fabricarem minicomputadores, mediante a compra de projetos através de contratos de fornecimento de tecnologia (...) Isto porque reconhecem que o objetivo principal destas concessões é o de abrir para o Brasil a possibilidade de dominar a tecnologia, e passar a gerar sua própria tecnologia, fato que dificilmente acontecerá, se permanecerem as condições atuais de ausência de instrumentos adequados de fiscalização do comportamento das empresas brasileiras e da estrangeira vendedora do projeto.<sup>951</sup>

A tônica do relatório foi apontar a necessidade de um órgão centralizador, com poderes suficientes para evitar “a dispersão de esforços, a tomada frequente de decisões conflitantes ou incompatíveis entre si e a morosidade de se chegar a conclusões da mais alta importância no âmbito dos órgãos colegiados”, um órgão capaz de controlar a PNI, vista de maneira “multi-setorial e interministerial” que possua “respaldo de hierarquia indispensável à sua incontestável implementação”.<sup>952</sup> Tal órgão (“Comissão de Informática”) seria subordinado ao SNI, com membros indicados por ele, pelo Gabinete Militar e pelo Itamaraty.<sup>953</sup>

---

<sup>950</sup> Grupo estuda informática para criar órgão ligado à Presidência da República. *Jornal do Brasil*. RJ, 18.04.1979, p.13)

<sup>951</sup> Relatório da Comissão Cotrim. Abril, 1979. p.24.

<sup>952</sup> Minuta de projeto de lei para criação da Comissão de Informática. Relatório Comissão Cotrim, abril de 1979. s.p.

<sup>953</sup> Conforme os projetos de lei elaborados pela assessoria jurídica do Itamaraty e do CNPq. Relatório Comissão Cotrim, abril de 1979. s.p.

#### 5.5.4. A decisão final sobre os médios computadores (maio de 1979)

A CAPRE manteve suas atividades, apesar das indefinições geradas pelas atividades da Comissão Cotrim e pela formação do GTE/I. Como a quota anual de importações foi definida ainda em 1978 pelo CDE, não houve grandes transtornos nas análises dos técnicos sobre importações de EPD e componentes, sequer houve aparente prejuízo em outras ações do órgão, como o PNCI e a organização de eventos, como SEMISH e SECOMU.

No entanto, procedimentos que exigiam a atuação do CP da CAPRE, como a análise de processos de fabricação de computadores e periféricos, sofreram um entrave. Certamente a orientação da SEPLAN, agora liderada por Mário Henrique Simonsen, foi no sentido de aguardar até o final da Comissão Cotrim, em abril de 1979, levando Marcos Amorim Netto, o novo presidente da CAPRE, a retardar a convocação do novo CP da CAPRE. Entre os processos aguardando decisão estavam os projetos de computadores da IBM e da Burroughs que se aproximavam da faixa dos minicomputadores (Leblon 1, Leblon 1 Expandido, Ipanema e B2800), que em vão os nacionalistas tecnológicos tentaram barrar no CP da CAPRE em 19.01.1979.

A questão dos médios computadores representava um sinalizador dos rumos que a PNI poderia tomar, agora sob a pressão da intervenção no campo da Informática pelo SNI. Ainda que as últimas decisões da CAPRE sobre os computadores de médio porte tivessem sido favoráveis às multinacionais, havia um temor de que houvesse um desmonte da PNI caso a CAPRE fosse dissolvida ou colocada sob a guarda de um ministério de orientação mais “liberal”. A falta de perspectiva de decisão sobre a questão e a percepção de que as multinacionais agressivamente voltavam a prospectar clientes levou as empresas produtoras de minicomputadores no país a procurarem a Imprensa para uma denúncia pública em 17.04.1979:

Assistimos, no momento, a repetição da estratégia usada pela IBM, Burroughs e demais multinacionais do setor quando da decisão governamental sobre os minis (“o caso /32”), que consiste em criar impacto psicológico sobre o mercado através, entre outras, das seguintes práticas e atitudes:

1. Oferecer produto cuja fabricação não está autorizada;

2. Através de pressões junto ao mercado, obter pedidos (cartas de intenção) visando criar uma situação de fato consumado que tem provocado prejuízos às empresas nacionais e aos próprios usuários;

3. Através da manipulação de condições e preços adotam procedimentos monopolísticos inadmissíveis em seus países de origem, configurando uma situação de abuso de poder econômico;

É fundamental que o governo e o mercado entendam e apoiem a atitude de ora tomada pelos empresários nacionais para garantir e consolidar uma das raras e bem sucedidas iniciativas que possibilitou ao país ter uma indústria autônoma de eletrônica digital.<sup>954</sup>

Por parte das multinacionais, havia a expectativa de que fossem aprovados seus projetos de médios computadores pela CAPRE assim que o CP se reunisse. A IBM manifestava publicamente uma posição conciliatória, embora não deixasse as acusações dos nacionalistas sem respostas, como a “Nota de Esclarecimento” de 19.04.1979, publicado nos principais jornais de São Paulo e Rio de Janeiro. Por sua vez, no início de maio de 1979, foi oficializada a saída do presidente da IBM do Brasil, José Bonifácio de Abreu Amorim, depois de 29 anos de serviços para a empresa. Logo os defensores do nacionalismo tecnológico, como o DataNews, apontaram que se tratava de um sinal do seu desagrado com o comportamento “antiético” da matriz em diversos expedientes e a falta total de autonomia da subsidiária brasileira.<sup>955</sup> Após avaliar que o debate entre nacionalistas e a empresa estava “um pouco emocional”, Abreu Amorim declarou:

Eu acho que o modelo CAPRE tem suas vantagens e ele vem sendo bastante rigoroso na aprovação de todos projetos que tem sido apresentados. Além desses projetos, também tem sido bastante rigoroso na aprovação dos pedidos de importação de equipamentos e tem conseguido viver dentro da verba que lhe tem sido destinada. A minha única restrição é no que diz respeito à reserva de mercado. Eu já tive a oportunidade de dizer várias vezes que entendo o interesse do governo e acho justo e importante que ele continue olhando o mercado de processamento de dados, e que tenha também uma empresa estatal que venha participar também nesse importante segmento da indústria. (...) E até iria mais longe ao dizer que ela deveria gozar do privilégio de reserva de mercado, mas de um pequeno segmento de mercado, que seria discutido, analisado. Entretanto não acho

---

<sup>954</sup> O Globo, 17.04.1979. p.29.

<sup>955</sup> DataNews 16.05.1979. A Imprensa também reforçou outro aspecto: “Não é de todo improvável, portanto, que a demissão esteja relacionada com os últimos anos conturbados vividos pela IBM no Brasil”, ainda que José Bonifácio de Abreu Amorim gozasse de boas relações pessoais com o governo e com o próprio presidente Figueiredo, com quem “tinha uma afinidade: a equitação.” (Veja, 02.05.1979, p.96).

justa essa medida da CAPRE em relação a essas outras empresas. Porque isso fez com que muitas empresas que estão aqui no Brasil há muitos anos sejam colocadas à margem. Empresas que aqui se estabeleceram que conseguiram desenvolver um mercado, instalar suas fábricas, desenvolver muitos fornecedores localmente se veem assim prejudicadas em benefícios de empresas que talvez até não estivesse estabelecidas no Brasil. Dessa maneira, entendo que a minha restrição quanto ao modelo CAPRE se prende especialmente a esse aspecto, dessa preferência e desse privilégio que deu a outras empresas de reserva de mercado em prejuízo daqueles que colaboram com o desenvolvimento do Brasil.

Em meio a esse conflito, o acordo de *joint-venture* entre SERPRO-Fujitsu para produzir computadores de médio porte foi estrangulado pela Comissão Cotrim. Conforme apuração da Folha de São Paulo em fevereiro de 1979, o Itamaraty – muito provavelmente através do embaixador Paulo Cotrim – buscou apurar, através da embaixada do Brasil no Japão, se os funcionários do SERPRO, Digibrás e CAPRE, que viajaram ao país para visitar e discutir o acordo com a Fujitsu, detinham poderes de fato para “entabular” tais negociações. Por sua vez, o futuro presidente do SERPRO, Dion Teles, informou que não chancelaria acordo algum com a Fujitsu.<sup>956</sup> As entrevistas e levantamentos feitos pela Comissão Cotrim encarregaram-se de inviabilizar o acordo<sup>957</sup>, que também era considerado pelos nacionalistas tecnológicos mais radicais como lesivo aos interesses nacionais. A partir do novo governo Figueiredo, o projeto não foi submetido ao CP da CAPRE e, conforme Vera Dantas, os “japoneses peregrinaram pelos gabinetes oficiais” sem que houvesse autoridades dispostas a dar continuidade às negociações (DANTAS, 1988, p.116).

Assim, a primeira reunião do CP da CAPRE no governo Figueiredo foi cercada de grande expectativa. Realizada em 25.05.1979, a 30.ª Sessão do CP, com a presença de quatro novos titulares (e também com a presença de quatro nacionalistas tecnológicos: Ricardo Saur, Ivan da Costa Marques, Jorge Monteiro Fernandes e Moacyr Fioravante), deu andamento à longa lista de projetos que esperavam decisões. Entre eles, os conselheiros homologaram os projetos de minicomputadores da EDISA, Labo e SID, da mesma forma que reduziram para 90

---

<sup>956</sup> Folha de São Paulo, 09.02.1979. p.31

<sup>957</sup> “O *affair* Fujitsu municiou as intrigas. De nada adiantaram atitudes como a de Fioravante, enviando a Cotrim um calhamaço de 255 páginas, documentando, passo por passo, todos os entendimentos mantidos até então com o grupo japonês. Esse dossiê seria usado, durante muito tempo ainda, como prova de que, no mínimo, o nacionalismo de Saur e seus amigos era só de fachada.” (DANTAS, 1988, p.113).

dias o prazo para apresentação dos planos de nacionalização de projetos industriais ao Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI). Quanto à questão mais aguardada, foi confirmado o veto aos projetos Leblon 1, Leblon 1 Expandido e Ipanema da IBM e o B2800 da Burroughs, ou seja, o parecer elaborado pela CAPRE no sentido de que não se concedesse prioridade aos projetos acabou aprovado pelos conselheiros, por sete votos a zero.<sup>958</sup>

Às multinacionais, restou manter a pressão política, apelando ao ministro da SEPLAN, Mário Henrique Simonsen, por uma revisão da questão. Eles obtiveram a promessa de que poderiam novamente submeter os projetos à CAPRE.<sup>959</sup> Tal decisão trouxe esperanças aos nacionalistas e demonstrou que a Resolução da CAPRE 02/1978, como instrumento tecnopolítico, tinha força para ser de fato aplicada e respeitada para proteger os interesses nacionais. Também trouxe alento à comunidade técnico-científica e ao empresariado, que ficaram satisfeitos com o resultado da decisão. Por fim, a decisão mostrou que, apesar de haver uma luta de bastidores pelo controle do campo da Informática que era evidente para as multinacionais, havia um tanto de ambivalência que permitia que os interventores do campo e os nacionalistas tecnológicos convergissem em decisões em prol das tecnologias nacionais.

#### 5.5.5. Continuidade da intervenção: o GTE/I (maio – setembro de 1979)

Havia uma preocupação dos nacionalistas tecnológicos em manter as conquistas até então obtidas através da CAPRE – uma espécie de “preservação do seu legado”. Para tanto, Ricardo Saur e outros nacionalistas tecnológicos buscaram ter alguma voz no GTE/I, como uma forma de dar resposta às críticas públicas da Comissão Cotrim. Nesse ponto, estima-se que a combinação de *expertises*, da forte reação pública da comunidade técnico-científica e do prestígio de Mário Henrique Simonsen como representante da SEPLAN tenham contribuído para que eles conseguissem, após uma disputa por posições no GTE/I,<sup>960</sup> tomar assentos no grupo. Outros fatores que também interferiram na composição do GTE/I ficaram evidentes

---

<sup>958</sup> Ata da 30.ª Reunião do CP da CAPRE, em 25.05.1979.

<sup>959</sup> Jornal do Brasil, 26.05.1979 p.18

<sup>960</sup> No qual Moacyr Fioravante e Ricardo Saur em vão tentaram fazer com que o GTE/I contemplasse todos os integrantes do CP da CAPRE. DataNews, 16.05.1979.



nas duas reformulações da composição do grupo de estudos, tais como o progressivo desprestígio do Itamaraty e a rivalidade entre os próprios militares.<sup>961</sup>

Os trabalhos do GTE/I começaram em 17.05.1979, com um prazo de 120 dias para apresentação do resultado final. Seus integrantes foram alocados em Brasília, no Prédio Anexo “B” do Palácio do Planalto, sob os auspícios da Secretaria-Geral do CSN. Ali se evidenciou o protagonismo militar, com forte ascensão do SNI e restrições à autonomia dos participantes civis.<sup>962</sup> A presença do secretário-geral da CAPRE foi considerada incômoda, sendo alvo de todas as desconfianças por representar o órgão que se tornou alvo de críticas.<sup>963</sup> Ainda assim, com certa habilidade política em lidar com pressões, Ricardo Saur conseguiu obter uma convivência pacífica, na qual pudesse ter sua *expertise* respeitada.<sup>964</sup>

<b>Subgrupo</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Temas investigados</b>
Relatório Setorial do Subgrupo “A”	Ricardo Saur (SEPLAN) Edison Dytz (SNI) Cláudio Brito (MRE)	Microeletrônica Recursos Humanos em Computação
Relatório Setorial do Subgrupo “B”	Moacyr Fioravante (SEPLAN) Jorge Monteiro Fernandes (EMFA) Antônio Carlos de Loyola Reis (SNI) Humberto da Costa Monteiro (CSN)	Indústrias de computadores e periféricos Órgãos federais Instituições de pesquisa Viabilidade da Política Nacional de Informática
Relatório Setorial do Subgrupo “C”	Joubert Brízida (SNI) Afonso José Sena Cardoso (MRE) Miguel Teixeira de Carvalho (EMFA)	Aplicações de computadores Setor Público e Setor Privado Sigilo Software Transmissão de dados Ações governamentais

Tabela 43 – Divisão das tarefas do GTE/I (1979)

<sup>961</sup> O representante do EMFA na CAPRE, major Jorge Monteiro Fernandes, conseguiu mobilizar seus superiores para forçar a presença do Estado Maior no grupo. (FERNANDES, 2012)

<sup>962</sup> Moacyr Fioravante não pareceu ter tido a mesma sorte de Ricardo Saur e revelou seu desagrado com a condução dos trabalhos do seu subgrupo (“B”). Isso levou ele a não concordar com a conclusão final e pleitear fazer um voto em separado. O coronel coordenador do GTE/I deixou claro: “Aqui não existe voto!” (Depoimento de Moacyr Fioravante ao autor em 28.04.2014).

<sup>963</sup> Segundo Ricardo Saur, quando apareceu pela primeira vez para as atividades do GTE/I em Brasília: “Foi uma das coisas mais hilárias da história toda [risos]. O susto que os caras levaram quando me viram... eu não era para estar lá”. Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013.

<sup>964</sup> Para Ricardo Saur, Edison Dytz era o mais competente tecnicamente entre os militares, após algum tempo de hostilidades, ganhou a confiança do militar. Com outros membros, a relação foi mais complicada, mas a convivência foi possível. Depoimento de Ricardo Saur ao autor em 18.04.2013.

O GTE/I assumiu a tarefa de analisar um grande número de temas relacionados à Informática no país, desde a Microeletrônica ao teleprocessamento de dados. Isso exigiu a divisão em três subgrupos, que produziram um levantamento apreciável de informações, reunindo em 787 páginas – sem contar anexos tais como entrevistas, questionários, estudos e relatórios utilizados na pesquisa – suas impressões. Cada subgrupo, eventualmente compartilhava informações de outro subgrupo e às vezes, com apoio externo, adotava procedimentos similares à Comissão Cotrim, mas em escala maior: o Subgrupo “A”, por exemplo, foi incumbido de mapear e diagnosticar a Microeletrônica e Recursos Humanos em Informática, o que o levou a contatar as principais instituições envolvidas na questão (imagem abaixo).

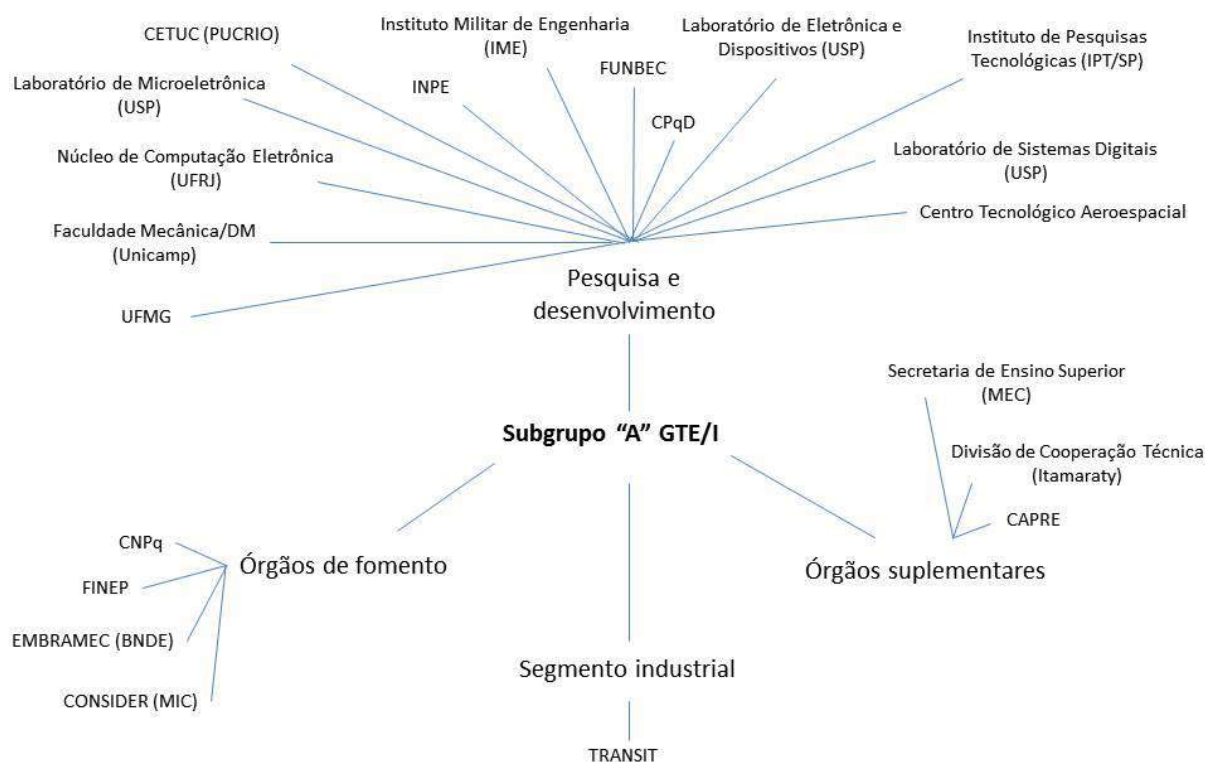


Imagem 63 – Instituições contatadas pelo Subgrupo “A”. Fonte: Relatório do Subgrupo “A” – GTE/I – 31.07.1979. Arquivo MCT.

O subgrupo “B” merece maior atenção, pois se concentrou na existência ou não de uma PNI e na análise sobre capacidade da CAPRE (e outros órgãos) de executarem. Foram realizadas visitas, entrevistas e encaminhados questionários a órgãos governamentais e indústrias, além do estudo do arcabouço legal e burocrático que sustentaria a PNI. Alguns indivíduos também foram contatados, por representar, em avaliação do Subgrupo “B”, experiências de sucesso no campo tecnológico (coronel Osiris Silva, dirigente da EMBRAER, por exemplo). Entre os nacionalistas tecnológicos, novamente Ivan da Costa Marques foi convidado para apresentar as atividades da Digibrás, enquanto que os funcionários da CAPRE, quando entrevistados no local do trabalho, expuseram as principais atividades do órgão; até o ex-presidente da CAPRE, Élcio Costa Couto, foi visitado. Por fim, órgãos como CDI, INPI, GEICOM e Digibrás tiveram suas atuações escrutinadas e empresários do campo da Informática convidados puderam expor suas experiências com a PNI e o contato com os órgãos – o que oportunizou que alguns fizessem suas queixas (caso de J. C. Melo).

Como os pontos comuns apontados pelos três aos subgrupos integrantes do GTE/I foi destacar a “fragilidade” da CAPRE, não só apontando os limites burocráticos e políticos para realizar o controle da PNI (como a própria ausência de políticas para componentes ou software), mas também a sua dependência de outros órgãos.<sup>965</sup> Ainda se fortaleceu a convicção de que havia uma PNI, mas ela era fragmentária e de difícil execução. Entendeu-se que era imperioso construir um órgão centralizador para viabilizar uma PNI eficaz e praticar uma política que contemplasse desde a base tecnológica (componentes eletrônicos) até os usuários finais. Assim, os procedimentos para a organização de uma “Comissão de Informática” iniciariam logo ao final dos trabalhos do GTE/I, em 14.09.1979.

---

<sup>965</sup> Para o Subgrupo B, o INPI era um órgão meramente cartorial, enquanto o CDI funcionava de maneira “invertida” aos propósitos nacionalistas, punindo os fabricantes que buscavam nacionalizar seus equipamentos, pois perdiam os benefícios concedidos aos componentes importados, aumentando o custo de seus produtos finais.

### 5.5.6. Sobre uma fragilidade institucional da CAPRE e o sucesso da intervenção

Havia um debate maior a respeito da qualidade da política industrial no Brasil a partir dos problemas do II PND (LESSA, 1978). O empresário Cláudio Bardella, em uma delas, proporcionada pelo periódico Dados e Ideias, assim definiu a questão:

Acho que o importante é definir uma política industrial que até agora não existe. O Brasil vive rodando em torno de casos, inclusive porque é muito mais fácil conduzir um sistema casuístico do que ter regras de jogo bem definidas. Não há interesse, nem das multinacionais nem dos empresários nacionais, que haja uma fixação de regras, porque isso tiraria o poder de barganha que tanto uns quanto os outros têm.<sup>966</sup>

O que Bardella expôs era o trânsito existente entre empresariado, tecnocratas e demais interessados em uma área para obter vantagens e executar ações. Havia um reconhecimento público da existência das estruturas paralelas de interlocução e que elas definiam os rumos que um campo poderia tomar, a partir do poder de barganha dos agentes envolvidos (SCHNEIDER, 1991). Em meio a complexa estrutura administrativa do Estado brasileiro, com seus conselhos, institutos, grupos executivos, estatais e autarquias em que o governo buscava coordenar a todo custo (Conselho de Desenvolvimento em 1957, Conselho de Desenvolvimento Econômico em 1974, Secretaria de Controle de Empresas Estatais em 1979) (LAFER, 1987; MARTINS, 1985; CODATO, 1995), políticas poderiam ser efetivadas em meio aos arranjos.

No caso da Informática, o problema pode ser explicitado nas críticas do presidente da Digibrás, Wando Borges, que apontava a inexistência de uma PNI, o que fazia com que as decisões da CAPRE pudessem “portanto, ser consideradas casuísticas”<sup>967</sup>. Em contrapartida, o presidente da CAPRE, Élcio Couto, continuamente fez a defesa da existência da PNI:

Nós temos e estamos executando uma política de informática (...) Nós não temos um documento explícito, com esse nome de política de informática. Mas isso, que estamos fazendo na área dos mini e o estímulo que estamos dando para formação de um parque nacional de componentes e a ideia de reservar a área dos mini, deixando o campo dos grandes computadores para

---

<sup>966</sup> Dados e Ideias n.º 2 outubro/novembro 1978, p.56.

<sup>967</sup> O Globo 09.07.1978 p.31

as empresas estrangeiras, tudo isso é uma política de informática, que pode não estar escrita num documento aprovado publicamente, mas que é uma política em execução.<sup>968</sup>

A falta de uma PNI formalizada, como uma legislação que viabilizasse sua existência e declarasse claramente o que poderia e o que não poderia ser produzido no país, de certa forma se tornou uma vantagem para os nacionalistas tecnológicos que atuavam ou apoiavam a CAPRE. Eles sabiam que *low profile* da CAPRE (e de si próprios, como homens de *expertise* e de política) poderia ajudar a formar a PNI. O problema foi que isso provocava violentas críticas daqueles que se sentiam prejudicados (comunidade técnico-científica e seus projetos) ou que não conseguiam acessar a rede tecnopolítica para obter benefícios (J. C. Melo).

Quando a rede tecnopolítica que sustentava a CAPRE perceberam a intervenção do SNI, fizeram uma defesa ferrenha do órgão – o que de certo modo, reforçou sua fragilidade institucional. Quando as acusações da “liberalidade” da CAPRE na análise dos projetos das multinacionais feitas pela Comissão Cotrim saíram na Imprensa, em abril de 1979, a APPD/RJ rapidamente posicionou-se, declarando que a “CAPRE não definiu uma política liberal demais em relação às multinacionais, e não foi mais rígida em virtude de circunstâncias e pressões alheias ao órgão.”<sup>969</sup> Acresceu ainda

(...) que uma maior rigidez, agora proposta no relatório Cotrim, era defendida pela comunidade de técnicos e pesquisadores quando da implantação da CAPRE, mas que em virtude das pressões, pois a área digital não está desvinculada do modelo econômico, foi preciso adequar as propostas iniciais à realidade existente que tinha como um dos seus limites básicos a efetiva presença das multinacionais de processamento de dados em nosso país. (...) O modelo adotado foi o possível e ele permitiu inclusive algumas vitórias significativas como o veto ao /32 da IBM, que propiciou a implantação de firmas nacionais para a produção de minicomputadores.<sup>970</sup>

Na mesma linha, Carlos Augusto Rodrigues, diretor-administrativo da COBRA Computadores, observou que a PNI “(...) ‘não foi institucionalizada e nem pode ser encontrada em forma escrita e acabada, mas isto não significa que não exista’”<sup>971</sup>, reconhecendo, no

---

<sup>968</sup> Idem

<sup>969</sup> DataNews, 16.05.1979.

<sup>970</sup> Declaração de Marília Milan, membro da diretoria da APPD/RJ. DataNews, 16.05.1979.

<sup>971</sup> O Globo, 17.05.1979.

entanto, que a CAPRE deveria “ter atribuições mais abrangentes e maior poder de decisão”<sup>972</sup>, tendo em vista o respaldo que conferia ao empresariado nacional. Didier Viana, presidente da Digilab, percebeu as vantagens obtidas justamente a partir de uma “fragilidade” da CAPRE:

A política nacional de informática, como estava prevista na resolução 1 da CAPRE, foi feita com o objetivo de disciplinar a área dos minicomputadores. Não atribuo àquela resolução nenhum outro objetivo. Inclusive a execução daquela política na área de minis era considerada como extremamente problemática, sem se saber se o Brasil teria força política, como nação independente, de tomar aquela decisão. Todos nós, da área, não sabíamos se o País tinha independência política, econômica e financeira para tomar uma decisão daquela sem ter que recuar por pressão externa. Para minha surpresa, o país se impôs nessa área, e, surpresa maior ainda, as multinacionais recuaram. O que aconteceu? A CAPRE, que tinha feito uma jogada pequena, cresceu. No campo, se o adversário recua, você automaticamente ocupa o espaço. A CAPRE cresceu e isto, agora, está permitindo que a gente discuta nesta mesa-redonda, falando de componentes, de software, de computadores. Por quê? Porque o Brasil já definiu sua independência de decisão.<sup>973</sup>

Em meio à cacofonia, os interventores e sua “cultura do silêncio”, presente nas atividades da Comissão Cotrim e GTE/I:

Antes de iniciadas as perguntas, o coordenador do encontro, embaixador Paulo Cotrim, fez uma breve exposição em que deixava claro que, pelo caráter de sigilo dos trabalhos do grupo, a comissão não iria se expressar, limitando-se a ouvir os convidados. Os depoimentos foram gravados para uso do GT, mas não foi permitido que os participantes o gravassem também, apesar do argumento do presidente da APPD/RJ, Ezequiel Pinto Dias, de que gravar o seu próprio depoimento (...) constituía uma questão de lealdade para com os sócios da APPD (...)<sup>974</sup>

Era um forte contraste com o ambiente proporcionado pela CAPRE, o que suscitou fortes críticas dos agentes envolvidos no que era um debate público sobre o PNI até então. Seminários como SECOMU e SEMISH (patrocinados pela própria CAPRE), além da própria Imprensa (especialmente DataNews), foram espaços utilizados para antagonizar os novos interventores, reunindo parcelas da comunidade técnico-científica, empresários e demais

---

<sup>972</sup> Idem.

<sup>973</sup> O Globo 05.08.1979.

<sup>974</sup> DataNews, 05.09.1979. Grifos nossos.

apoiadores. Um exemplo foi a moção aprovada no VI SEMISH contra as operações conduzidas “prioritariamente por órgãos responsáveis pela segurança do Estado” que deixavam “desprotegida a sociedade civil contra as ameaças que para ela pode representar a utilização indevida e inadequada da Informática”<sup>975</sup>

A “cultura do segredo” promovido pelos interventores, no entanto, contribuiu para que procurassem reduzir o debate público “descontrolado” promovido pela CAPRE e reduzir a capacidade de inserção dos agentes da rede nacionalista na estrutura burocrática. Firmar uma PNI centralizada em um órgão com canais controlados de participação seria a resposta às tentativas de acesso até então permitidas pela CAPRE e seu “casuísmo” decisório. A “fragilidade” da CAPRE apontada pelo GTE/I era justamente sua suscetibilidade às pressões dos grupos atuantes no campo da Informática, que envolvia não só empresas multinacionais, adversárias de uma PNI nacionalista, mas igualmente outros grupos de pressão, como a APPD/RJ e a SBC, opositores à intervenção do SNI.<sup>976</sup> Não à toa, o GTE/I apontou o patrocínio da CAPRE aos eventos públicos (como SECOMU e SEMISH) como um exemplo de desvio de função do órgão.

#### 5.5.7. O fim da CAPRE (outubro de 1979)

Os nacionalistas tecnológicos adotaram duas estratégias para enfrentar esse processo. Os mais pragmáticos e melhor inseridos na estrutura estatal pleitearam algum grau de participação no GTE/I, adotando uma aparente atitude conciliatória. Ricardo Saur, como Secretário-Executivo da CAPRE, para defender o legado da instituição, referiu a CAPRE como um veículo para uma PNI:

Todo organismo que cresce – justificou – tem que passar por certas fases: a primeira foi de infância e aprendizado, quando tentava organizar o mercado, acabar com certos mitos etc. Em 1976, depois da reforma, começou a segunda fase, quando o Conselho, que era muito técnico, passou a ser mais político e um órgão interministerial. Acho que agora, quase que consolidado esse modelo, a CAPRE terá necessariamente de partir para uma terceira fase. E a recente aprovação pelo Presidente da República de um grupo de trabalho que vai estudar as alternativas do setor, para nós, representa um fato

---

<sup>975</sup> “Cientistas condenam GT de Informática”. DataNews, 15.08.1979.

<sup>976</sup> GTE/I – Subgrupo “B” - Relatório Setorial 2.ª parte. p.163-187.

positivo, que não significa a extinção da CAPRE. A CAPRE como órgão tem valor relativo, ela vale é pelo que ela pode fazer. Eu não estou absolutamente preocupado com a extinção ou não. A maneira de trabalhar é que deve ser reforçada.<sup>977</sup>

As observações de Ricardo Saur podem ser vistas como uma estratégia de prolongar as ações da CAPRE, enquanto não havia uma definição final sobre seu destino. Estar inserido no GTE/I poderia representar a possibilidade de deixar alguma contribuição (o legado dos nacionalistas tecnológicos) na nova estrutura burocrática que conduziria a PNI e obter alguns compromissos, como garantir aos funcionários da CAPRE a continuidade de seu trabalho. Se o preço a pagar era reconhecer o poder superior dos interventores sobre o campo, isso não significava um derrotismo, mas trabalhar para deixar algumas marcas na nova estrutura.

Nesse sentido, foi perceptível a preocupação em manter as atividades da CAPRE sem que houvesse uma desmobilização de seus funcionários, exasperados pelas incertezas geradas pela Comissão Cotrim e GTE/I. Procurou-se reformar alguns procedimentos do órgão, reorganizando sua estrutura administrativa<sup>978</sup> e dotar a Secretaria-Executiva uma maior autonomia de decisões em assuntos que exigiam a deliberação do CP da CAPRE, tais como remanejamento de quotas de importação, limitação do prazo de validade das anuências de importação e alteração societária dos empreendimentos.<sup>979</sup> A intenção era a celeridade processual, contudo a mudança também pode ser vista como uma tentativa de impedir que determinados membros do CP da CAPRE se opusessem às manobras nacionalistas. Por sua vez, no que se tornou a última reunião do CP da CAPRE, em 27.09.1979, um relatório conjunto da CAPRE, Digibrás e CDI foi distribuído entre os conselheiros a fim de conceber um “Plano Integrado de Nacionalização”, para análise e acompanhamento de projetos computacionais, de maneira harmonizar os procedimentos entre os órgãos envolvidos. Até uma periodicidade regular das reuniões do CP da CAPRE foi proposta, “comprometendo-se o Presidente da CAPRE a estabelecer essa data.”<sup>980</sup>

---

<sup>977</sup> O Globo, 10.05.1979. p.33

<sup>978</sup> Plano Preliminar para Administração da Área Administrativa-Financeira da CAPRE. Documento apresentado em 19.03.1979 ao Secretário-Executivo da CAPRE e coordenadores de assessorias da CAPRE por Antônio Fernando Silva Rodrigues. AMCT

<sup>979</sup> Ata da 32.ª reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 30.08.1979. AMCT.

<sup>980</sup> Ata da 33.ª reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 27.09.1979. AMCT.



Por sua vez, para o nacionalismo tecnológico mais radical, o antagonismo ao SNI era a única saída possível, o que foi especialmente reforçado pelas denúncias contra o projeto RENAPE. Entendia-se que somente através de um ambiente democrático, e não dos gabinetes e subterrâneos do governo militar se poderia construir uma PNI duradoura. Como percebeu Ivan da Costa Marques:

A médio prazo, o processo de construção da autonomia tecnológica só poderá ter sua continuidade assegurada se for ampliada sua base de sustentação no seio da sociedade brasileira, o que só poderá acontecer mediante uma discussão ampla, profunda e democrática da revolução tecnológica da Informática pela sociedade, como um todo, e pelos profissionais do setor, em particular. (MARQUES, 1980, p.145)

A APPD/RJ aproveitou o ambiente de abertura democrática para se envolver em um grande número de eventos que congregavam críticos do Regime, como a Sociedade de Engenharia, a Ordem dos Advogados do Brasil e a Associação Brasileira de Imprensa, e denunciar a presença do SNI e sua tradição de “desrespeito aos Direitos do Homem”. O GTE/I, por exemplo, foi denunciado como um “processo de tomada de decisões fechado, casuístico e instável porque não legitimado pela sociedade”, sendo que a “população arcará com os ônus de equívocos que venham a ser cometidos.”<sup>981</sup> A APPD/RJ seria uma das responsáveis em fazer com que tal debate alcançasse o Congresso Nacional, que pela primeira vez tomava envolvimento com a PNI:

Todo o cuidado é pouco. Mais uma vez o equacionamento de políticas que envolvem interesses da sociedade como um todo é entregue, basicamente, à responsabilidade de órgãos que se preocupam com a informática naquilo que é mais negativo para a sociedade, ou seja, como instrumento de controle e tutela dos cidadãos, e especialistas nas diversas áreas de interesse social prioritário – educação, saúde, comunicações etc – foram substituídos por militares de diversas patentes na composição da Comissão. Ao Legislativo cabe, neste momento, preparar-se para elaborar os dispositivos legais que resguardem a liberdade dos cidadãos e assegurem o desenvolvimento

---

<sup>981</sup> DataNews, 18.07.1979. Era uma contradição à posição pública de Ricardo Saur, que entendeu que o GTE/I “não foi aberto em termos de público, mas aberto em termos de Governo. Os componentes do grupo foram nomeados pelos respectivos ministros de cada área que o Presidente da República julgou importante participar dos trabalhos.” (O Globo, 12.11.1979).

tecnológico brasileiro, no campo da Informática, direcionado ao atendimento dos reais interesses da sociedade brasileira.<sup>982</sup>

Para os representantes da indústria nacional de computadores, havia pouco espaço para alternativas contra esse processo. Agrupados na Abicom, mostraram-se em diversos momentos preocupados com a possível desmobilização da CAPRE e pleiteavam “que o governo mantenha e aperfeiçoe as regras do jogo”.<sup>983</sup> Alguns empresários foram escolhidos, possivelmente pelas boas relações com o Governo ou pela representatividade da área, para prestarem informações e debaterem com a Comissão Cotrim e o GTE/I. No entanto, de modo geral os empresários nacionais não tiveram um papel preponderante nas discussões, tendo em vista sua dependência política para se firmarem no mercado. A sinalização de que a PNI seria aprofundada, um indício fortalecido com a decisão do CP da CAPRE em maio de 1979, que vetou os projetos restantes da IBM e da Burroughs, contribuiu para uma pacificação desses agentes do campo até o final de 1979.

Evidentemente, havia entre eles os que buscavam obter alguma vantagem nesse processo de transição. As multinacionais lideradas pela IBM renovaram seus esforços para reverter a decisão da CAPRE de maio de 1979, tendo as esperanças reforçadas pela ascensão de Delfim Neto na SEPLAN, em agosto de 1979, um liberal desinteressado pelo nacionalismo tecnológico.<sup>984</sup> Oportunamente, as multinacionais fizeram suas queixas ao GTE/I (sobretudo pelo Subgrupo “C”) e expuseram suas críticas à PNI e à CAPRE, ao ponto da Burroughs alegar que o artigo 170 da Constituição Federal de 1969 era solenemente ignorado, em razão dos vetos a seus equipamentos para importação e projetos de fabricação vetados.<sup>985</sup>

Outro foi J. C. Melo. Percebendo os planos dos interventores em construir um novo órgão em substituição à CAPRE, ele fez chegar ao SNI<sup>986</sup> suas ideias e manifestar publicamente

---

<sup>982</sup> Discurso do deputado federal Marcelo Cerqueira (MDB/RJ) em 30.08.1979. Diário do Congresso Nacional.

<sup>983</sup> Fala do presidente da Abicom, Isu Fang (Jornal do Brasil 29.09.1979). No início de 1979, havia uma forte oposição dos empresários nacionais contra a possibilidade de aprovação do computador de porte médio da IBM (4341 e 4331) por parte da CAPRE, que poderia devastar a recém-nascida indústria de minicomputadores.

<sup>984</sup> Tal aproximação foi denunciada pela Deputada Federal Cristina Tavares em discurso no Câmara dos Deputados. Diário do Congresso Nacional de 17.10.1979, p.11393.

<sup>985</sup> “Art. 170. Às empresas privadas compete, preferencialmente, com o estímulo e o apoio do Estado, organizar e explorar as atividades econômicas.” Constituição Federal de 1969. Relatório GTE/I Subgrupo “C” p.97.

<sup>986</sup> “Os cartórios da Informática Nacional” 24.09.1979. A0035749-1979 - Acervo SNI – Memórias Reveladas - Arquivo Nacional.

que as Forças Armadas o tinham em conta para elaborar a mudança do modelo de Informática no país.<sup>987</sup> Mas rapidamente esgotou seus mecanismos de pressão. O computador de médio porte da Sisco, aprovado pela CAPRE no início de 1979, provocava desconfianças sobre sua viabilidade e só foram liberadas quotas de importação de componentes suficientes para a produção de protótipos, o que afetou as expectativas da empresa em ocupar essa faixa de mercado.<sup>988</sup> Por sua vez, a denúncia feita pela Sisco contra a DATAPREV pela aquisição de 200 minicomputadores da COBRA acabou expondo a fragilidade da empresa, quando o DATAPREV simplesmente comprovou a incapacidade de J. C. Melo em atender seu pedido.<sup>989</sup> O fato dessa última denúncia ter circulado pelo SNI reforçou as desconfianças dos interventores sobre a lisura dos atos de J. C. Melo. Sua excessiva exposição em um período de prudência, acompanhada de problemas financeiros e técnicos na Sisco, fizeram com que Henry Maksoud expulsasse seu incômodo sócio da empresa no início de 1980.

À medida em que operavam o mapeamento do campo da Informática em 1979, desmobilizando a estrutura da CAPRE, os interventores também souberam se aproveitar das divergências entre os nacionalistas tecnológicos com os rumos da PNI tomados pela CAPRE. Apesar da alta *expertise* envolvida no NCE-UFRJ, seu pioneirismo em projetos de *hardware*, seu projeto de médio computador emulador do PDP-11 e a existência de uma empresa própria (Embracomp), capaz de produzir tecnologia em escala industrial (terminais de vídeo), a instituição acadêmica mereceu apenas algumas visitas, e não foi chamada para um debate. A COBRA Computadores foi outra instituição que não contou com a simpatia dos interventores, que se mobilizaram nos bastidores para desalojar seu dirigente-administrativo (HELENA, 1984; DANTAS, 1988). De modo geral, a comunidade técnico-científica do Rio de Janeiro foi alijada do quadro de redefinições promovida pela Comissão Cotrim e pelo GTE/I ao longo de 1979. É possível que os agentes do SNI tenham considerado seus representantes “ideologizados”

---

<sup>987</sup> Relatório Reservado, 07 a 13.05.1979.

<sup>988</sup> Ata da 29.ª Reunião do Conselho Plenário da CAPRE em 19.01.1979. O Globo 23.05.1979, p.21 “CAPRE não autorizou Sisco a importar componentes”. J. C. Melo e representantes da Sisco visitaram o II Exército e o ministro do Mário Henrique Simonsen para fazer suas queixas.

<sup>989</sup> Na visão do presidente da DATAPREV, se a Sisco não conseguia entrar um mini no prazo, como faria para entregar 200? Carta do presidente da Dataprev ao Ministro da Previdência em 07.08.1979. IDA0035877-1979. Ministério da Previdência. Divisão de Segurança e Informação. Acervo SNI – Arquivo Nacional – Memórias Reveladas.

demais, especialmente pela proximidade com a CAPRE e com a APPD/RJ. O acirramento dos protestos ao longo de 1979 deixou patente a impossibilidade de alguma aproximação.

Em contrapartida, ainda que não houvesse uma identificação ideológica com o SNI, as ambivalências novamente se fizeram presentes e aproximou um grupo de cientistas paulistas (USP, Unicamp) com os interventores, graças à causa comum da autonomia tecnológica e a partir do reconhecimento de suas *expertises* no campo computacional. Alguns deles, após convocados a depor nos expedientes investigatórios<sup>990</sup>, foram atraídos pela possibilidade de contribuir para o desenvolvimento de seus projetos, em nome da autonomia tecnológica, através de um novo poder que se constituiria.<sup>991</sup> Por ocasião da Comissão Cotrim, por exemplo, Carlos Mammana e Dória Porto ficaram incumbidos de apresentar respostas a um questionário elaborado pelos interventores, de maneira a delinearem uma política em Microeletrônica. Após passarem pelo filtro ideológico, oportunamente ocupariam cargos na SEI e/ou gravitariam no Centro Tecnológico para Informática (CTI), criado em 1982 pela SEI para ser um polo tecnológico da área, dando vazão a suas ideias de um espaço de ligação entre universidades e indústrias.<sup>992</sup>

Esse poder atraiu apoiadores de primeira hora, como ex-membros do CP da CAPRE: Dion Teles e Gennari Neto. Dion Teles não teve envolvimento direto no trabalho da Comissão Cotrim e do GTE/I, mas ao assumir o SERPRO, tratou de desmontar os espaços de mobilização dos nacionalistas tecnológicos, iniciando pela paralisação e posterior venda da revista Dados e Ideias, o que retirou um canal qualificado de propaganda e impediu um possível contraponto aos questionamentos da Comissão Cotrim e GTE/I. Entre os benefícios obtidos, indicou um apoiador seu para ocupar a diretoria-administrativa da COBRA, Vicente Paolillo (HELENA, 1984), que também ocupou temporariamente um assento no CP da CAPRE. Por sua vez, a

---

<sup>990</sup> Pareceu que Joubert Brízida, como representante do SNI, soube melhor articular-se com os membros da comunidade técnico-científica, a ponto de impressionar alguns deles: “Você foi a pessoa que fez o maior *marketing* do SNI que alguém poderia fazer!” diria sobre o representante do SNI o físico José Ellis Ripper Filho, um dos pioneiros da computação no país e desenvolvedor da tecnologia de fibras ópticas no país, atuante à época no Centro de Pesquisas da Telebrás (DANTAS, 1988, p.112).

<sup>991</sup> De fato, o poder do SNI era um fator de desequilíbrio no campo da Informática, percebido rapidamente pelos demais agentes não só por sua dimensão repressiva.

<sup>992</sup> Um exemplo é José Rubens Dória Porto, ligado ao Instituto de Física da USP e um dos projetistas do PADE, computador de médio porte desenvolvido pela universidade. Dória Porto foi convidado a exercer a coordenação de Microinformática em 1980 na SEI, a direção do CTI em 1982 e, já no governo Sarney, ocuparia o cargo máximo da SEI entre 1985 e 1986.

entrevista de Gennari Neto à Comissão Cotrim contribuiu para reforçar seu prestígio frente aos interventores do campo. Logo seria “recompensado” ao ser escolhido para ser o secretário do órgão que controlaria o campo da Informática brasileira ao longo dos anos 1980.

Em suma, o processo de intervenção promovido pelo SNI logrou afastar “indesejáveis” na estrutura estatal, colher apoiadores e neutralizar resistências. O resultado mais evidente foi que, ao final de setembro de 1979, o núcleo pensador e executor da PNI até então formado por Ricardo Saur, Mário Dias Ripper e Ivan da Costa Marques, encontrava-se afastado do poder. Os dois primeiros puderam realizar um processo de *entourage* para a iniciativa privada. Ricardo Saur se beneficiou da proximidade com a EDISA, reforçada pela sua amizade com Flavio Sehn e pela relação com a Fujitsu (proprietária da tecnologia), aceitando o convite para se tornar vice-presidente da companhia. Mário Dias Ripper deixou seu posto no SERPRO para experimentar uma breve passagem pela diretoria de tecnologia do IBGE, para após se tornar presidente da empresa paulista Elebra, uma das maiores fabricantes de computadores e periféricos nos anos 1980. Ivan da Costa Marques, após ter seu nome vetado pelo SNI para postos estratégicos, acabou retornando ao NCE-UFRJ e logo se tornou presidente da empresa de lá, a Embracomp.<sup>993</sup>

---

<sup>993</sup> Deve-se observar que dois nacionalistas tecnológicos atuantes, Moacyr Fioravante (ex-presidente do SERPRO, membro do CP da CAPRE) e Jorge Monteiro Fernandes (representante do EMFA no CP da CAPRE) também acabaram se afastando ao final do processo de intervenção do campo da Informática.

## 6. À GUIA DE CONCLUSÃO

### I

Cabe aqui uma breve explanação acerca dos rumos tomados pela PNI após a derrocada da CAPRE. A reunião dos esforços do SNI e seus aliados levou à criação da SEI, em 08.10.1979. Como previsto pelo GTE/I, ela acabaria vinculada diretamente à Presidência da República, como um órgão complementar do CSN e que, em síntese, deveria assessorar e executar a PNI. Entre o seu grande número de atribuições, estava desde o “fomento e proteção” às empresas de software, serviços, equipamentos e sistemas até “a capacitação nacional na produção de componentes eletrônicos, eletromecânicos e de insumos básicos para esses componentes”, exercendo uma reserva de mercado através do controle de importações.<sup>994</sup>

O processo de intervenção ainda trouxe o desafio de acomodar os aliados dos militares no novo órgão, comandado formalmente por Octavio Gennari Neto, mas, na prática, pelos representantes maiores do SNI e do CSN, os generais Octavio Medeiros e Danilo Venturini. Nesta disputa, os representantes do SNI foram contemplados com a ocupação de espaços reais de comando do novo órgão, como a Secretaria-Executiva (Joubert Brízida) e a Secretaria de Assuntos Estratégicos (Edison Dytz), embora fosse evidente haver disputas internas.<sup>995</sup> Conforme o periódico Relatório Reservado, a ocupação dos demais cargos de chefia resultou de uma delicada operação de acomodação de interesses entre Dion Teles, SEPLAN, SNI e Itamaraty, nem sempre contemplando os indivíduos tecnicamente mais capazes.

Os interventores não chegaram a um consenso sobre a Digibrás, avaliada como um órgão de existência errática e sem grandes funções práticas. Sua presidência acabou cedida ao embaixador Paulo Cotrim, de modo a aplacar sua antiga ambição, enquanto, nos anos seguintes, os dirigentes da SEI trataram de emascular a atuação do órgão e os projetos de seu

---

<sup>994</sup> O órgão passou a ter 33 objetivos, sem contar a incorporação posterior de novos controles, como o Fluxo de Dados Transfronteiras. Relatório de atividades da SEI (1980 a 1990) – Política Nacional de Informática, p.9.

<sup>995</sup> A disputa entre os militares foi evidente, dentro e fora do GTE/I: Loyola Reis perdeu o espaço para Joubert Brízida pelo segundo posto da SEI, a Secretária-Executiva do órgão (posteriormente Loyola Reis ocuparia a presidência da Cobra Computadores, em 1981) (DANTAS, 1988 e Relatório Reservado s/i p.8. **Respectivamente Joubert Brízida e Edison Dytz. Joubert Brízida se tornaria Secretário Especial de Informática entre 1982 e 1984 e com a saída deste, Edison Dytz, que permaneceria até 1985.**

presidente. Além de Gennari Neto, outros dois ex-membros do CP da CAPRE obtiveram postos no novo órgão – João Metelo de Mattos (MINICOM, futuro chefe do setor de Telemática) e Guilherme Hatab (MIC, Subsecretário Industrial).

A formação do corpo técnico da SEI se deu em meio a esse processo, sendo recrutados funcionários principalmente da PRODESP<sup>996</sup> e do SERPRO. “Mais de 200 currículos circularam nas mãos dos subsecretários da SEI, alguns deles empenhados em conquistar antigos técnicos da CAPRE”<sup>997</sup>, o que demonstrava o interesse de manter uma “memória” técnica do órgão. Isso dizia respeito, especialmente, aos funcionários que estavam envolvidos com as atividades de análise de projetos. Porém, apenas um pequeno número de funcionários foi convidado para atuar no novo órgão (a previsão inicial de 14 indivíduos foi reduzida para 11 indivíduos, incluindo a bibliotecária), sendo seu nome mais expressivo o nacionalista tecnológico Arthur Pereira Nunes, ex-assessor de Planejamento.

Conforme observou o engenheiro eletrônico Adalberto Barbosa, integrante da CAPRE que aceitou se transferir para o novo órgão, este não foi um processo pacífico, dada a inabilidade dos militares em conduzirem os convites, a necessidade de migração para Brasília (sede do novo órgão) e as rugas que surgiram entre os funcionários em razão de passarem a servir diretamente aos militares que trabalharam para desmobilizar a CAPRE.<sup>998</sup> As tensões aumentaram com a decisão de demitir cerca de 30 funcionários da CAPRE que eram vinculados à Digibrás e remanejar os demais para seus órgãos de origem (IBGE, SERPRO). As atividades permaneceram paralisadas durante o processo de organização do novo órgão, afetando as análises de projetos industriais e os pedidos de importação de equipamentos. Extinta legalmente pelo decreto de criação da SEI, em outubro de 1979, a CAPRE existiu de fato até fevereiro de 1980 quando, após a prestação de contas finais feitas pelo Secretário-Executivo Paulo Roberto da Cunha (sucessor de Ricardo Saur), foi oficialmente desbandada. A eliminação da CAPRE se deu de forma concomitante à transferência de dois outros órgãos a ela intimamente ligadas para Brasília, o SERPRO e a Digibrás, o que, não por acaso, simbolizou

---

<sup>996</sup> Alguns seriam recrutados pela quota pessoal de Gennari Neto, como Henrique Constabile, membro da diretoria da PRODESP em seu mandato e que se tornaria Subsecretário de Serviços da SEI.

<sup>997</sup> Relatório Reservado s/i p.8.

<sup>998</sup> Depoimento de Adalberto Barbosa ao autor, em 12.12.2012. Vale mencionar que houve referência a um possível suicídio (ou indício de suicídio) de um funcionário da CAPRE, em meio à tensão do processo de transferência.

a preocupação dos novos mandatários do campo da Informática nacional em deslocar o eixo do poder decisório da Informática nacional para Brasília, retirando o protagonismo dos agentes da Informática nucleados no Rio de Janeiro.<sup>999</sup>

O processo de intervenção do SNI no campo da Informática foi bem-sucedido, mas cobrou um alto preço: por mais que tenha logrado combinar recursos para propor suas ações tecnopolíticas, desmobilizando a rede nacionalista tecnológica e impondo um controle em nome da Segurança Nacional por meio de um órgão centralizado, criou um modelo de insulamento, avesso à participação de diferentes agentes e instituições do campo da Informática em esferas de decisão (TAPIA, 1995). O processo pareceu gerar uma “autossuficiência” dos ocupantes da SEI para conduzir a PNI através de atos normativos, com força de lei. Quanto aos demais agentes do campo, sua capacidade de influência limitava-se a espaços mais restritos, como as comissões especiais e o Conselho de Informática.<sup>1000</sup> Isso fez com que o envolvimento da comunidade técnico-científica, dos empresários e de outros interessados passasse a se dar mais pelas “expectativas” de que fosse fortalecida a PNI e pela luta para ocupar esses espaços restritos. Essa expectativa era uma ideia presente em muitos membros da comunidade técnico-científica e empresários, como traz a visão de Cláudio Mammana:<sup>1001</sup> apesar do senso de “orfandade” pela perda da CAPRE<sup>1002</sup> e o procedimento “criticável” para formar a SEI, havia o mérito de se reconhecer que o novo órgão oficialmente buscava a “conscientização do problema da dependência tecnológica.”<sup>1003</sup>

---

<sup>999</sup> “A verdade é que o Rio sofreu arranhões também nesse setor. Na década de 70 era no prédio do Ministério da Fazenda, no Rio de Janeiro, onde funcionava a CAPRE (comissão que formulou os primeiros passos da política nacional do setor). Bem ou mal, era aqui que se concentrava a elite dirigente dos informáticos e foi aqui onde se elaborou o famoso modelo de reserva de mercado que resultou no surgimento do embrião da indústria de minicomputadores”. Observe-se que a Digibrás e o SERPRO também haviam se transferido para Brasília, enquanto a indústria de computadores expandia-se em São Paulo e na Zona Franca de Manaus. (A Arrancada do Rio. Revista SUCESU. junho de 1982, p.8-9).

<sup>1000</sup> As comissões especiais eram espaços nos quais determinados especialistas do campo eram convidados pela SEI para debater e propor ações sobre determinado tema, como Automação Bancária, Educação e Microeletrônica. Entre 1980 e 1984, foram formadas 20 comissões. Já a Comissão de Informática deveria assessorar a SEI, estudando e elaborando diretrizes para a PNI.

<sup>1001</sup> Vale perceber que o próprio acabou se tornando assessor do Secretário-Executivo da SEI.

<sup>1002</sup> Depoimento de Cláudio Mammana ao autor em 24.04.2013.

<sup>1003</sup> “Poder é a capacidade de criar opções, diz Mammana” (DataNews, 07.11.1979, p.4)



Era inegável a baixa abertura a interferências, o que serviu de argumento para novos ataques à presença do Estado no campo da Informática. O Jornal do Brasil, antigo crítico da CAPRE, agora apontava que

A criação de uma Secretaria Especial de Informática, e sua subordinação direta ao CSN, vem agravar uma situação que era já de molde a suscitar as maiores perplexidades. No fundo, pela explicação oficial, trata-se de confirmar a política, já em vigor, de proteção à indústria nacional de computadores, consubstanciada na reserva de mercado para a fabricação dos chamados minicomputadores. (...) A verdade porém é que com o reforço da armadura do Estado a este setor está se cartolizando nas mãos do Governo uma das indústrias em que os avanços tecnológicos são mais velozes em todo o mundo, e mais rápidos os reflexos de seu desenvolvimento no campo da economia. Está se mapeando pelos estritos critérios da burocracia oficial uma indústria de ponta, e imunizando-a, entre nós, do poder catalisador da competição e da livre iniciativa.<sup>1004</sup>

Por fim, as ações e decisões contraditórias da SEI – especialmente no caso dos computadores de porte médio da IBM<sup>1005</sup> – revelaram que, em pouco mais de um ano de atividades do novo órgão, “muitas promessas acabaram não sendo cumpridas.”<sup>1006</sup> Embora houvesse uma reaproximação relativa entre a SEI e os agentes do campo da Informática nacionalistas na mobilização pela Lei de Informática de 1984, a prática do insulamento e a pecha do autoritarismo continuariam presentes no órgão até sua extinção, no governo Collor. Para os críticos, como os liberais capitaneados pelo senador Roberto Campos, devidamente apoiados pela grande Imprensa (e também saudoso dos tempos do GTAC/GEACE), era a prova que se implantara na SEI uma verdadeira “ditadura dos coronéis do SNI”<sup>1007</sup>.

## II

---

<sup>1004</sup> Jornal do Brasil, 12.10.1979.

<sup>1005</sup> A IBM apresentou dois projetos de computadores de porte médio, que foram rejeitados em maio de 1980, mas posteriormente, um dos modelos foi aprovado em agosto do mesmo ano. Tal aprovação provocou a primeira grande crise entre os agentes que apoiavam a autonomia tecnológica e a SEI. Claudio Mammana deixou a SEI em protesto, mantendo seu posto de presidente da SBC.

<sup>1006</sup> “Críticas, esperanças. A SEI faz um ano.” Revista Nacional de Telemática. Março. 1981, p.17.

<sup>1007</sup> Título da série de reportagens do jornal O Estado de São Paulo entre 26.08.1984 e 01.09.1984. O SNI não deixou passar e investigou o autor, o jornalista Alberto Tamer, descobrindo que o material fora fornecido por Roberto Campos, de maneira a influenciar a opinião pública contra a SEI e a PNI. Informação 113/19/AC/84 de 12.09.1984 – Acervo SNI. Arquivo Nacional.

O papel do técnico, suas instituições e sua capacidade de realizar tecnopolítica se mostraram através do GTAC/GEACE e da CAPRE um tanto complexas. Em comum, apresentam a *expertise* de seus agentes, ainda que com interesses distintos – os homens do GEACE tinham em mente um sistema computacional para dar suporte às decisões governamentais; os da CAPRE, vislumbravam que esses sistemas fossem, na maior medida possíveis, pautados em tecnologias nacionais. Os contextos foram importantes para distinção – no caso do GEACE, as atividades computacionais encontravam-se ingressando no mundo comercial dos anos 1960, e os técnicos convergiam para disseminá-las, a partir de um espaço de decisão tecnopolítica “protegido” pelo poder Executivo através de um insulamento burocrático. No entanto, ser excessivamente insulado fez com que o GEACE incorresse em vários problemas: as ambições do Plano de Metas influenciaram na necessidade de se apresentar um rápido resultado (o CPD de Governo), sem que diversos pontos envolvidos estivessem devidamente esclarecidos. Essa “pressa” talvez fosse mobilizada por uma cultura política (presente até hoje) que não estabelecia políticas de Estado, mas de governo, suscetíveis a mudanças a cada novo mandato. A má decisão foi acompanhada pela dificuldade de formar uma rede de apoio, muito possivelmente pela falta de suporte político e pela ausência da comunidade técnico-científica. Sem esse suporte, enfrentar a IBM em um campo em que começava a estabelecer sua dominação mundial, revelou-se utópico. Com a ascensão de Jânio Quadros, o CPD de Governo foi eliminado, dois meses depois de sua inauguração, sem que este estivesse ao menos estruturado, esvaziando a utilidade do GEACE.

A CAPRE, a nosso ver, demonstrou o outro lado do problema. Trata-se de uma experiência notável, mas que se revelou de difícil manutenção em um campo dinâmico como o da Informática dos anos 1970. Embora a CAPRE tenha constituído um grupo técnico para dar suporte a suas ações, a criação de uma rede tecnopolítica permitiu que computadores pudessem ser discutidos também em termos políticos e socioculturais, não apenas em seus aspectos econômicos planejados, como havia sido o enfoque do GEACE. Nesse aspecto, o fato de se disseminarem as informações através de publicações, mesmo que muitas vezes técnicas e decisórias, como o Boletim da CAPRE, serviu para afirmar a posição de um grupo e de uma instituição de Estado interessada em transformar sua sociedade. Empresas e universidades puderam ser beneficiadas com os contratos padrão da CAPRE, sendo o usuário favorecido em

relação às fabricantes, quando adquiria ou administrava CPDs. O debate sobre o projeto RENAPE, instigado pela rede tecnopolítica da CAPRE, foi outra mostra de como alertar sobre os outros sentidos de um sistema, que poderiam passar despercebidos à sociedade.

Nesse contexto, as tecnologias podiam adquirir valores distintos, sendo que os minicomputadores representaram um alento àqueles que acreditavam ser possível assumir o caminho da autonomia tecnológica. Impedir a vinda do IBM /32 não envolve apenas um debate político, exigindo também refutações técnicas com base na análise de sua proposta/projeto. Os técnicos da CAPRE, com seu poder, “fecharam” suas análises buscando escolher aqueles fabricantes considerados mais confiáveis, por eles “protegidos” e incentivados aderir à causa tecnológica. O problema foi como dar conta de tantos interesses divergentes, crescentes assim como o campo. J. C. Melo talvez seja um caso extremo, mas ele tem o mérito de, por seus exageros, mostrar que havia outras alternativas para se fabricar um minicomputador.<sup>1008</sup> Igualmente envolvidos neste conflito estavam os usuários, visto que convencê-los a usar um sistema nacional, em detrimento da influência da IBM ou de outra multinacional, gerou confrontos de expectativas.

A tensão tornou-se insuportável à medida em que a comunidade técnico-científica, apoiadora sincera da causa tecnológica, percebeu que poderia perder espaço para o incentivo à aquisição por pacotes tecnológicos (licenciamento). A prerrogativa da CAPRE de poder criar as regras ou interpretá-las livremente, com base na *expertise*, para definir a aprovação ou não de um pedido de instalação de CPD ou de fabricação de um computador geravam acusações de “casuísmos” desde 1976, ou até mesmo anteriores, relativas ao período em que apenas cuidava de computadores do governo federal. A CAPRE, enquanto instituição, pareceu tornar-se vítima da própria eficiência do modelo – os eventos, as publicações, as ideias, os pareceres, as resoluções, tudo conspirou para que o pequeno órgão do Palácio do Ministério da Fazenda concentrasse poderes crescentes. Enquanto o GEACE legou um CPD de Estado efêmero e problemático, a CAPRE concebeu uma PNI no qual lhe faltou uma estrutura político-burocrático para mantê-la no controle. Não por acaso, o Secretário-Executivo da CAPRE reconheceu que a luta estava em manter a PNI ativa, não o órgão.

---

<sup>1008</sup> Não posso deixar de destacar que também teve o mérito de mostrar a essência dos defensores do liberalismo no país: se tornam amantes do livre mercado, especialmente quando não obtém favores do Estado.

Assim como ocorreu em relação ao GEACE, o contexto político contribuiu para a derrocada da experiência da CAPRE, em 1979. A ascensão do governo Figueiredo (ele próprio ex-chefe do SNI) claramente deu condições para que o SNI, até então participante de bastidores, assumisse um protagonismo. Em um contexto de abertura política, a intervenção evidentemente assumiu caráter de grande polêmica, especialmente em face das manifestações autoritárias de alguns membros do SNI. Uma evidente preocupação dos interventores foi reduzir a arena decisória, eliminando a participação da comunidade técnico-científica intensa até então, salvo em relação a alguns selecionados para participar de suas instâncias decisórias controladas. Se houve uma percepção plena por parte dos militares acerca das dificuldades que a participação ampla trouxe à CAPRE, impedindo-a de organizar o campo e cobrar compromissos, ou houve muito da “cultura do segredo” para fechá-lo aos “vermelhos” da CAPRE, é difícil de ser mensurado. Mas que o insulamento da SEI foi uma realidade, pelo menos inicial, não há dúvida.

Filhos do seu tempo, defenderam as visões das tecnologias com que lidavam, respeitando os limites do contexto, usando o Estado para isso. As memórias (ou ausências) sobre eles, de certo modo, explicam o quanto puderam contribuir para informatizar a sociedade brasileira. Posicionando-me, me identifico com os ideais dos nacionalistas tecnológicos da CAPRE – talvez tivessem um maior apoio político que lhes garantisse o devido insulamento, teriam força para fazer triunfar a visão que legitimavam e discutiam sobre a PNI que realmente era construída com uma maior participação social. Algo incômodo ao SNI, certamente. Com a pressão da abertura democrática, os anos 1980 se caracterizaria por movimentos de afastamento e atração da sociedade nas discussões sobre a Informática brasileira, sendo seu ponto mais alto as discussões que levaram a Lei de Informática de 1984 e a atuação da SEI durante a gestão do ministro da Ciência e Tecnologia Renato Archer (1985-1987).

O isolamento do GTAC/GEACE levou a experiência à ruína e com ela, a memória de seus agentes envolvidos no processo. Helmuth Schreyer, ao que conste, nunca mais se envolveu com computadores até o final da sua vida. As experiências da CAPRE, por sua vez, desfrutaram de uma ativa memória coletiva, mas ainda não conseguiram ultrapassar o público

acadêmico. Talvez um local de memória sobre a História da Informática do Brasil possa fazer justiça às duas experiências.

## REFERÊNCIAS

A INFORMÁTICA e a Nova República. São Paulo: HUCITEC, 1985.

ABRANCHES, Sérgio. Governo, empresa estatal e política siderúrgica: 1930-1975. In: LIMA Jr., Olavo Brasil de; ABRANCHES, Sérgio H. (Coords.). *As origens da crise: Estado autoritário e planejamento no Brasil*. Rio de Janeiro: Vértice, 1987. p.158-213.

ABREU, Alzira Alves de. *A modernização da Imprensa (1970-2000)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

ABREU, Marcelo de P. (org.). *A Ordem do Progresso: Cem anos de política econômica republicana (1889-1989)*. Campinas: Campus, 1990.

ADAIR, José Luiz. *Escola Politécnica 100 anos*. São Paulo: USP, 1993.

ADLER, Emmanuel. *The Power of Ideology: the Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil*. Berkeley: University of California Press, 1987.

ALBERTI, Verena. *História Oral – A experiência do CPDOC*. Rio de Janeiro: FGV, 1990.

ALVES, Maria Helena Moreira. *Estado e Oposição no Brasil (1964-1984)*. Bauru: EDUSC, 2005.

ANCHORDOGUY, Marie. *Computers Inc – Japan’s Challenge to IBM*. Harvard: Harvard College, 1989.

ANDRADE, Ana Maria R. de. *Físicos, Mésons e Política – a dinâmica da ciência na sociedade*. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec/MAST/CNPq, 1999.

ANDRADE, Fabiana de Oliveira. A Doutrina de Segurança Nacional e sua influência sobre os cursos de formação de agentes do Serviço Nacional de Informações (1972-1978). In: *Revista Brasileira de Estudos de Defesa – VI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa – Unesp/SP, 06 a 09.08.2012*. p.1-16.

ANTUNES, Priscila Carlos Brandão. *SNI & ABIN*. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

ARAÚJO, Maria Celina; SOARES, Gláucio A. D; CASTRO, Celso. *A volta aos quartéis: a memória militar sobre a abertura*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1995.

ARCHER, Renato. *Quem tem medo da Informática brasileira?* Brasília: CNPq, 1986.

AUGUSTINE, Dolores L. *Red Prometheus – Engineering and Dictatorship in East Germany (1945-1990)*. Cambridge: MIT Press, 2007.

BABINI, Nicolas. *La Argentina e La Computadora: Cronica de Una Frustracion*. Buenos Aires: DUNKEN, 2003.

BAER, Werner. *A Economia Brasileira*. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 2002.

BARQUIN, Ramón. *The transfer of computer technology - a Framework for Policy in the Latin American Nations*. Cambridge: MIT, 1974

BARROS, Fernando A. Ferreira de. *José Dion de Melo Teles – Determinação e paciência na construção do futuro*. Brasília: CNPq, 2014.

BASTOS, Maria-Inês. *Winning the battle to lose the war – Brazilian electronics policy under US threat of sanctions*. Ilford: Frank Cass, 1995.

BELTRAN, Alain; GRISET, Pascal. *Histoire d'un pionnier de l'Informatique. 40 ans de recherche à l'Inria*. Les Ulis: EDP Sciences, 2007.

BENAKOUCHE, Rabah (org). *A questão da Informática no Brasil*. São Paulo: Brasiliense; Brasília: CNPq, 1985.

BENAKOUCHE, Tamara. *Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico*. In: *Cadernos de Pesquisa, PPGSP/UFSC*, n.º 17, set./1999. p.1-28.

BENEVIDES, Maria. *O governo Kubitschek – desenvolvimento econômico e estabilidade política*. 2.ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

BENSON, Rodney; NEVEU, Erik (eds.). *Bourdieu and The Journalistic Field*. Cambridge: Polity Press, 2010.

BERNARD, R. W. *The Hollow Earth*. New York: Fieldcrest, 1964. Disponível em <[http://www.bibliotecapleyades.net/tierra\\_hueca/tierrahueca/contents.htm#contents](http://www.bibliotecapleyades.net/tierra_hueca/tierrahueca/contents.htm#contents)>. Acessado em 01.04.2014.

BIANCHI, Paulo. *E assim se passaram, quem diria, vinte anos...* Rio de Janeiro: Paulo Biachi França, 1988.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. *Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo*. 3.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. *The social construction of Technological Systems*. Cambridge: MIT, 1999.

BIJKER, Wiebe; PINCH, Trevor. *The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of Science and the sociology of technology might benefit each other*. In: BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. *The social construction of Technological Systems*. Cambridge: MIT, 1999. p.17-50.

BOHOSLAVSKY, Ernesto; SOPRANO, Germán. *Una evaluación y propuesta para el estudio del Estado en Argentina*. In: \_\_\_\_\_ . (ed.). *Un Estado con rostro humano: funcionarios*

*e instituciones estatales en Argentina (desde 1880 a la actualidad)*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2010. p. 9-55.

BONIN, Hubert; GOEY, Ferry. *American Firms in Europe (1880-1980) – Strategy, Identity, Perception and Performance*. Geneve: Librairie Droz, 2009.

BOTELHO, Antonio José J. Da Utopia Tecnológica aos Desafios da Política Científica e Tecnológica: o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1947-1967). In: *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.14, n.º 39, fev. 1999. p.139-154.

BOURDIEU, Pierre. A ilusão biográfica. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. *Usos e Abusos da História Oral*. 4.ª ed. Rio de Janeiro: CPDOC/FGV, 2001. p.183-192.

BOURDIEU, Pierre. *Escritos de Educação*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

BOURDIEU, Pierre. *O Poder Simbólico*. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da Ciência*. São Paulo: UNESP, 2003.

BOURDIEU, Pierre. *Razões Práticas: Sobre a Teoria da Ação*. 3.ª ed. Campinas: Papyrus, 2001.

BOURDIEU, Pierre. *Sobre a televisão*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Economia Brasileira – uma introdução crítica*. 3ª ed. São Paulo: Editoria 34, 1997.

BRETON, Phillipe. *História da Informática*. São Paulo: UNESP, 1991.

BURT, Ronald Burt. *Brokerage and Closure – An Introduction to Social Capital*. Oxford: Oxford Press, 2005.

CALLON, Michel. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In: BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. *The social construction of Technological Systems*. Cambridge: MIT, 1999. p. 83-106.

CAMPBELL-KELLY, Martin. *From airline reservations to Sonic the Hedgehog: the history of the software industry*. Cambridge: MIT Press, 2003.

CAMPBELL-KELLY, Martin; ASPRAY, W.; Ensmenger, N.; YOST, J. R. *Computer: a history of the information machine*. 3.ªed. Boulder: Westview, 2014 (ebook).

CAMPBELL-KELLY, Martins. ICL and the American Challenge: British Government Policies for the Computer Industry, 1945-1985 in *Technological Competitiveness: Contemporary and Historical Perspectives on Electrical, Electronics, and Computer Industries*. Piscataway: IEEE Press, 1993. p. 105-118.



CAMPBELL-KELLY, Martins. ICL: a business and technical history. Oxford University Press: Oxford, 1989.

CAMPOS, Pedro Henrique Pedreira. *A Ditadura dos Empreiteiros: as empresas nacionais de construção pesada, suas formas associativas e o Estado ditatorial brasileiro (1964-1985)*. Niterói: UFF, 2012. (Tese de doutorado)

CAMPOS, Roberto. *A Lanterna de popa – memórias*. Rio de Janeiro: Topbooks, 1994.  
CAPELATO, Maria Helena R. *Imprensa e História do Brasil*. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Contexto/Edusp, 1994.

CARDI, M. L.; BARRETO, J. M. Primórdios da Computação no Brasil. In: *Anais II Shialc – CLEI XXXVIII – Medelin - Colômbia - 01 a 05.10.2012*.

CARDOSO, Fernando H. *Autoritarismo e democratização*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

CARDOSO, Márcia de O. *O Patinho Feio como Construção Sóciotécnica*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003 (dissertação de mestrado)

CARDOSO, Márcia de O. *SOX: um UNIX-compatível brasileiro a serviço do discurso de autonomia tecnológica na década de 1980*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013 (tese de doutorado)

CARDOSO, Miriam Limoeiro. *Ideologia do desenvolvimento: Brasil: JK-JQ*. Petrópolis: Paz e Terra, 1977.

CARNEIRO, Dionísio D. Crise e Esperança: 1974-1980. In: ABREU, Marcelo de P. (org.). *A Ordem do Progresso: Cem anos de política econômica republicana (1889-1989)*. Campinas: Campus, 1990.

CARVALHO, José Murilo de. *Forças Armadas e Política no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.

CARVALHO, José Murilo de. Forças Armadas e Política, 1930-1945. In: CPDOC. *A Revolução de 30 – Seminário Internacional*. Brasília: Universidade de Brasília, 1982. p.107-188.

CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture*. 2.ed. Cambridge: Wiley-Blackwell, 2010. (The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume I).

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. *A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política*. Lisboa: Imprensa Nacional, 2006. (Conferência promovida pelo presidente da República – 04 e 05.05.2005).

CASTRO, Antônio Barros de; SOUZA, Francisco Eduardo P. de. *A Economia Brasileira em Marcha Forçada*. Petrópolis: Vozes, 1985

CERUZZI, Paul. *A History of Modern Computing*. Cambridge: MIT Press, 2003.

CERUZZI, Paul. The Early Computers of Konrad Zuse, 1935 to 1945. In: *Annals of the History of Computing*. v. 3, n.3, July 1981. p.241-262.

CEZAR Jr., Gervasio. Revista Visão: Ação partidária e disputas de projetos hegemônicos na década de 1970. In: *Anais do X Encontro Estadual de História*. Santa Maria, 26 a 30.07.2010.

CHAMPAGNE, Patrick. The “Double Dependency”: The Journalistic Field Between Politics and Markets. In: BENSON, Rodney; NEVEU, Erik (eds.). *Bourdieu and The Journalistic Field*. Cambridge: Polity Press, 2010. p.48-63.

CHARLE, Christophe. A prosopografia ou biografia coletiva: balanço e perspectivas. In: HEINZ, Flavio M. (org.) *Por outra história das elites*. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p.41-53

CHARLE, Christophe. Les Elites de la Republique Revisitado. In: *TOMO*, PPGCS/UFS. n. 13 jul./dez., 2008. p.16-42.

CODATO, Adriano. A formação do campo político profissional no Brasil: uma hipótese a partir do caso de São Paulo. *Rev. Sociol. Polit.*, Jun 2008, vol.16, no.30, p.89-105.

CODATO, Adriano. *Estrutura Política e Interesse de Classe: uma análise do sistema estatal no Brasil pós-1964 – o caso do Conselho de Desenvolvimento Econômico*. Campinas: Unicamp, 1995 (Dissertação de mestrado)

COELHO, Edmundo C. *As profissões imperiais*. Rio de Janeiro: Record, 1999.

COOPEY, Richard. Empire and technology: Information Technology Policy in Postwar Britain and France. In: COOPEY, Richard (ed). *Information Technology Policy – An International History*. New York: Oxford Press, 2004. p.144-168.

CORALINA, Cora. *Melhores poemas*. Seleção de Darcy França Denófrío. São Paulo: Global, 2004.

CORRÊA, Maria Letícia. Redes intelectuais e campo econômico no Estado Novo: um estudo sobre Valentim Bouças e a revista O Observador Econômico e Financeiro (1936-1945). In: *I Congresso Internacional: Nuevos Horizontes de Iberoamérica*. Mendoza, Argentina, 2013. p.1-11.

CORTADA, James. *Before the computer – IBM, NCR, Burroughs and Remington Rand and the industry they created (1865-1956)*. Princeton: Princeton University Press, 1993.

CORTADA, James. How societies embrace information technology. Hoboken: IEEE Computer Society, 2009.

COWAN, Ruth. The consumption junction: a proposal for research strategies in the sociology of technology. In: BIJKER, W.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. *The social construction of technological systems*. Cambridge: MIT, 1999. p.261-280.

CPqD 30 anos. Campinas: Fundação CPqD, 2006.

CUKIERMAN, Henrique. A publicidade dos minicomputadores made in Brazil e a experiência da reserva de mercado dos anos 70/80. *Anais III Simposio de Historia de la Informática de América Latina y el Caribe – IX Conferencia Latinoamericana em Informática*. Montevideo, 15 a 19.09.2014

CUKIERMAN, Henrique; TEIXEIRA, Cássio A. N. A COBRA teve uma partitura: um processo de software no transbordamento dos modelos “universais”. In: *Anais I Simposio de Historia de la Informática de América Latina y el Caribe, 2005*.

DANTAS, Marcos. *O Crime de Promoteu – Como o Brasil obteve a Tecnologia de Informática*. Rio de Janeiro: Abicomp, 1989.

DANTAS, Vera. *Engenheiros que não queriam vender Computadores: a comunidade acadêmica de informática e a reserva de mercado*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. (Dissertação de mestrado)

DANTAS, Vera. *Guerrilha Tecnológica – A verdadeira História da Política Nacional de Informática*. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

D'ARAÚJO, Maria Celina; CASTRO, Celso (orgs). *Ernesto Geisel*. 4ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1997.

D'ARAÚJO, Maria Celina; CASTRO, Celso (orgs). *João Paulo dos Reis Velloso – Memórias do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

DEPIN (DEPARTAMENTO DE POLÍTICA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO). *Panorama do setor da Informática*. Brasília: Secretaria da Ciência e Tecnologia, 1991. (séries estatísticas v.1).

DEPIN (DEPARTAMENTO DE POLÍTICA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO). *Relatório de atividades – 1980 a 1990 – Política Nacional de Informática*. Brasília: DEPIN, 1991.

DIAS, José Luciano de Mattos. Os engenheiros no Brasil. In: GOMES, Ângela de Castro (coord.). *Engenheiro e economistas: novas elites burocráticas*. Rio de Janeiro: FGV, 1994. p.13-81.

DINIZ, Eli et al. *Modernização e consolidação democrática: dilemas da Nova República*. São Paulo: Vórtice, 1999.

DINIZ, Eli. Engenharia institucional e políticas públicas: dos conselhos técnicos às câmaras setoriais. In: PANDOLFI, Ducler (org.). *Repensando o Estado Novo*. Rio de Janeiro: FGV, 1999. p.21-38.

DINIZ, Eli. O Estado Novo: Estrutura de Poder, Relações de Classes. In: FAUSTO, Boris (dir.). *O Brasil Republicano*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1997. Tomo 3 v. 3. p. 77-120.

DINIZ, Eli; BOSCHI, Renato L. Burocracia, clientelismo e oligopólio: o Conselho Interministerial de Preços. In: LIMA Jr., Olavo Brasil de; ABRANCHES, Sérgio H. (Coords.). *As origens da crise: Estado autoritário e planejamento no Brasil*. Rio de Janeiro: Vértice, 1987. p.57-101.

DINIZ, Eli; BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Empresariado industrial, democracia e poder político. In: *Novos Estudos*. N.84, julho 2009. p.83-99.

DINIZ, Hilbemburgo Pereira. *Transit – uma sentença de morte*. Rio de Janeiro: Codecri, 1982.

DINIZ, Marli. *Os donos do saber – profissões e monopólios profissionais*. Rio de Janeiro: Revan, 2001.

DO LSD ao PCS: Uma História de 40 anos. São Paulo: USP, 2011.

DRAIBE, Sônia. *Estado e Industrialização no Brasil (1930-1960)*. Petrópolis: Paz e Terra, 1985.

DREIFUSS, René A. *State, class and the organic elite: the formation of an entrepreneurial order in Brazil 1961-1965*. Glasgow: University of Glasgow, 1980. 2v. (Tese de Pós-Doutorado).

DREIFUSS, René; DULCI, Otávio. As Forças Armadas e a Política. In: SORJ, Bernard; ALMEIDA, Maria Hermínia (orgs.). *Sociedade e Política no Brasil pós-1964*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. p. 132-181.

DURAND, Maria Rita Loureiro. Formação das elites político-administrativas no Brasil: as instituições de pesquisa econômica aplicada. *Revista do Serviço Público (Brasília)*, Brasília - DF, v. 48, n. 2, p. 101-123, 1997.

DYTZ, Edison. *A Informática no Brasil*. São Paulo: Nobel, 1987.

EDWARDS, Paul E. *The Closed World: computers and the politics of discourse in Cold War America*. Cambridge: MIT Press, 1996.

ELIAS, Norbert. *A Sociedade dos Indivíduos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

ELIAS, Norbert. Estudos sobre a gênese da profissão naval: cavalheiros e tarpaulins. In: *Mana* v.7 n.º 1 Rio de Janeiro abril 2001. p.89-116

ELIAS, Norbert. Tecnização e civilização. In: *Revista Gestão Industrial*. UTFPR, Curitiba, v.2 n.2, 2006. p.1-33.

ERBER, Fábio S. Science and Technology Policy: A Review of the Literature. In: *Latin American Research Review*. v. 16. n.1. 1981. p.3-56.

ERBER, Fábio S. The Development of the “Eletronic Complex” and Government Policies in Brazil. In: *World Development*. v.13. n.3. 1985. p.293-309.

ESG (ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA). *Manual Básico*. Brasília: Departamento de Estudos, 1975.

ESPINA, D. B. O papel das empresas multinacionais na industrialização periférica: um estudo da trajetória da IBM no Brasil. In: T. SZMRECSÁNYI; MARANHÃO, R. (org.) *História de empresas e desenvolvimento econômico*. São Paulo: Edusp, 2002. p.335-350.

ESPÓSITO NETO, Tomaz. Desenvolvimento e autonomia: os eixos da política externa do governo Geisel (1974-1979). In: SILVA, André L. R. da; SVARTMAN, Eduardo M. (Coords.). *Política Externa Brasileira durante o Regime Militar (1964-1985)*. Curitiba: Juruá, 2014.

EVANS, Christopher. *The making of the Micro – A History of the computer*. London: Victor Gollancz Ltd, 1981.

EVANS, Peter B. *Dependent Development: the alliance of multinational, state and local capital in Brazil*. Princeton: Princeton University Press, 1979 (1981).

EVANS, Peter B. *Embedded autonomy: states and industrial transformation*. Princeton: Princeton University Press, 1995.

EVANS, Peter B. Greenhouse and strategic nationalism: a comparative analysis of Brazil's informatics policy. In: EVANS, Peter B.; FRISCHTAK, Claudio R.; TIGRE, Paulo Bastos. *High Technology and Third World Industrialization: Brazilian Computer Policy in Comparative Perspective*. Berkeley: UCLA, 1992.

EVANS, Peter B. Informática, a Metamorfose da Dependência. In: *Novos Estudos CEBRAP*. N.º 15, jul. 1986. p.14-31.

EVANS, Peter B.; FRISCHTAK, Claudio R.; TIGRE, Paulo B. *High Technology and Third World Industrialization: Brazilian Computer Policy in Comparative Perspective*. Berkeley: University of California Press, 1992.

EVANS, Peter B.; TIGRE, Paulo B. Going beyond clones in Brazil and Korea: a comparative analysis of NIC strategies in computer industry. In: *World Development*, 17, 1989.

EYAL, Gil. Spaces Between Fields. In: GORSKI, Philip S (ed.). *Bourdieu and Historical Analysis*. Durham: Duke University Press, 2013. P.158-182.

FARIAS, Rogério de Souza. *Industriais, economistas e diplomatas: o Brasil e as negociações comerciais multilaterais (1946-1967)*. Brasília: UnB, 2012. (Tese de Doutorado).

FEDERICO, Maria E. Bonavita. *História da Comunicação, Rádio e TV no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1982.

FÉLIX, Loiva Otero. Política, memória e esquecimento. In: TEDESCO, João Carlos (org.). *Usos de memórias (política, educação e identidade)*. Passo Fundo: UPF, 2002. p.13-40.

FERGUSON, Charles H. Chips: the US versus Japan. In: FORESTER, Tom (ed.). *The Information Technology Revolution*. Cambridge: MIT Press, 1986. p.45-55.

FERRARI, Amílcar Figueira. José Pelúcio Ferreira e a pós-graduação no Brasil. Brasília: CAPES; Brasília: Paralelo 15, 2001.

FERRARI, Amílcar. O Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC) do BNDE. In: *Parcerias Estratégicas*, nº 26, junho 2008. p.299-321.

FERREIRA, Belmiro. *O Avanço do Retrocesso – A Reserva de Mercado da Informática no Brasil*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1993.

FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. Usos e abusos da História Oral. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

FERREIRA, Marieta de Moraes;. Desafios e dilemas da história oral nos anos 90: o caso do Brasil. *História Oral*. São Paulo, v. 1, nº 1, p.19-30, jun 1998.

FERREIRA, Sérgio Henrique. A SBPC e sua história. In: SBPC (Org.). *Cientistas do Brasil*. São Paulo: SBPC, 1998. (Depoimentos)

FICO, Carlos. *Como eles agiam*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

FICO, Carlos. Espionagem, polícia política, censura e propaganda: os pilares básicos da repressão. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida N. (Orgs.). *O tempo da ditadura: regime militar e movimentos sociais em fins do século XX*. 5.ª ed. Rio de Janeiro: Civ. Brasileira, 2012. (O Brasil Republicano – v.4). p.167-206.

FIGUEIREDO, Maria Helena Poppe de.; BIATO, Francisco Almeida; GUIMARÃES, Eduardo Augusto A. *A transferência de tecnologia no Brasil*. Brasília: IPEA, 1973.

FIORI, José Luís. O Nó Cego do Desenvolvimento Brasileiro. In: *Novos Estudos CEBRAP*, nº 40, novembro 1994. p.125-144.

FLAMM, Kenneth. *Creating the Computer – Government, Industry and High Technology*. Washington: The Brookings Institution, 1987.

FLANZER, Henrique. Diagnóstico do sistema estatístico nacional. Rio de Janeiro: IBGE, maio/julho 1966. Biblioteca do IBGE.

FONSECA FILHO, Clézio. *História da Computação – o Caminho do Pensamento e da Tecnologia*. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

FORD, Ecila M.; GUIMARÃES, Eduardo A. de A. Ciência e tecnologia nos planos de desenvolvimento: 1956/73. In: *Pesquisas Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, volume 5, n.º2, dez. 1975, p.385-432.

FORESTER, Tom. *High-tech society – The story of the information technology revolution*. Oxford: Basil Blackwell, 1987.

FRANKEN, Tjerk. Um desconcertante mal-entendido ou dez anos de esforço tecnológico nacional posto em cheque.” In: *Dados e Ideias*, n.º 1, ago./set. 1976. p.3-9

FREIDSON, Eliot. *Renascimento do profissionalismo: teoria, profecia e política*. São Paulo: Edusp, 1998.

FREIRE JUNIOR, O.; VIDEIRA, A. A. P.; RIBEIRO FILHO, A. Ciência e política durante o regime militar (1964-84): a percepção dos físicos brasileiros. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi – Ciências Humanas*, Belém, v. 4, n. 3, p. 479-485, set./dez. 2009.

FURTADO, Celso. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. São Paulo: Círculo do Livro, 1978.

GALBRAITH, John K. *O Novo Estado Industrial*. São Paulo: Civ. Brasileira, s.a.

GASPARI, Élio. *A Ditadura Encurralada*. São Paulo: Cia das Letras, 2004.

GÓES, Walder de. *O Brasil do General Geisel*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978.

GOMES, Ângela de Castro (Coord.). *Engenheiros e Economistas: novas elites burocráticas*. Rio de Janeiro: FGV, 1994.

GOMES, Angela de Castro Gomes. Estatísticas organizadas, ou como se constrói uma instituição: o IBGE e o Brasil moderno. In: SENRA, Nelson. *História das Estatísticas Brasileiras – Estatísticas Organizadas (c.1936-c.1972)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. p.18-30.

GOMES, Ângela Maria de Castro. A reflexão teórico-metodológica dos historiadores brasileiros: contribuições para pensar a nossa História.. In: GUAZZELLI, César Augusto B. et al (org.). *Questões de Teoria e Metodologia da História*. Porto Alegre: UFRGS, 2000. p.19-26.

GOTTFRIED, Heidi. The Internationalization of Production, Intra-Core Relations and the State: a Case Study of IBM and the British Computer Industry. In: *Political Studies*, 1986, n.º XXXIV, p. 387-405.

GOUVEA NETO, R. How Brazil competes in global defense industry. In: *Latin American Research Review*, v. 26. n.3. 1989 p.83-108.

HADDON, Leslie. Explaining ICT Consumption. In: SILVERSTONE, Roger; HIRSCH, Eric. *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces*. Londres: Routledges, 2005. p.75-88.

HAIGH, Thomas. How Data Got its Base: Information Storage Software in the 1950s and 1960s. *IEEE Annals of the History of Computing*. October-December, 2009. p.6-25.

HALSBURY, The Earl of. Innovation for Failure-Some Reflections on the Work of the NRDC Relevant to the Early History of the Computer Industry in the UK. In: *The Computer Journal*, n. 34, 1991, p. 272-274.

HAMILTON, José Ribeiro (coord.). *O que é isso, computador?* São Paulo: Sindicato dos Jornalistas de São Paulo; Brasília: CNPq, 1982.

HECHT, Gabrielle. Technology, Politics, and National Identity in France. In: HECHT, Gabrielle; ALLEN, Michael Thad. *Technologies of Power - Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*. Cambridge: MIT, 2001. p.253-293.

HECHT, Gabrielle. *The Radiance of France – Nuclear Power and National Identity after World War II*. Cambridge: MIT, 2009.

HEINZ, Flavio M. Positivistas e republicanos: os professores da Escola de Engenharia de Porto Alegre entre a atividade política e a administração pública (1896-1930). In: *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 29, n.º 58, 2009. p.263-289.

HELENA, Sílvia. A indústria de computadores: evolução das decisões governamentais. In: *Revista de Administração Pública*. v.14 n. 4. out./dez. 1980. p.73-109.

HELENA, Sílvia. *Rastro de Cobra*. Rio de Janeiro: Prensas, 1984.

HERMANN, Jennifer. Auge e Declínio do Modelo de Crescimento com Endividamento: O II PND e a Crise da Dívida Externa (1974-1984). In: GIAMBIAGI, Fabio. et al (Org.). *Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HERRLEIN Jr., Ronaldo. O II PND nas interpretações de Carlos Lessa e Antônio Barros de Castro: Paroxismo e esgotamento do Estado. In: ABREU, Luciano A. de; MOTTA, Rodrigo Patto Sá. *Autoritarismo e cultura política*. Porto Alegre, Rio de Janeiro: EdIPUCRS/FGV, 2013. p.269-326.

HILTON, Stanley E. The Armed Forces and Industrialists in Modern Brazil: The Drive for Military Autonomy (1889-1954). In: *The Hispanic American Historical Review*, v. 62, n. 4, Nov. 1982, p. 629-673.

HOBBSAWM, Eric. *Sobre História*. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

HOBBSAWM, Eric. *Era dos Extremos*. 2.ª ed. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

HUGHES, Thomas. *American Genesis – A Century of Invention and Technological Enthusiasm (1870-1970)*. New York: Viking, 1989.

HUGHES, Thomas. *Networks of power: electrification in Western Society (1880-1930)*. Baltimore: John Hopkins University Press, 1983.



HUGHES, Thomas. The evolution of large technological systems. In: BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. *The social construction of Technological Systems*. Cambridge: MIT, 1999. p.51-82.

HUNTER, Floyd. *Community Power Structure – a study of decision makers*. New York: Doubleday Anchor Book, 1953.

HURTADO, Diego. *La Ciencia Argentina – Um proyecto inconcluso (1930-2000)*. Buenos Aires: Edhasa, 2010.

I PND (Plano Nacional de Desenvolvimento). Brasília: SEPLAN, 1971.

IANNI, Octávio. *Estado e planejamento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991

IBM. *Da tabulação à tecnologia da Informação – 80 anos de desenvolvimento tecnológico, 80 anos de IBM Brasil*. Rio de Janeiro: Memória Brasil, 1997.

II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento). Brasília: SEPLAN, 1974.

INSTITUTO Tecnológico de Aeronáutica (ITA). *1950-2000: Instituto Tecnológico de Aeronáutica*. São José dos Campos: CTA/ITA, 2000.

INT. *Instituto Nacional de Tecnologia, desde 1921 gerando tecnologia para o Brasil – 1921-2001*. Brasília: INT, 2001.

IORIS, Rafael R. *Industrial Promotion and Political Instability: ‘Fifty Years in Five’ and the Meanings of National Development in 1950s Brazil*. Atlanta: Emory University, 2009. (Tese de doutorado)

JARAUSCH, Konrad H. The perils of professionalism: lawyers, teachers and engineers in Nazi Germany. In: *German Studies Review*. v.9 n.1, fev. 1986. p.107-137.

JARAUSCH, Konrad. *The unfree professions: German Lawyers, Teachers, and Engineers (1900-1950)*. London: Oxford Press, 1990.

JOB, Gilberto Souza Gomes. *Por que me afanam o meu país?* Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1995.

JOHNSON, Chalmers. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*. Stanford: Stanford University Press, 1982.

JOUTARD, Phillipe. Desafios à história oral do século XXI. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; FERNANDES, Tania Maria; ALBERTI, Verena. *História Oral – desafios para o século XXI*. Rio de Janeiro: Fiocruz/ Casa de Osvaldo Cruz/FGV. p.31-46.

KARADY, V. Une “nation de juristes”; Des usages sociaux de la formation juridique dans la Hongrie d`Ancien Régime. In: *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 86/87, mars, 1991.

KEMPER, Klaus. *Heinz Nixdorf: Eine Deutsche Karriere*. Landsberg: Verlag Moderne Industrie, 2001.

LABORIE, Pierre. 1940-1944: Os Franceses do “Pensar-Duplo”. In: ROLLEMBERG, D.; QUADRAT, S. V. *A Construção Social dos Regimes Autoritários*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010, v.1, p.31-44.

LAFER, Betty Mindlin. O Conceito de Planejamento. In: \_\_\_\_\_. *Planejamento no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 1987. p.9-28

LAFER, Celso. O Planejamento no Brasil: Observações sobre o Plano de Metas. In: LAFER, Betty Mindlin. *Planejamento no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 1987. p.29-50.

LAGO, Luiz Aranha C. do. A Retomada do Crescimento e as Distorções do Milagre: 1967-1973. In: ABREU, Marcelo de P. (org.). *A Ordem do Progresso: Cem anos de política econômica republicana (1889-1989)*. Campinas: Campus, 1990. P.233-294.

LAGÔA, Ana. *SNI: como nasceu, como funciona*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

LANGER, Eric. D. Generations of scientists and engineers – origins of the computer industry in Brazil. In: *Latin American Research Review*, v. 24. n.2. 1989 p.95-111.

LARSON, Magali S. *The rise of professionalism*. Berkeley: UCLA, 1977.

LATOUR, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 2000.

LEAN, Thomas. The making of micro: producers, mediators users and the development of popular microcomputing in Britain (1980-1989). Manchester: University of Manchester, 2008. (Tese de doutorado).

LEAN, Thomas. What would I do with a computer? The shaping of the Sinclair computer, 1980-1986. Kent: University of Kent, 2004. (Dissertação de mestrado)

LESSA, Carlos. *15 anos de política econômica*. 3.ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

LESSA, Carlos. A estratégia de desenvolvimento 1974-1976: sonho e fracasso. Rio de Janeiro: UFRJ, 1978.

LEVI, Giovanni. Sobre a micro-história. In: BURKE, Peter (org.). *A escrita da História – novas perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1992. p.133-162.

LEVI, Giovanni. Usos da biografia. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. *Usos e Abusos da História Oral*. 4.ª ed. Rio de Janeiro: CPDOC/FGV, 2001. p.167-182.

LEVY, Pierre. *A Máquina Universal*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LEVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência*. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LIMA Jr., Olavo Brasil de; ABRANCHES, Sérgio H. (Coords.). *As origens da crise: Estado autoritário e planejamento no Brasil*. Rio de Janeiro: Vértice, 1987

LIMA Jr., Olavo Brasil de; LIMA, Maria Regina Soares de. Autonomia organizacional e policentrismo decisório: a política de comércio exterior. In: LIMA Jr., Olavo Brasil de; ABRANCHES, Sérgio H. (Coords.). *As origens da crise: Estado autoritário e planejamento no Brasil*. Rio de Janeiro: Vértice, 1987. p.102-157.

LIMA NETTO, Roberto Procópio. *Volta por cima*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

LOBATO, Wilson Sidney. *SERPRO: uma crônica de 18 anos*. Brasília: SERPRO, 1982.

LOHBAUER, C. *Brasil-Alemanha: fases de uma parceria (1964-1999)*. São Paulo: Fundação K. Adenauer, 2000.

LOPES, J. L. *Ciência e Desenvolvimento*. 2.ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1987. p.83

LOPES, Lucas. *Memórias do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1991. p.271.

LOUREIRO, Maria Rita. Economistas e Elites Dirigentes no Brasil. In: *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.7, n.20, outubro 1992.

MACHADO, Eduardo et al. *Ciência, Tecnologia e Independência*. Campinas: Duas Cidades, 1978.

MACEDO, Roberto. Retrospectiva História e Perspectivas da Informática na Universidade. In: *Boletim CPD-UFRGS* n. 1 v. 4. jan.1983

MACRAKIS, Kristie. *Seduced by Secrets: Inside the Stasi's Spy-Tech World*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

MAGALHAES, Marionilde Dias Brepohl de. A lógica da suspeição: sobre os aparelhos repressivos à época da ditadura militar no Brasil. *Revista Brasileira de História*. 1997, vol.17, n.34, p. 203-220.

MALATESTA, Maria. *Professional Men, professional women: the european professions from the Nineteenth Century until today*. Los Angeles/London: SAGE, 2011.

MARCHETTI, Dominique. Subfields of Specialzed Journalism. In: BENSON, Rodney; NEVEU, Erik (eds.). *Bourdieu and The Journalistic Field*. Cambridge: Polity Press, 2010. p.64-85.

MARQUES, Ivan da Costa. Computadores: parte de um caso amplo da sobrevivência e da soberania nacional. In: *Revista de Administração Pública*. v.14 n. 4. out./dez. 1980. p.110-147.

MARQUES, Ivan da Costa. Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. In: *História, Ciências, Saúde*. Manguinhos. v.10(2) p.657-681, maio-agosto 2003.

MARQUES, Ivan da Costa. O Brasil e seus ridículos tiranos: 1979/1980 tecnologia de minicomputadores e a "História do Índio" In: *Anais II Shialc – CLEI XXXVIII – Medelin - Colômbia - 01 a 05.10.2012*.

MARQUES, Ivan da Costa. Testemunho e Pesquisa: Concepção e uso em produção dos protótipos do Núcleo de Computação Eletrônica/UFRJ na década de 1970. In: AGUIRRE, Jorge; CARNOTA, Raúl (compuladores). *Historia de la Informática em Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios*. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto, 2014. P.167-182.

MARTINS FILHO, João Roberto. Forças Armadas e política, 1945-1964: a antessala do golpe. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida N. (Org.). *O Brasil Republicano – O Tempo da Experiência Democrática*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010. p.97-126.

MARTINS, Luciano. *Estado capitalista e burocracia pós-1964*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

MATHIAS, Suzeley Kalil. *A militarização da burocracia: a participação militar na administração das Comunicações e da Educação, 1963-1990*. São Paulo: Unesp, 2004.

MATHIAS, Suzeley Kalil; ANDRADE, Fabiana de Oliveira. O Serviço de Informações e a cultura do segredo. In: *Varia Historia*. Belo Horizonte, v. 28, n. 48, jul.-dez. 2012. p.537-554.

MEDINA, Eden. Big Blue in the Bottomless Pit: The Early Years of IBM Chile. In: *IEEE Annals of the History of Computing*, October-December, 2008. p.26-41

MEDINA, Eden. *Cybernetic Revolutionaries – Technology and Politics in Allende’s Chile*. Cambridge: MIT, 2014.

MEDINA, Eden. *The State Machine: Politics, Ideology and Computation in Chile, 1964-1973*. Princeton University: Princeton, 1997. (tese de doutorado).

MELIN, Margareta. *Gendered Journalism Cultures: Strategies and Tactics in the Fields of Journalism in Britain and Sweden*. Malmö: University of Göteborg, 2008.

MELO, João Carlos. *A incrível política nacional de informática*. Rio de Janeiro: Codecri, 1982.

MIRANDA, Luciano. *Pierre Bourdieu e o campo da Comunicação – por uma teoria da comunicação praxiológica*. Porto Alegre: PUCRS, 2005.

MONIER-KUHN, Pierre. *Un exporteur dynamique mais vulnérable: la compagnie des Machines Bull (1948-1964)* In: *Historie, Economie et Société*. n.4. 1995

MOREL, Regina L. M. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1979.

MOTAYAMA, Shozo (org.). *Tecnologia e Industrialização no Brasil – uma perspectiva histórica*. São Paulo: UNESP, 1994.

MOTOYAMA, Shozo (org.). *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2004.

MOTOYAMA, Shozo. 1930-1964: Período desenvolvimentista. In: \_\_\_\_\_ (org.). *Prelúdio para uma História – Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2004. p.249-316.

MOTOYAMA, Shozo; NAGAMINI, Marilda. *Escola Politécnica 110 anos construindo o futuro*. São Paulo: Edusp, 2004.

MOTTA, Marly. As peças do quebra-cabeça: Rex Nazaré e a política nuclear brasileira. In: *História Oral*, v. 13, n. 2, p. 115-135, jul.-dez. 2010.

MOTTA, Rodrigo P. S. *As Universidades e o Regime Militar*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2014.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. Ruptura e continuidade na Ditadura brasileira: a influência da cultura política. In: ABREU, Luciano A.; MOTTA, Rodrigo Patto Sá. *Autoritarismo e cultura política*. Porto Alegre: PUCRS, 2013. p.9-32.

NASSIF, André. O Complexo Eletrônico Brasileiro. In: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *BNDES 50 anos: Histórias Setoriais*. São Paulo: DBA, 2002.

NONNENBERG, Marcelo J. Determinantes dos investimentos externos e impactos das empresas multinacionais no Brasil – as décadas de 1970 e 1990. In: *Texto para Discussão*, n.º 969. IPEA, 2003.

NORA, Simon; MINC, Alain. *La Informatización de la Sociedad*. Cid. México: Fondo de Cultura Económica, 1987.

NUNES, Edson. *A gramática política do Brasil: clientelismo e insulamento burocrático*. Rio de Janeiro/Brasília: Jorge Zahar/ENAP, 1997.

OLIVEIRA JÚNIOR, Ernesto Luiz de. *Doze ensaios sobre educação e tecnologia*. Rio de Janeiro: CAPES, 1956.

OLIVEIRA, Eliézer R. A Doutrina de Segurança Nacional: Pensamento Político e Projeto Estratégico. In: OLIVEIRA, Eliézer R. (Org.). *Militares, pensamento e ação política*. Campinas: Papyrus, 1987. p.53-86.

ONIGA, Theodoro. Quanto vale o INT. In: *Informativo INT*, v. XIV, n.27, set./dez., 1981. p. 5-6.

PACITTI, Tércio. *Do Fortran à Internet*. São Paulo: Makron Books, 1998..

PÉCAULT, Daniel. *Os intelectuais e a política no Brasil*. São Paulo: Ática, 1990.

PED (Plano Estratégico de Desenvolvimento) 1968-1970 – A industrialização brasileira: diagnóstico e perspectivas. Brasília: SEPLAN, 1969.

PELKEY, James. *Entrepreneurial Capitalism and Innovation: a History of Computer Communications 1968-1988, 2007*. Disponível em: < <http://www.historyofcomputercommunications.info/index.html> >. Acessado em 10.02.2014.

PEREIRA, Lucas A. Informatizando o Leão: o SERPRO e a consolidação do processamento de dados no Brasil. In: Anais do VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Rio de Janeiro, 14 a 16.10.2015. *Apresentação oral*.

PEREIRA, Potiguara. Tecnologia Militar. In: VARGAS, Milton (Org.). *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo: UNESP/CEETPS, 1994. p.283-298.

PINHEIRO, A.; ALMEIDA, G. B. de. O que mudou na proteção à indústria brasileira nos últimos 45 anos? In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, v.25, n.1. p.199-222.

PIRAGIBE, C. A Intervenção do Estado na Indústria de Computadores: a Experiência dos Países Capitalistas Avançados. In: I.C. Marques et al. *Reflexões sobre a Informática Brasileira*. Rio de Janeiro: Abicomp, 1984. p.71-83.

POLLAK, Michael. Memória e Identidade Social. In: *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 5, n.º 10, 1992, p.200- 212.

POLLAK, Michael. Memória, Esquecimento, Silêncio. In: *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, v. 2, n.º 3, p.3-15, 1989.

PUGH, Emerson W. *Building IBM: Shaping an Industry and Its Technology*. Cambridge: MIT, 1996.

QUEIROZ, Francisco Assis de. *A Revolução Microeletrônica – Pioneirismos Brasileiros e Utopias Tecnológicas*. São Paulo: FAPESP, 2007.

RAE, John; VOLT, Rudi. *The Engineer in History*. New York: Peter Lang, 2001.

- RANDELL, B. *The origins of digital computers*. Berlin: Springer-Verlag, 1973. p.155-170.
- RAPPAPORT, J. Os Bureaux de Processamento de Dados e Seu Mercado no Brasil. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 11, n. 3, jul-set, 1971.
- REID, Roberto James K. *The Rhetoric of Americanisation: Social construction and the British computer industry in the Post-World War II period*. Glasgow: University of Glasgow, 2007. (Tese de doutorado).
- REVEL, Jacques. *Jogos de Escala – A Experiência da Microanálise*. Rio de Janeiro: FGV, 1998.
- RIPPER, José Ellis. O professor Zezinho. In: *Dados e Ideias*. p.1. ago/set. 1977. p.59-61.
- ROCHA, S. A minha homenagem a um pioneiro das Telecomunicações: Dr. Helmut Theodor Schreyer. In: \_\_\_\_\_. *Memórias da Faixa do Cidadão*. 2010. Disponível em <<http://www.battcharger.com/pages/pioneiros.html>> Acessado em 21.09.2013.
- ROJAS, Raúl. Helmut Schreyer: eine Deutsche Karriere. In: *Telepolis*, 24.01.2010. Disponível em <<http://www.heise.de/tp/artikel/31/31861/1.html>> . Acesso em 21.09.2013
- ROMANCINI, Richard. História e Jornalismo: reflexões sobre campos de pesquisa. In: *XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 2005, Rio de Janeiro. CD do XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro: Intercom/UERJ, 2005.
- ROSSI, Michele. *“Dedicado à Glória de Deus e ao Progresso Humano”: a gênese protestante da Universidade Federal de Lavras – UFLA (1892-1938)*. UFU: Uberlândia, 2010. (Tese de Doutorado).
- SABATO, Jorge A.; BOTANA, Natalio. La ciência y la tecnologia em la desarrollo futuro de America Latina. In: SABATO, Jorge A. (Compilador) *El pensamiento lationamericano em la problemática ciência-tecnologia-desarrollo*. Buenos Aires: Ediciones Biblioteca Nacional, 2011. p.215-231.
- SAINT-MARTIN, Monique. Da reprodução às recomposições das elites: as elites administrativas, econômicas e políticas na França. *Tomo*. jul.-dez. 2008, n.º 13, p.43-73.
- SALLES FILHO, Sérgio S. Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/1974) e no I PBDCT (1973/1974). In: *Revista Brasileira de Inovação*. v.1. n.2. jul./dez. 2002. p.397-419.
- SALLUM Jr., Brasília. *Labirintos: Dos generais à nova República*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Maria Helena de Castro Santos. *Políticas e políticas de uma energia alternativa – o caso do Proálcool*. Rio de Janeiro: Notrya, 1993
- SATO, Eiiti. 40 anos de política externa brasileira, 1958-1998: três inflexões. In: *Revista Brasileira de Política Internacional*. Rio de Janeiro: IBRI. n.41 ano 2008. p.8-28.

SAUR, Ricardo Adolfo de Campos. A Tecnologia da Informação na Reforma do Estado – Considerações sobre a prestação de serviços de informática na área pública. In: *Ciências da Informação*. v.26 n. 1 janeiro/abril 1997.

SAUR, Ricardo Adolfo de Campos. Depoimento no evento *Tecnologia Bancária no Brasil: uma História de Conquistas, uma Visão de Futuro* - mesa A Política de Informática e a Reserva de Mercado. Disponível em <<http://www.automacaobancaria.com.br/>> acesso em 01.09.2012

SCHLOMBS, Corinna. Engineering International Expansion: IBM and Remington Rand in European Computer Markets. In: *IEEE Annals of the History of Computing*, October-December, 2008. p.42-58.

SCHNEIDER, Ben. *Politics within the State: Elite Bureaucrats and Industrial Policy in Authoritarian Brazil*. Pittsburg: University of Pittsburgh Press, 1991.

SCHREYER, Helmuth T. An Experimental Model of an Electronic Computer. In: *Annals of the History of Computing*. v. 12, n.3, 1990. p.187-197.

SCHWARTZMAN, Simon. Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001.

SCHWARTZMAN, Simon; CASTRO, Maria Helena M. *Tecnologia para a Indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

SCHWARTZMANN, Simon. *A Space for Science - The Development of the Scientific Community in Brazil*. State College: Pennsylvania State University, 1991.

SEI (SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA). *O parque industrial brasileiro de equipamentos de processamento de dados (1973-1980)*. Brasília: SEI, 1982.

SEI (SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA). *Panorama do setor da Informática*. Brasília: SEI, 1987.

SEIDL, Ernesto. Elites militares, trajetórias e redefinições político-institucionais (1850-1930). *Rev. Sociol. Polit.*, Jun 2008, vol.16, no.30, p.199-220

SENRA, Nelson. *História das Estatísticas Brasileiras – Estatísticas Organizadas (c.1936-c.1972)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

SENRA, Nelson. *Uma breve história das estatísticas brasileiras (1822-2002)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

SERVAN-SCHREIBER, Jean-Jacques. *O Desafio Americano*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1969.



SIAROFF, Alan; LEE, Clement. The State and Industrial Followers: Japanese Versus French Computer Strategy, 1960s–1980s. In: *Journal of Public Policy*, n.17, 1997, p. 31-61

SKIDMORE, Thomas. *Brasil: De Castelo a Tancredo – 1964-1985*. 7.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

SMITH, Anne-Marie. *Um acordo forçado – o consentimento da imprensa à censura no Brasil*. Rio de Janeiro: CPDOC/FGV, 2000.

SODRÉ, Nelson Werneck. *História da Imprensa no Brasil*. São Paulo/Porto Alegre: Intercom/Edipucrs, 2011.

SOGNER, Knut. The Rise and Fall of State Information Technology Planning – or How Norwegian Planners Became Captains of Industry, 1960-1990. In: COOPEY, Richard (ed). *Information Technology Policy – An International History*. New York: Oxford Press, 2004. p.276-304.

SOUZA, Ana Cláudia Ribeiro de. *Escola Politécnica e suas múltiplas relações com a cidade de São Paulo: 1893-1933*. São Paulo: USP, 2006. (tese de doutorado)

STAA, Arndt von. Breve história do Departamento de Informática da PUC-Rio. Rio de Janeiro: PUCRIO, 2003. Disponível em <[http://www.inf.puc-rio.br/?page\\_id=1691](http://www.inf.puc-rio.br/?page_id=1691)> acesso em 10.04.2013.

STAA, Arndt von; NEVES, Margarida de Souza; BYINGTON, Silvia Ilg. El B205 em la PUCRIO: Historia y memoria de la primera computadora para fines científicos em uma Universidad brasileña. In: *Anais II Shialc – CLEI XXXVIII – Medelin - Colômbia - 01 a 05.10.2012*.

STEPAN, Alfred. O que estão pensando os militares. In: *Novos Estudos CEBRAP*. v.2. n.2, junho de 1983. p.2-7.

STEWART, F. *Technology and underdevelopment*. 2.ed. London: Macmillan, 1985.

STONE, Lawrence. Prosopografia. In: \_\_\_\_\_. *The Past and the Present Revisited*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1987. p.45-73.

SUBRAMANIAN, Ramesh. India and Information Technology: A Historical & Critical Perspective. In: *Journal of Global IT Management*. v. 4, 2006.

SULEIMAN, E. *Politics, power and bureaucracy in France*. Princenton: Princenton UP, 1974.

SUMNER, James. Standards and compatibility: the rise of the PC computing platform. In: SUMNER, James; GOODAY, Graeme (eds.) *By Whose Standards? Standardization, stability and uniformity in the history of information and electrical technologies*. London: Continuum, 2008. P.101-127.

TAPIA, Jorge Rubem Piton. *A Trajetória da Política de Informática Brasileira*. Campinas: Papirus, 1995.

TAVARES, Maria da Conceição. Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil. In: TAVARES, Maria Conceição. *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

TIGRE, Paulo B. *Computadores Brasileiros: Indústria, tecnologia e dependência*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

TIGRE, Paulo B. Indústria de Computadores e Dependência Tecnológica no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ, 1978. (dissertação de mestrado).

VARGAS, Milton (org). *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo: UNESP, 1994.

VARGAS, Milton. O início da pesquisa tecnológica no Brasil. In: \_\_\_\_\_ (org.). *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo: EDUSP/CEETEPS, 1994. p.211-224.

VIANNA, Antônio Didier. *Competitividade e a Indústria Brasileira*. Rio de Janeiro: Jaquarica Digital, 2013.

VIANNA, Marcelo. Processando o “surto de desenvolvimento”: Grupos técnicos estatais em busca de um CPD nos primórdios da Informática brasileira (1959-1961). In: *Anais III Simposio de Historia de la Informática de América Latina y el Caribe – IX Conferencia Latinoamericana em Informática*. Montevideo, 15 a 19.09.2014

VIANNA, Marcelo. Um novo 1984? O projeto RENAPE e as discussões tecnopolíticas no campo da Informática brasileira durante os governos militares na década de 1970. In: *Oficina do Historiador*. Suplemento especial. I EPHIS, 27 a 29.05.2014. p.1448-1471.

VIANNA, Marcelo. Uma visão da tecnopolítica em Informática na sociedade brasileira – um olhar sobre a revista Dados e Ideias (1975-1979). In: *Anais do 9.º Encontro Nacional de História da Mídia*. Ouro Preto: UFOP, 30.05 a 01.06.2013.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. 25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério. Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

UNIVERSIDADE Federal do Rio Grande do Sul – Centro de Processamento de Dados. *CPD 30 anos*. Porto Alegre: CPD, 1998.

WAZLAWOSKI, Mônia F. *A Engenharia como profissão: o profissional de Engenharia através das páginas da revista Egatea e do Boletim da Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: PUCRS, 2011 (trabalho de conclusão).

WEIK, Martin H. *A Third Survey of Domestic Electronic Digital Computing Systems*. Aberdeen: Ballistic Research Laboratories, 1961.

WINNER, Langdon. Do artifacts have politics? In: MacKENZIE, Donald; WAJCMAN, Judy. *The Social Shaping of Technology*. Milton Keynes: Open University Press, 1985.

YONEKURA, Siichiro. Beat IBM: Entrepreneurial Bureaucracy: A Contradiction in Terms? In: COOPEY, Richard (ed). *Information Technology Policy – An International History*. New York: Oxford Press, 2004. p.121-143.





Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Pró-Reitoria Acadêmica  
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar  
Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564  
E-mail: [proacad@pucrs.br](mailto:proacad@pucrs.br)  
Site: [www.pucrs.br/proacad](http://www.pucrs.br/proacad)