

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

EDGAR BORTOLINI

**A INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO RIO GRANDE DO SUL:
mapeamento da Rota Tecnológica, Interação Universidade-Empresa, Inovação
e Desenvolvimento Econômico (1960-1990)**

Porto Alegre
2015

EDGAR BORTOLINI

**A INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO RIO GRANDE DO SUL:
mapeamento da Rota Tecnológica, Interação Universidade-Empresa, Inovação
e Desenvolvimento Econômico (1960-1990)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História da Pontifícia Universidade Católica do RS como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em História.

Orientadora Prof^ª. Dr^ª CLAUDIA MUSA FAY

Porto Alegre

2015

Catálogo na Publicação

B739i Bortolini, Edgar

A indústria eletroeletrônica do Rio Grande do Sul : mapeamento da rota tecnológica, interação universidade-empresa, inovação e desenvolvimento econômico (1960-1990) / Edgar Bortolini. – Porto Alegre, 2015.
138 f.

Diss. (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadora Profª Drª Claudia Musa Fay

1. Indústria eletroeletrônica – Rio Grande do Sul.
2. Indústria eletroeletrônica – História. 3. Desenvolvimento Industrial. 4. Telemática. 5. Comunicação de Dados. I. Fay, Claudia Musa. II. Título.

CDD 338.09

Bibliotecária Responsável: Salete Maria Sartori, CRB 10/1363

EDGAR BORTOLINI

**A INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO RIO GRANDE DO SUL:
mapeamento da Rota Tecnológica, Interação Universidade-Empresa, Inovação
e Desenvolvimento Econômico (1960-1990)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História da Pontifícia Universidade Católica do RS como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em História.

Aprovada em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Claudia Musa Fay (orientadora)

Prof. Dr. Luis da Cunha Lamb (UFRGS)

Prof. Dr. Leandro Antonio de Lemos (PUCRS)

À minha Família!

AGRADECIMENTOS

Várias pessoas, em menor ou maior grau e em vários momentos, contribuíram para que essa pesquisa fosse concluída. Na verdade, os fragmentos dos relatos aqui apresentados foram colhidos ao longo talvez dos últimos 30 anos, porém não havia a oportunidade e o fator motivador de aglutiná-los em um único documento dando um certo sentido de fluidez e de história, com início, meio e fim.

Inicialmente, ao Engenheiro Paulo Renato Ketzer de Souza (*in memoriam*). Conversamos em março de 2008 sobre a ideia de documentarmos a trajetória da Parks. Após nosso encontro ocorreram algumas entrevistas orais, porém ele faleceu no mês de outubro daquele ano. Um dos mentores do Engenheiro Paulo Renato, seu ex-professor, Engenheiro Homero Carlos Simon (*in memoriam*), também foi um forte incentivador dessa pesquisa ao lado de outro ex-professor, o Engenheiro Hedy Pederneiras, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e posteriormente diretor técnico da Companhia Riograndense de Telecomunicações (CRT). O Engenheiro Hedy forneceu um depoimento muito importante para essa pesquisa.

Agradeço à Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS, na pessoa da Assessora Ana Paula Matei, pela ajuda em localizar documentos.

Um agradecimento importante para a Professora Doutora Núncia Santoro de Constantino (*in memoriam*) pelo estímulo, força e apoio que foi fornecido no ano de 2014, cerca de um mês antes de seu falecimento.

Devo agradecer, ainda, o apoio e o estímulo de Oscar Coester, fundador da Coester S.A., inventor do Aeromóvel e ex-funcionário da Viação Aérea Rio Grandense (VARIG). Oscar trabalhou durante 14 anos ao lado de Rubem Berta e seu depoimento para essa pesquisa foi muito importante. Convalescendo de um longo período de recuperação de sua saúde e contrariando recomendações médicas, ele foi extremamente prestativo ao fornecer importantes informações para a pesquisa.

À minha orientadora, Doutora Cláudia Musa Fay, pela paciência, confiança e ajuda em ordenar as ideias para colocá-las no documento final.

E finalmente à minha família, minha esposa Cristina, sempre ao meu lado, e meus filhos e noras, Rafael e Júlia, Marcelo e Fabiane, Felipe e Deia, pela paciência, entusiasmo, carinho e incentivo.

O narrador conta o que ele extrai da experiência – sua própria ou aquela contada por outros. E, de volta, ele a torna experiência daqueles que ouvem a sua história.

(Walter Benjamin)

RESUMO

Esta dissertação apresenta os resultados de uma investigação histórica sobre a trajetória das empresas do segmento eletroeletrônico localizadas no estado do Rio Grande do Sul no período compreendido entre as décadas de 1960 e 1990. Os estudos publicados sobre o tema seguem duas linhas muito claras: a) não são escritos por historiadores e, portanto, estão mais interessados com a apresentação dos fatos em ordem cronológica “na linha do tempo” centrados na questão “o que foi feito” sem interesse em entender “como” e “por que” foi feito; e b) são obras que retratam e projetam a trajetória de uma empresa em particular com foco no seu fundador e os feitos relevantes que podem servir de exemplo para as gerações futuras, sem a pretensão de olhar lateralmente as interações daquela empresa com as demais, assim como não ressaltar as falhas que eventualmente (e quase sempre) ocorrem nessa trajetória. Deste modo, a proposta da presente pesquisa utiliza a História Oral, com o auxílio da Análise Textual Discursiva com a finalidade de identificar um conjunto chave de protagonistas da época e procurar, através de entrevistas, compreender o desenvolvimento das empresas eletroeletrônicas no Rio Grande do Sul. A partir de vários depoimentos, orais e escritos, e do suporte de materiais de pesquisa também junto aos órgãos do governo, ficou mais clara a trajetória e principalmente os fatores motivadores que levaram essas pessoas a empreenderem numa área de alto risco, dominada por grandes empresas multinacionais e em uma época caracterizada por grandes mudanças econômicas no Brasil. Por fim, recomenda alguns pontos importantes que podem ser seguidos por pesquisadores em investigações subsequentes e complementares, de forma a enriquecer as pesquisas dessa área.

Palavras-chave: Indústria eletroeletrônica. Telemática. Comunicação de Dados. SEI. CAPRE. Modem.

ABSTRACT

This thesis presents the results of a historical research on the path of the companies in the electronics segment located in the state of Rio Grande do Sul in the period between the 1960s and 1990. The published studies on the subject follow two very clear lines: a) They are not written by historians, and therefore are more concerned with the presentation of the facts in chronological order "in the timeline" focused on the question "what was done" without interest in understanding "how" and "why" was made; b) are works that depict and design the trajectory of a particular company with a focus on its founder and relevant facts that could set an example for future generations, with no claim to look sideways interactions of that company with the other so as not point out the flaws that eventually (and almost always) occur in this trajectory. Thus, the proposal of this research follows the classical methodology of history, applying the technical and methodological knowledge of the Oral History aided by Textual Analysis Discourse in order to identify a set of key protagonists of the time and look through exclusive interviews, clarify what actually occurred, when it occurred and why. From several oral testimony and supporting research materials including government agencies research, it became clearer the path and especially the motivating factors that led these people to undertake a high-risk area, dominated by large multinational companies in a period of time characterized by great economic changes in Brazil. Finally, we recommend a few important points that can be followed by future researchers, and in subsequent follow-up investigations, which can enrich the research in this area.

Keywords: Electronic industry. Telematics. Data communications. CAPRE. SEI. Modem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A indústria brasileira de computadores e seus vínculos internacionais	49
Figura 2: Paulo Renato Ketzer de Souza	52
Figura 3: A Parks em 1966 – Av. Júlio de Castilhos em Porto Alegre	53
Figura 4: A Parks em 1966 – Av. Júlio de Castilhos em Porto Alegre	54
Figura 5: Montagem mecânica da Parks	55
Figura 6: Montagem mecânica da Parks	55
Figura 7: Amplificador de som (o primeiro transistorizado produzido)	58
Figura 8: Amplificador de som da Parks – 5000	58
Figura 9: O Modem UP300	63
Figura 10: Modem UP1200/75 – Videotexto. O “patinho feio”	65
Figura 11: O modem UP1200/75 – Videotexto	66
Figura 12: Eng. Homero Carlos Simon - Rádio Guaíba	71
Figura 13: Garagem onde foi fundada a HP	94
Figura 14: Charge sobre a venda de limonadas	94
Figura 15: Anotações feitas por Paulo Renato	96
Figura 16: Desenhos e anotações realizados por Paulo Renato	96
Figura 17: Desenhos e anotações realizados por Paulo Renato	97
Figura 18: Área de localização das empresas no Quarto Distrito	99
Figura 19: Local das empresas no Quarto Distrito	100

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução da Rota Tecnológica	67
Gráfico 2: Involução do US\$/Bps	84
Gráfico 3: Participação das empresas no mercado de equipamentos periféricos – 1981	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Longevidade das empresas de eletroeletrônica do Rio Grande do Sul por área	85
Quadro 2: Longevidade das empresas de eletroeletrônica, fabricantes de Modens	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABICOMP	Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica
APL	Arranjos Produtivos Locais
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Bps	Bits por minuto
CAPEX	Capital Expenditures (Investimentos de capital)
CAPRE	Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico
CEEE	Companhia Estadual de Energia Elétrica
CEO	<i>Chief Operating Officer</i>
CETUC	Centro de Estudos em Telecomunicações
CLP	Controlador Lógico Programável
CNET	Centre National d'études des Télécommunications
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBRA	Computadores e Sistemas Brasileiros S. A.
CPD	Centro de Processamento de Dados
CPGCC	Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação
CRT	Companhia Riograndense de Telecomunicações
DEPIN	Departamento de Política de Informática
DDD	Discagem Direta a Distância
DIY	<i>Do It Yourself</i>
EDISA	Eletrônica Digital S. A.
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
EMN	Empresa Multinacional
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAPERJA	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FFCH	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
FIERGS	Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul

FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FMI	Fundo Monetário Internacional
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FOB	<i>Free on Board</i>
FUNTEC	Fundo Tecnológico
GEACE	Grupo Executivo para Aplicações de Computadores Eletrônicos
GTEC	Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IME	Instituto Militar de Engenharia
INS	Sistema de Navegação Inercial (Inertial Navigation System)
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NCR	<i>National Cash Register</i>
OMC	Organização Mundial do Comércio
OPEX	Operating Expenditures (Gastos operacionais)
PARC	<i>Palo Alto Research Center</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S. A.
PIB	Produto Interno Bruto
PLANIN	Plano Nacional de Informática
PGCC	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação
PNBL	Plano Nacional de Banda Larga
POP	<i>Point of Presence</i>
PPB	Processo Produtivo Básico
PPR	Programa de Participação nos Resultados
PROCEMPA	Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre
PROCERGS	Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul
PUCRJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RENPAc	Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes
RF	Rádio Frequência
SBC	Sociedade Brasileira de Ciência
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SCO	Santa Cruz <i>Operation</i> (SCO)
SEDETEC	Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico
SEI	Secretaria Especial de Informática
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SUCESU	Associação dos Usuários de Informática e Telecomunicações
TCP/IP	Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet
TELEBRAS	Telecomunicações Brasileiras S. A.
TELESP	Telefônica de São Paulo
TEVAR	Terminal VARIG
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCLA	University of Califórnia – Los Angeles
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
USP	Universidade de São Paulo
VARIG	Viação Aérea Rio Grandense
ZFM	Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 ANÁLISE DO CENÁRIO BRASILEIRO	24
1.1 O AMBIENTE REGULATÓRIO E A FALA AUTORIZADA NO BRASIL DA DÉCADA DE 1970	25
1.1.1 O ambiente econômico	29
1.1.2 A Revista Dados e Ideias e a fala autorizada indireta	30
1.1.3 O meio de comunicação imprensa tecnológica no Brasil	33
1.1.4 Livros e revistas que influenciaram empreendedores	34
1.1.4.1 Livros de Michael Porter	34
1.1.4.2 Livro “A Terceira Onda” de Alvin Tofler	34
1.1.4.3 Livro da Intel Corporation – “ <i>Only the Paranoid Survive</i> ”, Andrew S. Grove	35
1.1.4.4 Revista <i>Datamation</i>	35
1.1.4.5 Revista <i>Byte Magazine</i>	36
1.1.4.6 Revista <i>Datanews</i>	36
1.1.4.7 Revista <i>Popular Electronics</i>	36
1.1.4.8 Revista <i>Popular Mechanics</i>	36
1.1.4.9 Revista <i>Antenna</i> Eletrônica Popular	37
1.1.4.10 Revista Chassis Rádio-TV	37
2 A UFRGS, A PROCERGS E AS ASSOCIAÇÕES DE CLASSE	38
2.1 O PAPEL DO INSTITUTO DE INFORMÁTICA DA UFRGS	38
2.1.1 O CPD da UFRGS	38
2.1.2 O Instituto de Física e a Escola de Engenharia da UFRGS	39
2.1.3 A PROCERGS	40
2.1.4 A influência da ABICOMP, SUCESU-RS, ABINEE e da Comissão Especial de Informática da Fiergs	40
3 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E O SURGIMENTO DOS PRIMEIROS FABRICANTES DE MODENS	42
3.1 A COMUNICAÇÃO ENTRE MÁQUINAS E A NECESSIDADE DO MODEM	42
3.1.1 O Sistema Videotexto	44

3.1.2 Os primeiros fabricantes nacionais de Modems	46
3.1.3 A convergência tecnológica e a divergência das políticas de informática e telecomunicações: o nascimento da telemática	50
3.2 O SURGIMENTO DA PARKS	52
3.2.1 A rota tecnológica escolhida pela Parks	53
3.2.2 A estratégia conservadora da Parks e o mercado monopolizado	68
3.2.3 A missão da PARKS	69
3.2.4 A influência da Rádio Guaíba e do Eng. Homero Carlos Simon	70
3.3 O PAPEL DA VARIG NO ESTABELECIMENTO DE UM PADRÃO DE EXCELÊNCIA	73
3.4 A EMPRESA DIGITEL	76
3.5 A EMPRESA EDISA ELETRÔNICA DIGITAL S. A.	77
3.6 A EMPRESA CP ELETRÔNICA	79
3.7 A EMPRESA STI	79
3.8 A EMPRESA DATACOM	79
3.9 A EMPRESA ALTUS	80
3.10 GRUPO DIGICOM	81
3.11 A EMPRESA BCM	82
4 O DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS GAÚCHAS	83
4.1 CONCORRÊNCIA BENÉFICA	83
4.2 A LONGEVIDADE DAS EMPRESAS ELETROELETRÔNICAS DO RIO GRANDE DO SUL E A ZONA FRANCA DE MANAUS (ZFM)	84
4.3 AS CARACTERÍSTICAS DETERMINANTES DOS EMPREENDEDORES DO RIO GRANDE DO SUL	89
4.4 VALE DO SILÍCIO E QUARTO DISTRITO: A AUSÊNCIA DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS	93
4.5 O IMPACTO DA INTERNET	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
TEMAS PARA PESQUISAS FUTURAS	106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS	113
ANEXO 1 – Exposição de motivos da Câmara Municipal de Porto Alegre – homenagem póstuma a Paulo Renato Ketzer de Souza	114

ANEXO 2 – Cópia do acordo de Transferência de Tecnologia entre a PARKS e a UFRGS	121
ANEXO 3 – Memórias do Dr. Paulo Renato	126
ANEXO 4 – Relato Sr. Flavio Sehn	127
ANEXO 5 – Um certo Mr. Elbling	128
ANEXO 6 – Depoimento de Heddy Pederneiras	132
ANEXO 7 – 75 Anos de História: eu nasci na UFRGS	137

INTRODUÇÃO

A dissertação procurará abordar o ciclo de desenvolvimento tecnológico, econômico e de inovação da indústria eletroeletrônica do Rio Grande do Sul no período de quarenta anos compreendido entre os anos de 1960 a 1990¹.

É importante mencionar que a dissertação tratará da indústria eletroeletrônica, e não especificamente da “Indústria de Informática”, como normalmente é a abordagem de diversos estudos. De acordo com a metodologia adotada internacionalmente por organismos normatizadores e no Brasil pela Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (ABINEE), a área de Informática, aquela que trata de computadores, periféricos e programas, está contida na Eletroeletrônica, sendo um dos seus segmentos.

No decorrer da pesquisa foi identificada uma lacuna sobre os fatores de motivação que levaram estudantes dos cursos de Engenharia, Física e Ciência da Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), das décadas de 1960 e 1970, a abandonarem um futuro constituído por empregos vitalícios de alta qualidade, geralmente em empresas estatais, tais como a Companhia Riograndense de Telecomunicações (CRT), a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) e Empresas Multinacionais (EMN) como IBM, Olivetti, Xerox e Burroughs, e se lançarem em atividades de empreendedorismo de base tecnológica com alto grau de risco.

No período de realização da pesquisa (2014-2015) a maioria das empresas ainda se encontrava em plena operação e era administrada pelos seus fundadores ou pelos seus sucessores da primeira geração, o que possibilitou os depoimentos, fatos e dados mais próximos da realidade. As fontes, confiáveis, serão formadas em sua maioria pelos próprios protagonistas da história.

O período selecionado marca o final de um ciclo tecnológico dominado pela válvula e o uso de computadores de grande porte (*Mainframes*). Diversas tecnologias desenvolvidas na rota tecnológica² da Segunda Guerra Mundial

¹ Esse segmento industrial, de acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (ABINEE), gerou no Rio Grande do Sul um faturamento de R\$ 10,5 bilhões e empregou cerca de treze mil profissionais de curso superior em 1990.

² De acordo com Garcia e Bray (1997), Roadmap Tecnológico ou Rota Tecnológica está relacionada com planos de médio e longo prazo de produtos e processos cujas metas são alcançadas através de tecnologias emergentes ou inovadoras. O termo também é usado no Manual de Oslo de Inovação, assim como no Manual de Frascati.

alcançaram o mercado civil, tais como o radar, o uso intensivo de dispositivos de micro-ondas e a comunicação sem fio (*wireless*). A introdução do transistor, do circuito integrado e dos primeiros microprocessadores, juntamente com a invenção da Fibra Ótica, permitiu o desenvolvimento de novas aplicações na eletrônica, com aumento de eficiência e redução de custos. A década de 1970 é marcada pela introdução dos primeiros microcomputadores pessoais (*Apple I e II*) e o lançamento do *Personal Computer (PC³)* da IBM. Na década de 1980 houve intensa atividade em automação bancária e disseminação de computadores pessoais, enquanto que a década de 1990 foi caracterizada pelas redes de comunicação de dados, a substituição gradual da voz pelos dados e a introdução da Internet comercial e pessoal, bem como os serviços móveis celulares.

Algumas indústrias locais foram formadas nesse período de grandes mudanças tecnológicas, aproveitando, de forma criativa, nichos específicos de mercado e proteções locais. Exceto o caso da Eletrônica Digital S. A. (EDISA), uma indústria de grande porte, projetada no conceito de Hélice Tríplice⁴ – relação entre universidade, empresa e governo –, alavancada financeiramente pelo grupo IOCHPE, as indústrias do Rio Grande do Sul concentraram suas atividades em áreas denominadas de “periféricos”, procurando ficar afastadas dos micro e minicomputadores, pelo maior grau de complexidade e pelo fato de constituírem atividades altamente reguladas pelo governo e necessitarem de elevado volume de capital humano e financeiro. Dentre as indústrias alvo da pesquisa, são mencionadas: Parks, Digitel, Coester, Digicom, Edisa, Novus, CP Eletrônica, Elo Eletrônica e Altus. Essas indústrias se tornaram líderes nacionais em seus segmentos, fato que perdura até o momento atual. Em um setor de alta tecnologia, em que é preciso inovar constantemente com o risco permanente de encerrar as operações, a dissertação procura identificar os fatores de sucesso dessas empresas e, ao mesmo tempo, realizar o aprofundamento em empresas que promoveram a inovação disruptiva e aquelas de inovação incremental ou até mesmo aquelas que praticaram a “engenharia reversa”, bem como as denominadas “seguidoras”. Através da análise das “Rotas Tecnológicas” ficará muito claro o protagonismo de algumas delas em relação às outras. Muitas dessas indústrias lideraram a formação de um

³ Computador pessoal.

⁴ ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice**: universidade-indústria-governo: inovação em movimento. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

ciclo industrial novo, assim como inovaram em técnicas de gestão muito à frente de seu tempo, promovendo o desenvolvimento do setor, através da aglutinação de outros empresários em prol de uma nova política nacional para o setor, junto ao governo federal.

O tema, portanto, é inédito em trabalhos de pesquisa e as fontes bibliográficas, bem como autores sobre o objeto, são limitados. As fontes empresariais no Brasil por um longo tempo foram abandonadas, sendo apenas as oficiais preservadas. Segundo Eulália Lobo⁵:

É muito comum as empresas destruírem os documentos mais antigos ou deixarem sem qualquer critério de classificação, acumulados em depósitos. [...] Os arquivos das empresas podem proporcionar informações não só sobre estas unidades de produção como também sobre a economia em geral.

É muito comum às empresas brasileiras manterem somente arquivos de documentos relacionados com a contabilidade, como forma de demonstração ao fisco, caso requisitados no período estipulado na lei, qual seja, de cinco anos após a ocorrência do fato.

Por outro lado, é muito oportuno o uso da abordagem através do princípio indiciário no decorrer da pesquisa, conforme o ensaio “Sinais – raízes de um paradigma indiciário”, de Ginzburg. Conforme o autor, pistas muitas vezes infinitesimais permitem captar uma realidade mais profunda, inatingível. Isto caracteriza uma capacidade de, a partir de dados aparentemente negligenciáveis, remontar uma realidade complexa e não experimentável diretamente. É justamente o que se conseguiu obter através da pesquisa, haja vista que a análise de uma infinidade de fragmentos aparentemente não correlacionados levou naturalmente à conclusão do fato histórico⁶.

Já Antônio Torres Montenegro⁷ coloca que na utilização da história oral há outra forma de ver os acontecimentos, passíveis de serem recuperados através da memória. O autor reflete a respeito do significado que os conceitos adquirem na

⁵ LOBO, Eulália L. História Empresarial. In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo (org.) **Domínios da História: Ensaios de Teoria e Metodologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

⁶ ACHIAMÉ, Fernando A. de M. Nada é estranho à história – prove!. **SINAIS - Revista Eletrônica**, Vitória, v. 1, n. 2, p. 190-237, out. 2007.

⁷ MONTENEGRO, Antônio Torres. **História oral e memória: a cultura popular revisitada**. São Paulo: Contexto, 2003.

diversidade dos atores, tempo e lugar e de que forma este pensar articula o passado ao presente.

Sabe-se que a História é uma ciência que se encontra em construção e tem como ponto de partida um problema, uma pergunta que se faz ao passado. A História Oral é revitalizada através de um trabalho sistemático de recuperação e registro da memória. Possibilita investigar grupos humanos que possam não constar em documentos oficiais. Através de uma narrativa oral pode-se obter o texto.⁸

Ainda de acordo com Núncia Santoro de Constantino, através de narrativas do que se viveu há uma fusão de duas perspectivas – a narrativa de uma vida concreta, de uma existência, de uma trajetória pessoal com a narrativa dos nexos e símbolos que medeiam culturalmente a vivência que se encontram relacionados à memória coletiva que quando construídos sobre vivências comuns adquirem sentidos e reorganizam a temporalidade⁹. Ainda de acordo com Núncia Santoro de Constantino, citando Giovanni Battista Vico, a história é uma ciência do particular, uma ciência que pode ser bem feita por aquele que a viveu e pode nos contar⁹.

Paul Thompson definiu a história oral como “uma história construída em torno de pessoas”¹⁰, que relatam suas vidas e projetam seus conhecimentos, suas leituras do passado e do presente.

Dentre as entrevistas orais e escritas, pode-se citar aquela realizada com o Professor Newton Braga Rosa, da UFRGS, que ao longo de sua carreira acompanhou a evolução da indústria local, incentivando os empreendedores. Foi vereador da cidade de Porto Alegre e primeiro secretário do Gabinete de Inovação de Porto Alegre (INOVAPOA). Com este professor, buscou-se identificar a origem do espírito empreendedor dos jovens alunos da UFRGS.

Foi contatado Flavio Sehn, ex-presidente da EDISA e um dos integrantes do grupo fundador da empresa, na época controlada pelo grupo IOCHPE. O seu depoimento foi obtido por meio eletrônico, no dia 10 de agosto de 2015. Com ele, procurou-se identificar a articulação tecnopolítica em torno da formação da EDISA e o protagonismo voluntário de alguns empreendedores locais, caracterizando assim o

⁸ CONSTANTINO, Núncia Santoro de. **Caixas no porão**: vozes, imagens, histórias. Porto Alegre: Biblos, 2004.

⁹ *Ibidem*, p. 34.

¹⁰ THOMPSON, Paul. **A voz do passado**: história oral. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992, p. 44.

primeiro exemplo de articulação coletiva em formato de Hélice Tríplice¹¹, na execução de um projeto de alta relevância para o estado do Rio Grande do Sul.

O Engenheiro Luiz Foernges, ex-diretor técnico da Parks, atuou na empresa desde a sua fundação em 1966 até o ano de 1986. Seu relato para o presente trabalho foi obtido através de mensagem eletrônica datada de 22 de julho de 2015. Nessa entrevista procurou-se identificar os primeiros passos da empresa Parks, suas dificuldades e conquistas, principalmente no estabelecimento de uma rota tecnológica aderente às necessidades de mercado e da política governamental.

O Engenheiro Hermes Cywiakowski, ex-funcionário da Viação Aérea Rio Grandense (VARIG), prestou serviços especiais de montagem eletrônica para a Parks em 1966, tendo sido autorizado por seu chefe Frederico Muller para fazê-lo em horas fora de seu horário normal de serviço, à noite. O Engenheiro Hermes forneceu detalhes relevantes sobre o primeiro sistema desenvolvido pela Parks, para a televerificação de cheques, as dificuldades técnicas iniciais e as medidas que foram tomadas para a transposição dos problemas. Seu depoimento foi coletado através de mensagem eletrônica (Anexo 3).

O Professor e Engenheiro Hedy Pederneiras foi Diretor técnico da CRT e um grande incentivador da indústria eletroeletrônica local. O Engenheiro Hedy encaminhou seu relato através de mensagem escrita em 11 de setembro de 2015, pelo correio, em resposta às perguntas formuladas pelo autor em maio de 2015.

Estas entrevistas, orais e escritas, encontram-se arquivadas no Laboratório de História Oral do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FFCH) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), e algumas, conforme indicado no texto, estão anexadas a este trabalho.

Com este material, buscou-se o perfeito entendimento das bases de formação das empresas de tecnologia eletroeletrônica no Rio Grande do Sul, as aspirações de seus fundadores e empreendedores, no período de 1960 até 1990, época difícil da economia nacional, de alta taxa inflacionária e grandes riscos.

Um dos pressupostos considerados foi que houve no período em foco uma espécie de “compressão do tempo” em que desenvolvimentos tecnológicos disruptivos, radicais e inovadores deram origem a uma infinidade de novas

¹¹ Segundo Etzkowitz, é a relação entre universidade, empresa e governo: ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice**: universidade-indústria-governo: inovação em movimento. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

aplicações, produtos e serviços, sinalizando uma nova onda de desenvolvimento socioeconômico mundial.

Não foi diferente no Brasil e especialmente no Rio Grande do Sul. Observamos que a década de 1960 permitiu o acesso rápido às informações através do telégrafo, da telefonia e das viagens internacionais.

Eric Hobsbawm¹² afirma que “meu objetivo é compreender e explicar por que as coisas deram no que deram e como elas se relacionam entre si”¹³. Continua o autor:

Neste livro, a estrutura do Breve Século XX parece uma espécie de tríptico ou sanduiche histórico. A uma Era de Catástrofe, que se estendeu de 1914 até depois da Segunda Guerra Mundial, seguiram-se cerca de 25 ou trinta anos de extraordinário crescimento econômico e transformação social, anos que provavelmente mudaram de maneira mais profunda a sociedade humana que qualquer outro período de brevidade comparável¹⁴.

Assim, os empreendimentos analisados se tornaram a base de uma nova economia local, pela qual a indústria tradicional de chaminé, tijolos, ferramentas e máquinas foram substituídas pela indústria do conhecimento: mão de obra sendo substituída por mentes de obra¹⁵; empregos tradicionais sendo substituídos por empregos de alta qualificação e especialização com maior geração de renda e salários; e a matriz econômica tradicional de um estado dominado pelo agronegócio sendo modificada pela introdução de tecnologias transversais, que possibilitam a agregação de valor, aumento de eficiência e redução de custos em uma série de outras áreas, permitindo o desenvolvimento de setores da Nova Economia, tais como a Internet, a Agricultura de Precisão, os Sistemas Automatizados de Manufatura, Controle e Automação, Indústria Criativa, Telemedicina, Defesa e Aeroespacial, Mobilidade Urbana Inteligente e tantos outros. A economia local da cidade de Porto Alegre fechava um ciclo industrial tradicional dos anos 1960 e se posicionava como um centro financeiro e de serviços públicos. As novas atividades em alta tecnologia modificaram essa matriz de atividades deslocando e, em alguns casos, até eliminaram profissões tradicionais.

¹² HOBBSAWM, Eric. **Era dos Extremos**: o breve século XX. 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

¹³ *Ibidem*, p. 13.

¹⁴ *Ibidem*, p. 15.

¹⁵ Esta expressão é utilizada pelo autor.

Com relação às universidades, de acordo com todos os depoimentos orais obtidos, coube à UFRGS o papel central nesse processo. Através de seu Instituto de Informática, da Faculdade de Física, do Centro de Processamento de Dados (CPD) e da Escola de Engenharia, a UFRGS foi determinante na formação dos empreendedores locais, fundadores das indústrias, em uma época que não existiam os Parques Científicos e Tecnológicos e as incubadoras de base tecnológica, portanto a pesquisa procurará dar um foco maior na atividade da UFRGS. Com relação às fontes de inspiração dos empreendedores, a pesquisa procurará explorar algumas alternativas que foram mencionadas durante os depoimentos orais, tais como o Vale do Silício, a *Route 128* de Boston e a Universidade de *Berkeley*.

Percebe-se, através da análise das fontes, que os empreendedores da época tiveram algo em comum: a vontade de não participar de concursos visando cargos técnicos em empresas tais como a VARIG, a CEEE, a CRT e a Telecomunicações Brasileiras S. A. (TELEBRAS), principais empregadores da época. Qual a razão para tal atitude empreendedora numa sociedade em que o egresso dos cursos de engenharia visava o emprego vitalício, bem remunerado e estável? O denominado Plano de Carreira? Seriam os desafios impostos pelas novas tecnologias? Seria o ponto de inflexão entre a Economia Tradicional e a Nova Economia em um mundo pós-guerra marcado pelas inovações tecnológicas e as aceleradas Rotas Tecnológicas com alto grau de obsolescência? O contexto histórico indica um período marcado por governos militares e por forte contestação dos jovens por um lado, e por outro, a vontade de fazer algo diferente, fora do campo político, onde as ações eram muito limitadas e inócuas.

Outro importante aspecto analisado é com relação ao papel das políticas governamentais para a área eletroeletrônica que tiveram impacto na fundação e no desenvolvimento dessas indústrias. Reserva de Mercado? Criação da Secretaria Especial de Informática (SEI)? Plano de substituição de importações?

Enfim, essas são algumas das razões que nortearam a elaboração do presente trabalho, procurando esclarecer esses vários aspectos que nunca foram devidamente estudados em pesquisas ou trabalhos anteriores.

1 ANÁLISE DO CENÁRIO BRASILEIRO

É muito importante o entendimento do cenário brasileiro sobre as condições de fomento às empresas de base tecnológica, no século XX, como forma de estudar o fenômeno ocorrido localmente no Rio Grande do Sul e mais especialmente na cidade de Porto Alegre, com a formação de várias empresas eletroeletrônicas a partir da década de 1960. Embora os países desenvolvidos tenham participado de duas grandes guerras mundiais e lideraram a geração de conhecimento científico e de patentes, o Brasil ficou à margem desse processo com uma economia predominantemente agrícola e industrial repetitiva, ou seja, sem deter o conhecimento do “porquê fazer”, e sim, concentrado na atividade do “como fazer”.

O ensino superior no início do século XX no Brasil era desregulado e disperso em um pequeno grupo de escolas fundadas ainda durante o Império¹⁶.

A introdução da pesquisa científica no Brasil deu-se na década de 1920, através das universidades, porém não foi um processo fácil frente ao consenso de que universidades eram o *locus* de ensino e não de pesquisa. O estudo elaborado em 1945 por Vannevar Bush, intitulado “*Science: the endless frontier*” (BUSH, 1990), justamente no pós-guerra, mostrando a possibilidade de um novo ciclo econômico através do desenvolvimento tecnológico, foi considerado pelo governo brasileiro no início da década de 1950 como algo fundamental no sentido de permitir a construção de uma nova matriz econômica. Vale lembrar que o arranjo político que permitiu a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) foi desenvolvido na década de 1940, porém colocado em prática efetivamente na década de 1960.

O desenvolvimento industrial efetivamente iniciado com o governo Juscelino Kubitschek na década de 1960, seguindo políticas traçadas ainda no governo de Getúlio Vargas, com a atração de montadoras da área automotiva, gerando empregos e êxodo rural, pode ser considerado o sinalizador de uma mudança importante, entre o rural e o industrial. No entanto, ainda não era baseado em ciência, tecnologia e inovação. Era um modelo de desenvolvimento orientado pela substituição de importações, geração de empregos locais, sem, no entanto,

¹⁶ GUIMARÃES, Reinaldo. Pesquisa no Brasil: a reforma tardia. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 41-47, out./dez. 2002.

desenvolvimento tecnológico, cadeias produtivas e geração de substancial valor local.

A fase de substituição de importações, com grande ênfase na ciência, tecnologia e inovação e geração de valor local iniciou nos governos militares de Costa e Silva (1967-1969) e Médici (1969-1974) e ocorreu mais efetivamente no governo Geisel (1974-1979) através de políticas orientadas pelo nacionalismo exacerbado em que era considerado essencial o domínio de determinados processos tecnológicos críticos para o controle de computadores, petróleo e telecomunicações.

O desenvolvimento de centros de competência regionais, com intensa concentração em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, foi consequência da existência de instituições de ensino superior públicas com grande número de pesquisadores, mestres e doutores nessas regiões. Foi o caso do Rio de Janeiro através da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRJ) – Centro de Estudos em Telecomunicações (CETUC), de São Paulo através da Universidade de São Paulo (USP), de Minas Gerais através da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do Rio Grande do Sul, através da UFRGS.

Assim, foi uma consequência natural o *Spinoff* de empresas da área de tecnologia a partir desses centros de competência regionais.

1.1 O AMBIENTE REGULATÓRIO E A FALA AUTORIZADA NO BRASIL DA DÉCADA DE 1970

É importante caracterizar o ambiente regulatório no Brasil para bens de informática, na década de 1970, especialmente a Reserva de Mercado, a Política Nacional de Informática e o Monopólio Estatal das Telecomunicações. A criação de uma reserva de mercado para fabricantes nacionais de produtos de informática começou na década de 1970, durante a vigência do regime militar, com a justificativa de proteger a indústria nacional das empresas concorrentes estrangeiras e utilizar a alta disponibilidade de técnicos e engenheiros. Um pouco antes, houve a tentativa do governo federal através de órgãos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores (GTAC) e Grupo Executivo para Aplicações de Computadores Eletrônicos (GEACE) – de

fomentar o conhecimento nessa área através da aquisição de um computador para o censo de 1960, conforme Marcello Vianna (2014, p. 110).

Em linhas gerais, a concepção do uso do computador por parte do GTAC e do GEACE – um instrumento a serviço do Plano de Metas – acabava por enfatizar um uso instrumental da novidade tecnológica. Esse tecnicismo afastou outras possibilidades de uso, como no campo científico. Tampouco houve uma efetiva tentativa de estabelecer uma indústria de computadores e gerar algum grau de tecnologia nacional. O foco acabou na proposição de formar um Centro Piloto ou um CPD de Governo para atender as funções de planejamento estatal, incluindo aí o treinamento de pessoas para tal atividade.

Por outro lado, era notória a dificuldade das denominadas Empresas Multinacionais (EMN) de encontrarem técnicos e engenheiros no mercado e de se relacionarem com as universidades. Era comum essas empresas procurarem engenheiros com destaque em cálculo, ou físicos nucleares, para dar-lhes conhecimento de programação em suas sedes no exterior. Vera Dantas (1988) ilustra bem as dificuldades das subsidiárias em se relacionarem com a comunidade acadêmica nos anos 1970, principalmente no sentido de convencerem as suas sedes a adotarem tecnologias ou processos desenvolvidos no Brasil:

Ivan (da Costa Marques), então diretor do Núcleo de Computação da UFRJ, procurara a IBM para que industrializasse o seu processador de ponto flutuante (uma inovação importante na época, realizada na universidade). Não encontrou sequer alguém habilitado e autorizado para tratar do assunto. A esperança seriam as empresas privadas nacionais [...].

Esse aspecto é mais explicitado por Tigre (1984, p. 45):

As subsidiárias de multinacionais que mantinham atividades de fabricação de equipamentos de processamento de dados no Brasil não estavam interessadas em desenvolver ou absorver os esforços tecnológicos locais em função da centralização das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em suas matrizes.

Ainda segundo Tigre (1984, p. 46):

A IBM, por exemplo, desenvolve pesquisas fora dos Estados Unidos, mas o objetivo principal dos centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no exterior é absorver capacidades técnicas específicas de engenheiros e cientistas locais de alto nível que não se dispõem a trabalhar no exterior. A unidade de tecnologia da IBM em Zurique, Suíça, por exemplo, foi criada de forma a utilizar destacados cientistas europeus para pesquisar as possibilidades de usar filmes magnéticos para substituir memórias de núcleo

magnético em computadores (RONSTADT, 1977). Considerando a menor disponibilidade relativa de especialistas em computadores no Brasil, é improvável que as corporações multinacionais desenvolvessem atividades de P&D locais em volume significativo. O desenvolvimento de empresas brasileiras compromissadas com o a pesquisa, fabricação e comercialização de equipamentos de processamento de dados logo se defrontou com a situação de ter que competir diretamente com subsidiárias das grandes EMNs que atendiam ao mercado brasileiro. A presença dessas subsidiárias como fornecedoras estabelecidas representava uma barreira à entrada de empresas locais e inibia os esforços públicos ou privados no sentido de desenvolver uma indústria independente. A experiência de outros países, tais como o Japão e países da Europa Ocidental, mostrava que o protecionismo contra importação e fabricação local por subsidiária de multinacionais era uma condição necessária para o desenvolvimento de uma indústria de computadores independente.

O Projeto FUNTEC (1971) representa a primeira iniciativa conjunta do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)¹⁷, Ministério da Marinha, PUCRJ e USP para o desenvolvimento de um minicomputador denominado G-10. Na USP em 1972 foi construído o primeiro computador brasileiro denominado “Patinho Feio”. Em seguida foi criada a Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) em 1972, ligada ao Ministério do Planejamento cujo objetivo era o de disseminar o uso de recursos computacionais na administração pública federal. Em 1974 é fundada a empresa brasileira que deveria ser a fabricante principal de computadores, a Computadores Brasileiros S. A. (COBRA). Em 1975, devido à necessidade de diminuir o peso da importação dos computadores na balança comercial e criar instrumentos de política industrial, a CAPRE passou a estimular a criação de outras empresas nacionais de computadores, política anunciada em julho de 1976, dirigida especialmente aos minicomputadores e aos periféricos. Nessa época a importação de computadores maiores era analisada caso a caso, pois exigia maiores investimentos e capacitação tecnológica local. No ano seguinte, em 1977, foi criada a Secretaria Especial de Informática (SEI) ligada ao Conselho de Segurança Nacional, sendo extinta a CAPRE. Antes de sua extinção, em 1977, a CAPRE realizou a primeira chamada convite para empresas interessadas em fabricar no Brasil minicomputadores, uma condição prévia para a importação de

¹⁷ A Lei n.º 1.628, de 20 de junho de 1952, criou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Uma importante transformação no BNDE ocorreu em 1971, quando ele se tornou uma empresa pública. O Banco, nos anos 1970, foi uma peça fundamental na política de substituição de importações. Os setores de bens de capital e insumos básicos passaram a receber mais investimentos, o que levou à formação do mais completo parque industrial da América Latina. O início dos anos 1980 foi marcado pela integração das preocupações sociais à política de desenvolvimento. A mudança se refletiu no nome do Banco, que, em 1982, passou a se chamar Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

partes e peças e componentes, sendo selecionadas sete subsidiárias de EMN's, dois *joint venture* e sete empresas nacionais de um total de 16 projetos submetidos. Em 1978, a CAPRE realizou nova chamada expandindo para outros equipamentos, tais como impressoras, unidades de fita, disco e memória, microcomputadores, *modems* e terminais, sendo essa política de selecionar um número de empresas para fabricar determinados produtos denominada Reserva de Mercado.

Conforme Tigre (1984, p. 52), “a principal vantagem da Reserva de Mercado foi a de superar barreiras à entrada de empresas de multinacionais de informática no Brasil e permitir a aplicação de insumos tecnológicos locais.”

Posteriormente, em 1984, foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei de Informática (Lei n.º 7.232) com vigência de oito anos, visando regular o desenvolvimento da indústria de informática no Brasil. Essa Lei vige até os dias atuais e recentemente, em julho de 2014, teve seu prazo ampliado para 2029. Graças a essa lei e de algumas outras ações governamentais de estímulo ao uso intensivo de automação e computação, o país alcançou em 1986 a sexta posição no mercado consumidor mundial da informática, sendo o quinto maior fabricante. Além do Japão e dos Estados Unidos, o Brasil era o único país capaz de suprir mais de 80% de seu mercado interno no final da década de 1980, de acordo com dados divulgados pela SEI. Com relação ao monopólio das telecomunicações, na época uma *Holding* estatal detinha o monopólio de exploração dessas atividades, através de uma empresa estatal denominada Telebrás¹⁸, situação que perdurou até 1999 por ocasião da privatização do sistema, com a venda de suas empresas coligadas. É importante salientar que em 1999 ocorreu somente a venda das empresas do grupo Telebrás, sendo mantida a *Holding* até 2010, quando foi novamente colocada em operação com outro objetivo, a implementação do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), ou seja, a banda larga através da Internet com um custo menor e a universalização desse serviço, alcançando as classes C e D da população e regiões

¹⁸ A Telecomunicações Brasileiras S.A. (TELEBRÁS) era uma *holding* que controlava várias prestadoras de serviços telefônicos (CTMR, TELESC, TELEPAR, TELESP, CTBC-Borda do Campo, TELEMIG, TELEGOIÁS, TELEMS, TELEMAT, TELERJ, TELEST, TELEBAHIA, TELERGIPE, TTELAIMA, TELEBRASÍLIA, TELASA e CETERP e SERCOMTEL) e de uma operadora de longa distância (EMBRATEL), era a responsável por mais de 95% dos serviços públicos de telecomunicações do país. A empresa estatal foi criada em 1972 no auge do regime instituído pelo golpe de 1964. Sua incumbência foi centralizar as empresas de telecomunicações concessionárias de serviços públicos. O Sistema Telebrás foi privatizado no dia 29 de julho de 1998 em função da mudança da Constituição brasileira de 1988 no ano 1995, e com a promulgação da Lei Mínima e da Lei Geral de Telecomunicações, que visavam o enxugamento da máquina estatal brasileira.

fora dos grandes centros brasileiros, onde há a necessidade de maiores investimentos com grande risco.

Portanto, durante a denominada “reserva de mercado”, ficou proibida a importação de *modems*, impressoras e de outros dispositivos conhecidos como periféricos, incentivando-se assim não só o desenvolvimento como também a produção local. (COUTINHO, 1995)

Em 1990, o presidente Collor reduziu substancialmente os poderes da SEI, transformando-a no Departamento de Política de Informática (DEPIN) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o que culminaria em 1992 no fim da reserva de mercado de informática para produtores nacionais

1.1.1 O Ambiente Econômico

No período de pesquisa, o cenário econômico brasileiro passou por várias transformações, sendo que inicialmente era muito favorável para o segmento industrial eletroeletrônico no início da década de 1960 e bastante crítico no final da década de 1990. No início, de acordo com dados do BNDE, a economia brasileira crescia a taxas elevadas de cerca de 7% ao ano, no período de 1940 até 1980. Na segunda metade da década de 1960, especialmente no período de 1968 até 1973 quando as primeiras empresas gaúchas foram fundadas, o ambiente era de forte crescimento. Esse período denominado “Milagre Brasileiro” foi impulsionado por grandes obras do regime militar, tais como rodovias, sistemas de telecomunicações, usinas elétricas e indústrias automobilísticas utilizando grandes volumes de financiamento externo, que fizeram o Produto Interno Bruto (PIB) alcançar taxas próximas de 10%. O primeiro choque do petróleo com grande elevação de preços no mercado mundial ocorreu no período de 1973-1974 seguido de forte aumento da dívida pública. Essa situação perdurou até 1982 quando o influxo de recursos externos já era a metade daquele do início do período e a dívida externa havia atingido seu valor máximo, obrigando o Brasil a recorrer ao auxílio externo do Fundo Monetário Internacional (FMI), iniciando assim um ciclo de baixo crescimento. A situação de moratória foi declarada em 1987 após o fracasso de diversos planos econômicos de estabilização.

A análise da variação cambial é muito relevante para as indústrias locais, pois seu maior insumo, além do capital humano, eram componentes de *hardware* não

produzidos localmente e normalmente oriundos da maior fonte mundial da época, os Estados Unidos. Não só o aspecto de custo teve forte impacto nas empresas do setor, porém, da mesma forma, a questão de tempo e prazos de importação, normalmente submetidos a um rígido controle do governo devido à política de reserva de mercado. Eventuais atrasos em entregas geravam multas às empresas e conseqüentemente impacto negativo em sua lucratividade.

1.1.2 A Revista Dados e Ideias e a Fala Autorizada Indireta

O surgimento da revista Dados e Ideias em 1975 dá-se através do apoio editorial do Serviço Federal de Processamento (SERPRO). O governo brasileiro desejava ter um veículo de disseminação de suas ideias e políticas (a *tecnopolítica*) e assim manter a sua influência no setor. Não se tratava, porém, de uma publicação do SERPRO, mas apoiada por ele e, portanto, sujeita aos riscos de um ciclo de governo.

A linha editorial da Revista Dados e Ideias foi influenciada por publicações estrangeiras, tais como a *Popular Mechanics*, *Popular Electronics*, *Popular Science*, *Datamation* e *Byte Magazine*. Na linha do tempo, a primeira publicação da *Popular Mechanics* iniciou em 1938 e a última em 1975, praticamente com o surgimento do primeiro computador de uso pessoal. Vale a pena observar que a primeira publicação era de circulação massiva em uma época caracterizada por grandes inovações tecnológicas. *Popular Mechanics* era leitura obrigatória por um público que trabalhava na indústria do rádio, da televisão, dos radares e aparatos de guerra, da aviação e da ciência espacial, nos Estados Unidos. A publicação era o *locus* de novidades tecnológicas em que os sonhos se tornavam realidade, como a fissão nuclear, o automóvel voador, o transistor e as fibras óticas. *Popular Mechanics*, *Popular Electronics* e *Popular Science* eram revistas comercializadas através de assinaturas e vendidas também em bancas. Essas publicações constituíam elemento essencial para o conceito de inovação em garagem, da época, cujo hábito de leitura era repassado através de gerações.

Dados e Ideias também sofreu influências locais de revistas ligadas ao *hobby* eletrônico tais como *Eletrônica Popular*, *Saber Eletrônica*, *Eletrônica*, *Eletricidade Moderna* e *Nova Eletrônica* (1976) e também de revistas ligadas ao radioamadorismo como *Antenna* (1926) e *Eletrônica Popular* (1956), porém

nenhuma das revistas mencionadas, estrangeiras e nacionais, continha artigos políticos e de posicionamento de estratégia nacional. Esse foi um diferencial da Revista Dados e Ideias.

A política protecionista, de substituição das importações, incremento das atividades industriais locais e de suposto atendimento aos interesses estratégicos nacionais, talvez tenha sido inspirada na França no projeto Minitel, como será visto na página 46 do presente trabalho.

Quando o presidente Geisel deixou o governo em 1979, a revista foi vendida para a Gazeta Mercantil e logo em seguida cessou sua publicação, incorporando a linha editorial em um caderno mensal do jornal. Tudo indica, portanto, que a revista Dados e Ideias constituiu um veículo da estratégia do governo Geisel (1974-1979) para consolidação de uma indústria nacional de informática, com a finalidade de desenvolver a independência tecnológica, voltada para os burocratas, técnicos de processamento de dados do governo e das grandes corporações, engenheiros de P&D, empresários, empreendedores e analistas do mercado de informática de grandes bancos brasileiros que se tornaram os pioneiros na adoção da automação bancária. Era um público de *early adopters*¹⁹ das tecnologias, engenheiros de desenvolvimento e empresários.

A revista Dados e Ideias utilizou a figura da “fala autorizada” (DANTAS, 1988), pois atuando em um segmento muito novo, caracterizado pela ausência de massa crítica e saberes específicos e até mesmo de formação universitária limitada, utiliza de determinado número de colaboradores com saber e formação na área para influenciar os leitores na tomada de posicionamento. A inexistência de fontes alternativas para comparação e contraponto leva a revista a deter o monopólio da informação, fazendo com que sua informação seja a oficial, a correta e perfeita. A credibilidade é repassada aos leitores através da titulação e do saber acumulado por alguns de seus integrantes colaboradores (BOURDIEU, 2003, p. 83).

Esses colaboradores da revista Dados e Ideias eram em número de três, denominados “guerrilheiros da tecnologia”. Sua sólida formação científica e técnica, nas escolas de engenharia do Instituto Militar de Engenharia (IME) e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), como também passagem por órgãos da burocracia governamental e participação em inúmeras comissões de estudos, dava-

¹⁹ Público especializado, cientistas e engenheiros que passam a adotar uma nova tecnologia antes mesmo de sua consolidação comercial.

lhes a necessária credibilidade pelo público leitor, principalmente nos artigos de análise de políticas públicas, de caráter opinativo em que o posicionamento era uma condição necessária (VIANNA, 2013, p. 5).

O jornalismo tradicional da época apoiou a formação da revista através da colaboração de alguns profissionais que cobriam matérias ligadas à ciência e tecnologia e posteriormente ao processamento de dados e às telecomunicações. Esses profissionais se uniram com alguns *experts* de alto reconhecimento científico e acadêmico, o chamado grupo central fundador da revista (guerrilheiros tecnológicos), que detinham a credibilidade do público leitor, com o objetivo de formar a equipe profissional do novo veículo da área de tecnologia. Era tudo muito novo, especialmente a união de profissionais de processamento de dados com aqueles de telecomunicações, dois mundos de saberes muito distantes e diversos com linguagens diferentes. Devido à inexistência de jornais, revistas ou *experts* com opiniões divergentes, a revista Dados e Ideias passou a ser condutora das políticas da área, uma situação confortável, porém de alto risco pela responsabilidade de insucesso. Alguns exemplos: incentivo à formação da Secretaria Especial de Informática (SEI) e a elaboração da minuta da primeira Lei de Informática.

A revista foi um exemplo de uso da imprensa especializada com a finalidade de propagar um projeto de governo, não sendo a fala autorizada do próprio governo, o que iria trazer desconfiança e incredibilidade, e sim, através de agentes (guerrilheiros tecnológicos) que detinham alto conhecimento e credibilidade junto ao público leitor e que faziam a interlocução com o governo nos dois sentidos: no convencimento do público sobre políticas ligadas à reserva de mercado por um lado; e na coleta de opiniões e sugestões objetivando a construção de uma política adequada e justa, sentindo-se assim o público como participe e coadjuvante.

Foram 23 edições em cinco anos²⁰, período em que a revista representou a voz mais autorizada e eficiente que existiu no Brasil na área tecnológica. Nenhuma mídia impressa da área de tecnologia ou informática conseguiu atingir os níveis de satisfação do público leitor da forma como a Dados e Ideias obteve, constituindo assim um paradigma a ser analisado e estudado.

A referência a essa revista foi colocada por todas as fontes usadas no presente trabalho.

²⁰ Não encontramos dados referentes à tiragem de Dados e Ideias no período de 1975 a 1979.

1.1.3 O Meio de Comunicação Imprensa Tecnológica no Brasil

O meio de comunicação imprensa, mais especificamente o jornal, passou por transformações relevantes no Brasil na época de análise:

- como meio de comunicação de massa, a necessidade de abrir espaços para a informação mais especializada, tecnológica, ampliando os eixos tradicionais da informação geral local, nacional, política, policial e econômica;
- ainda como instrumento de massa, o desafio de abranger de forma rápida o maior território e o maior número de leitores em função das condições adversas de um país caracterizado por grandes distâncias e meios de transporte limitados. Neste ponto, o surgimento de impressão eletrônica descentralizada e de novos meios de logística de venda e distribuição;
- a convivência, a sustentabilidade econômica e a disputa com outros meios de comunicação de massa, eletrônicos, emergentes, tais como o rádio e a televisão especialmente na conquista de anunciantes, desafio de transformar fatos em notícias da área tecnológica (noticiabilidade);
- a imprensa como agente de propagação da política industrial e tecnológica brasileira, submetida às regras e controles (censura prévia) de governos militares; e
- os profissionais da imprensa e seu desconhecimento sobre áreas tecnológicas emergentes, sobre inovações disruptivas e impacto socioeconômico de determinadas tecnologias. A inabilidade de gerar matérias críticas e de autoria própria, cruzando fatos e informações e trazendo para o público uma visão diferente, um olhar singular e próprio. As notícias dos jornais eram simplesmente traduções diretas de artigos dos maiores jornais do mundo, não retratando com fidelidade os impactos locais de determinada tecnologia.

1.1.4 Livros e Revistas que Influenciaram os Empreendedores

Na presente pesquisa procurou-se identificar alguns livros e revistas que eram lidos e estudados pelos empreendedores da época, além da revista Dados e Ideias. Essas obras contribuíram para a tomada de decisão de empreendedor, assim também de “como gerir seu negócio”. A bibliografia é formada por alguns livros e revistas importadas e nacionais, as quais foram identificadas como relevantes ao longo das entrevistas mencionadas na Introdução.

1.1.4.1 Livros de Michael Porter

Michael Porter foi um autor de estratégias de administração de negócios que lançou uma série de livros na década de 1980, iniciando por “Estratégia Competitiva” (1980), seguido de “Vantagem Competitiva” (1985). Os empreendedores da época respeitavam muito e seguiam todas as diretrizes de Porter, pois ele era uma unanimidade e seus ensinamentos e técnicas de gestão aplicados em empresas de alta tecnologia traziam resultados. A ideia era buscar vantagem competitiva sustentável através da análise cuidadosa da cadeia de valor de atividades do processo de atendimento do cliente pelos seguintes aspectos: a) obter uma liderança de custos; b) procurar a diferenciação ofertando algo singular ao cliente; e c) procurar atender um único segmento de clientes, ou seja, usar o foco. Portanto as técnicas estratégicas de Porter estavam relacionadas com a adoção de processos inovadores da gestão da competitividade de uma empresa de tecnologia da era do conhecimento. Essas obras marcam a introdução de uma nova metodologia para avaliar mercados e a concorrência, decidindo com alta qualidade os caminhos a seguir.

Esse autor foi mencionado por todas as fontes consultadas.

1.1.4.2 Livro “A Terceira Onda” de Alvin Tofler

Lança as bases da sociedade de informação em economias voltadas para o conhecimento, descrevendo como a terceira onda (Conhecimento e Informação) substituirá futuramente as primeiras ondas do primarismo extrativo vegetal/mineral e da era industrial, promovendo a alavancagem socioeconômica dos países. Esse livro

foi lançado em 1980, ano em que a IBM colocou no mercado seu primeiro microcomputador (IBM PC) provocando uma série de discussões sobre a sociedade informatizada. Essa obra foi precedida por outra de forte impacto no meio especializado, denominada Choque do Futuro, lançada em 1970, pelo mesmo autor, considerado um futurista.

Esse autor e especialmente sua obra “A Terceira Onda” foram mencionados na entrevista do Engenheiro Hermes Cwyakowski.

1.1.4.3 Livro da Intel Corporation – “*Only the Paranoid Survive*”, Andrew S. Grove

O autor desse livro, Andrew Grove, trabalhou inicialmente no Bell Labs da empresa AT&T, integrando a equipe que desenvolvia o primeiro transistor liderada por Robert Noyce. O enfoque desse livro é na questão da sobrevivência de empresa de microeletrônica em um ambiente altamente competitivo e arriscado em que produtos possuem ciclos de vida cada vez menores e a concorrência é grande com alta obsolescência. Robert Noyce e Gordon Moore, fundadores da Intel no Vale do Silício, contrataram Andrew Grove como primeiro funcionário da empresa. Posteriormente, ele assumiu como *Chief Operating Officer* (CEO) e promoveu durante sua trajetória na Intel a mudança de foco da empresa que foi determinante para seu sucesso: a migração de uma empresa de memórias para uma empresa de microprocessadores.

Esse livro encontra-se referenciado na entrevista realizada pelo autor com o Professor Newton Braga Rosa.

1.1.4.4 Revista *Datamation*

Com foco no processamento de dados de alta performance, migração do processamento centralizado para o distribuído e a integração dos computadores e periféricos em rede, foi lançada em 1957 nos Estados Unidos e impressa mensalmente até dezembro de 1998.

1.1.4.5 Revista *Byte Magazine*

A *Byte Magazine* focou a popularização e o uso massivo da tecnologia de computadores pessoais. Trata-se de uma publicação disruptiva que iniciou mensalmente em 1975, logo após o surgimento dos primeiros computadores pessoais e que está sendo publicada até os dias atuais. Foi uma forte influenciadora nos anos 1980 em decisões de empresários sobre caminhos estratégicos que deveriam ser tomados em suas decisões de *roadmap* tecnológico.

Essa revista encontra-se mencionada na entrevista que o autor realizou com o Engenheiro Hermes Cywiakowski.

1.1.4.6 Revista *Datanews*

Revista em formato de tabloide mensal que iniciou sua publicação em 1976, mudando de nome para *Computer World* na década de 1990. Contém notícias gerais sobre a área tecnológica com enfoque técnico, de negócios e pouco de política. Era uma espécie de tabloide que sucedeu a *Dados e Ideias*, porém com linha editorial diferente.

1.1.4.7 Revista *Popular Electronics*

Projetos técnicos e artigos técnicos para disseminação do *hobby* da eletrônica. Incentivo ao “faça você mesmo” com o objetivo de despertar no jovem o gosto pela ciência, investigação e tecnologia. Essa revista encontra-se como referência na biblioteca particular de Paulo Renato Ketzer de Souza, fundador da empresa Parks.

1.1.4.8 Revista *Popular Mechanics*

Perfil similar aquele da *Popular Electronics*, mas voltada para a inovação mecânica. Essa revista encontra-se como referência na biblioteca particular de Paulo Renato Ketzer de Souza, fundador da empresa Parks.

1.1.4.9 Revista *Antenna* Eletrônica Popular

Uma revista brasileira de periodicidade mensal que dissemina conhecimentos sobre a área das tecnologias sem fio ou *wireless*. Contém artigos sobre projetos de amplificadores, antenas e receptores de uso geral. Foi fundada no Rio de Janeiro em 1926 e é publicada até os dias atuais, sendo muito apreciada por radioamadores, *hobbystas*, técnicos e engenheiros. Essa revista encontra-se como referência na biblioteca particular de Paulo Renato Ketzer de Souza, fundador da empresa Parks.

1.1.4.10 Revista Chassis Rádio-TV

Contém projetos técnicos e artigos técnicos para disseminação de inovação na área eletrônica e de *hobby*, com periodicidade mensal e editada na Argentina, país que deteve na década de 1950 um domínio sobre a radiodifusão sonora em Ondas Médias na América Latina, tanto do ponto de vista de geração de conteúdo, novelas, noticiários como também na área de projetos de antenas de grande alcance, transmissores e receptores. A Argentina também possuía uma indústria local bem evoluída nesse setor, assim como engenheiros de grande conhecimento em Rádio Frequência (RF). A primeira edição desta revista data de 1940. Essa revista encontra-se como referência na biblioteca particular de Paulo Renato Ketzer de Souza, fundador da empresa Parks.

2 A UFRGS, A COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (PROCERGS) E AS ASSOCIAÇÕES DE CLASSE

2.1 O PAPEL DO INSTITUTO DE INFORMÁTICA DA UFRGS

O Instituto de Informática da UFRGS foi criado em 1989 e seu fato gerador foi o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PGCC) que iniciou suas atividades em 1973, portanto na mesma época em que o projeto da Marinha, G-10, era iniciado e que a USP se dedicava ao desenvolvimento do “Patinho Feio”. A primeira defesa de tese do PGCC foi realizada no final de 1975. Esses fatos demonstram que os professores e pesquisadores da UFRGS estavam “em sintonia” com o que ocorria no centro do país, porém longe das discussões e decisões político-regulatórias, dominadas em Brasília por grupos da Marinha, da USP e do ITA.

Outro fato importante relacionado com a UFRGS foi a decisão de fundar a Sociedade Brasileira de Ciência (SBC) em 1978 que se tornou posteriormente a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

2.1.1 O CPD da UFRGS

O Centro de Processamento de Dados da UFRGS foi fundado em 1966 através de portaria do Reitor Professor Doutor José Carlos Fonseca Milano, em que formava a comissão encarregada de organizar o funcionamento do CPD, composta por grupo de professores tendo o Professor Manoel Luiz Leão, como coordenador²¹.

No segundo semestre de 1967 foi instalado na Escola de Engenharia o primeiro computador da UFRGS, um IBM-1130, que atendia os sistemas acadêmicos. As outras atividades do CPD eram realizadas na garagem do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), sendo que a UFRGS foi a primeira universidade brasileira a ter sua matrícula automatizada, no ano de 1975.

²¹ Professor Manoel Luiz Leão foi aluno da UFRGS, tendo se diplomado Engenheiro Civil em 1949 e Economista em 1958. Exerceu duas cátedras e recebeu o título de doutor em Engenharia, em 1958. Esteve à frente dos movimentos que permitiram à UFRGS dar contribuição valiosa à comunidade empresarial, através da formação de pessoal ou através de incentivo à transferência de tecnologia. No final da década de 1960, presidiu a Comissão Organizadora do Centro de Processamento de Dados da UFRGS. Sua contribuição mais importante, ao lado de muitas outras, foi a de ter incutido naqueles que se formaram sob sua orientação uma clara compreensão da importância da qualidade dos produtos.

O CPD desempenhou importante papel no desenvolvimento da indústria local de eletroeletrônica no sentido de ser utilizado como ambiente de testes para um grande número de produtos de comunicação de dados projetados na época, incluindo certamente os *modems* e, além disso, de ter disseminado uma extensa rede de terminais que eram usados por alunos do PGCC para validação de suas pesquisas.

2.1.2 O Instituto de Física e a Escola de Engenharia da UFRGS

O Instituto de Física e a Escola de Engenharia da UFRGS certamente tiveram protagonismo na história das empresas de eletroeletrônica do Rio Grande do Sul. O primeiro *modem* foi desenvolvido sob orientação do Professor Jurgen Rochol, físico que fundou a empresa STI. Esse foi o projeto que constituiu o primeiro licenciamento de tecnologia realizado pela UFRGS e uma empresa privada, a Parks, no ano de 1976, e foi considerado um dos dez fatos relevantes da trajetória de 75 anos da UFRGS.

Luis Gerbase e Ricardo Felizzola, fundadores da ALTUS foram alunos da Escola de Engenharia, bem como Paulo Renato Ketzer de Souza, formado em engenharia mecânica e elétrica na UFRGS e que foi professor da mesma escola de 1958 até 1974. Carlos Porto, fundador da CP Eletrônica, foi aluno e professor da Escola de Engenharia, bem como Gilberto Teixeira, fundador da ELO. Cacharelli, o sócio inicial de Carlos Porto, foi aluno e professor da Escola de Engenharia.

De acordo com relato do Engenheiro Antonio Torres Ronna:

A UFRGS e as universidades em geral detinham o conhecimento de fronteira das tecnologias. Não existindo a Internet, as empresas tinham enorme dificuldade para obtenção de informações com relação ao estado da arte de componentes, ferramentas de *software* e sistemas de desenvolvimento. Os professores e pesquisadores da UFRGS por outro lado, viajavam muito e estudavam, mantendo estreito relacionamento com a comunidade acadêmica mundial, tendo assim informações antecipadas sobre novos componentes e tecnologias disponíveis. O acesso dos engenheiros das empresas era somente às revistas da área, como a *Eletrônica Popular*, *Dados e Ideias*, *Popular Mechanics*, *Datamation*, *Byte* e outras. As nacionais somente publicavam conteúdos traduzidos e defasados no tempo enquanto que as importadas chegavam no mercado após vários meses da publicação e eram muito caras.

O Instituto de Física e a Escola de Engenharia da UFRGS detinham assim o centro do conhecimento tecnológico local, seja através de acesso às publicações mais recentes, às pesquisas desenvolvidas e ao relacionamento institucional com os fornecedores líderes mundiais de componentes, como a Intel.

2.1.3 A PROCERGS

A PROCERGS é uma empresa de economia mista, que iniciou suas atividades em 28 de dezembro de 1972 como órgão executor da política de informática do Estado do Rio Grande do Sul.

A atuação da PROCERGS foi importante para a indústria de eletroeletrônica local na década de 1970, pois estimulou o desenvolvimento de alguns produtos e soluções para suas redes de comunicação de dados. A PROCERGS realizou as primeiras compras de equipamentos produzidos localmente, apostando no empresário local. Essas compras normalmente eram de pequenas quantidades, nada significativas do ponto de vista econômico, porém para o pequeno empresário representavam um ponto de referência para futuras vendas maiores, pois podiam informar aos clientes de São Paulo e do Rio de Janeiro onde estavam seus equipamentos e como estava a performance. Esse fato permitia aos fabricantes locais uma igualdade de condições quando confrontados com empresas do centro do país.

Um de seus presidentes, Flavio Sehn, fez parte do grupo inicial, articulador e fundador da Edisa Eletrônica Digital S. A. em 1977.

2.1.4 A Influência da ABICOMP, SUCESU-RS, ABINEE e da Comissão Especial de Informática da FIERGS

A cooperação e o associativismo sempre foram pontos fortes dos empresários gaúchos do segmento de eletroeletrônica. A concorrência se desenvolvia até o ponto em que passavam a cooperar. Não foi diferente nas discussões sobre as políticas de incentivo às indústrias locais. O Rio Grande do Sul esteve sempre muito presente.

Em 1983, os usuários de serviços de informática já estavam bem organizados através da SUCESU²². Lideranças de algumas empresas fabricantes do Rio Grande do Sul se organizaram e fundaram a Comissão Especial de Informática da FIERGS que era presidida por Luiz Otávio Vieira.

A Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos (ABICOMP) e a Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (ABINEE) seccional Rio Grande do Sul, surgiram na mesma época, em 1980, no Rio Grande do Sul, sendo precedidas por escritórios centralizados no Rio de Janeiro e São Paulo respectivamente, em 1979.

²² A Associação dos Usuários de Informática e Telecomunicações foi fundada em 1965 no Rio de Janeiro, quando a Lei de Informática estava sendo discutida no Congresso e a FIESP havia se manifestado contrária à sua aprovação.

3 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E O SURGIMENTO DOS PRIMEIROS FABRICANTES DE *MODENS*

3.1 A COMUNICAÇÃO ENTRE MÁQUINAS E A NECESSIDADE DO MODEM

Assim como o homem necessita de dois dispositivos básicos para realizar a comunicação, de forma a transmitir e receber sinais sonoros inteligíveis, a comunicação entre máquinas e computadores necessita de um meio físico denominado “Canal” e um equipamento para transformar o sinal digital dos computadores em um sinal adequado à transmissão no canal analógico. Esse equipamento é denominado *Modem*, que resulta da junção de dois termos: modulador e demodulador.

O canal de dados serve para oferecer suporte ao fluxo de dados entre dois pontos. Este meio pode ser um par de fios, um cabo coaxial, fibras óticas, comunicação por rádio frequência, também denominado sistema *Wireless*, ou até mesmo por satélites.

O par de fios, também chamado de par trançado, foi um sistema originalmente produzido para transmissão telefônica analógica utilizada na década de 1970 para a Telefonia Fixa e nada melhor que utilizá-lo na época, pois era o sistema que, após as redes de eletricidade, apresentava a melhor cobertura nas cidades brasileiras. A vantagem principal na utilização do par de fios ou par trançado era sua simplicidade de uso, porém apresentando grandes desvantagens na época, tais como: pequena cobertura em áreas rurais, concentração em mercados residenciais classes A e B, elevado custo de aquisição (*Capex*) e custo de manutenção (*Opex*), elevado prazo de instalação, podendo chegar a alguns casos a três anos.

O mercado brasileiro de *Modens* na década de 1970 era formado principalmente pelos grandes bancos, que buscavam a redução de custos e a denominada “automação bancária”, colocando computadores em caixas de atendimento de clientes que substituíam as máquinas eletromecânicas de calcular usadas até então (TIGRE, 1984). Inicialmente esses computadores eram fornecidos por grandes empresas que os importavam, tais como a IBM, Burroughs e a Olivetti. Nesses ambientes de agências bancárias eram necessárias a troca de dados e a comunicação entre máquinas internas através de *Modens* muito simples que

utilizavam baixa velocidade, normalmente da ordem de 1.200 Bps²³. Os movimentos e transações bancárias de cada agência eram consolidados após o expediente, diariamente, e inicialmente eram transportados de forma física até um local de cada estado onde mainframes processavam as informações durante a noite. Pela manhã, os resultados de saldos de contas em formato de formulários contínuos eram transportados novamente de retorno para a agência de origem. Esse sistema trazia desvantagens relacionadas com o custo de cada transação e com o risco do tempo não ser suficiente para executar o transporte a tempo de fazer a abertura da agência com os movimentos atualizados. O salto tecnológico, portanto, permitiu a transmissão de dados para os *Mainframes* das sedes dos bancos utilizando *Modems* de velocidades em torno de 2.400 Bps até 19.200 Bps e canais das operadoras do grupo Telebrás, os quais eram locados pelos bancos. Esse sistema de comunicação Agência-Sede era revertido pela manhã diariamente, com transmissões no sentido reverso, permitindo ao cliente ter disponível no caixa de cada agência, no instante da abertura, um completo relatório de créditos, débitos e saldos (IIZUKA, 1985).

Deste modo, a década de 1970 representou para o Brasil, um país com uma malha de agências bancárias das mais expressivas do mundo, a consolidação da tecnologia de automação bancária que substituiu com grandes vantagens o transporte físico que era realizado até então, dos movimentos em cartão perfurado e fitas magnéticas (ESPINA, 1996).

Foi também nessa época que os grandes bancos brasileiros colocaram uma atenção maior em investimentos na denominada Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Se possuíam o maior mercado de automação e tinham a necessidade de realizar grandes investimentos, por que não constituir empresas de Informática? Assim foram criadas a Scopus (Grupo Bradesco), Itautec (Grupo Itaú) e Montedata (Grupo Sulbrasileiro), dentre outras.

Importante mencionar que com a finalidade de reduzir os custos dos *modems* no mercado nacional, a Telebrás instituiu um sistema normativo com padrões de excelência que obrigavam todos os *modems* vendidos serem testados conforme normas internacionais. Isto garantia a qualidade do produto final e permitia maior escalabilidade dos produtos, ou seja, os *modems* passaram a usar um padrão único

²³ Bits por segundo (Bps) é uma medida de velocidade de transmissão de informação.

independente do fornecedor, havendo total interoperabilidade entre eles, protegendo os investimentos das operadoras e dos clientes.

3.1.1 O Sistema Videotexto

A França lançou na década de 1980 a base de sua política de informatização da sociedade e de construção de suas redes próprias de dados, uma evolução das redes de telecomunicações de voz (telefonia) e um pequeno dispositivo através da televisão analógica para acesso aos dados de assinantes de telefonia da *France Telecom*, chamado Videotexto (Minitel). A França inventava assim o conceito de Telemática, a união de Telecomunicações com Informática cerca de dez anos antes do surgimento da Internet. Essa tecnologia que prestava um grande serviço público foi desativada somente em 2012. O governo da França adotava uma política industrial nacionalista e fechada. Para anunciar e defender essa política, o governo da França através do Ministério dos Correios e Telégrafos utilizava os meios de comunicação impressa de massa inicialmente através de cadernos especiais dos jornais *Le Monde*, *L'Express* e *Libération*. Porém, imediatamente após o lançamento do Videotexto, descobriu que podia utilizar o novo meio também como propagador de sua política nacionalista. Telas gráficas simples foram desenvolvidas com esse propósito. Como meio de comunicação especialista desse novo conceito de sociedade conectada, a presença da revista semanal *L'Nouvel Observateur* para o público em geral e a publicação mensal científica mais restrita do *CNET - Centre National d'études des Télécommunications*.

Em um estágio posterior de maturação tecnológica e de hábito de uso da população, a *France Telecom* adotou o sistema Videotexto (Minitel) como padrão para substituir a lista telefônica usual em papel por meio eletrônico. Havia inclusive um subsídio para facilitar a adesão de clientes para a novidade. Na esteira da lista eletrônica, a *France Telecom* iniciou a venda de grandes espaços publicitários sobre programação de cinemas, teatros, restaurantes e mensagens de utilidade pública, um sistema predecessor da Internet e dos robôs de busca eletrônica adotados pela *Yahoo* e pela *Google* no final da década de 1990.

Esse sistema chegou ao Brasil no final da década de 1970 através da operadora Telefônica de São Paulo (TELESP) e da CRT. Os primeiros terminais foram importados, porém para rápida disseminação era necessária a substituição de

importações, redução de custos e adaptações para funcionamento no sistema telefônico local, até mesmo para garantir a manutenção e suporte técnicos locais.

Na CRT, constituía uma prática antiga o suporte técnico especializado através de técnicos e engenheiros localizados em um departamento específico denominado Laboratório. Nesse espaço, eram dadas as manutenções em equipamentos sofisticados de rede por fabricantes estrangeiros. Engenheiros e técnicos estrangeiros, visitantes, conviviam lado a lado com técnicos durante semanas ou meses de manutenções prolongadas. O sistema não podia parar e eram comuns unidades de *backup* para substituir os equipamentos principais em casos de pane. No lado do assinante, as manutenções de telefones eram muito simples e reduzidas à rápida substituição dos aparelhos telefônicos por outros em bom estado de funcionamento, lembrando que nessa época, os aparelhos telefônicos e todos os demais ligados às linhas do assinante pertenciam à empresa de Telefonia. Essa lógica inicia gradualmente a mudar com a instalação de máquinas de *fac-símile* (fax) na década de 1980. O fax representou a entrada definitiva da alta velocidade na linha telefônica (canal) usado em telefonia exclusivamente até então. Era a possibilidade concreta de transmitir e receber documentos numa velocidade fantástica de 1.200 Bps, substituindo as mensagens telex usadas até então na velocidade de 50 Bps, que é a velocidade que falamos num diálogo normal. E mais, o *fac-símile* permitia a transmissão de fotos em preto e branco, em quase tempo real, sendo fundamental para agências de notícias. Além disso, os sistemas bancários passaram a considerar o *fac-símile* de cheques e ordens de pagamento como documento legal oficial, e as embaixadas, *idem*. O *fac-símile* obrigou as empresas e seus funcionários a mudarem seu estilo de resposta e seu *timing*. Agora a análise de uma mensagem deveria ser feita em minutos, assim como a resposta. Na era do Telex, havia a resolução de horas. Este fato impactou principalmente economias em que as decisões são mais lentas ou tomadas em conjunto, como na Ásia, especialmente no Japão. No final da década de 1990, antecedendo a entrada em serviço da Internet comercial e do sistema celular, o *fac-símile* já ocupava grande faixa do mercado e sua velocidade de operação estava em 9.600 Bps, ou seja, praticamente oito vezes mais rápido que a velocidade de seu lançamento dez anos antes.

Portanto, para a concessionária de telefonia da época fazia sentido contar com fabricantes locais de equipamentos Videotexto, pois os telefones eram fabricados por duas empresas: Siemens e Ericsson.

A TELESP inicialmente procurou a Parks com a intenção de projetar e fabricar um terminal nacional utilizando um modem na velocidade de 1.200 Bps de recepção e de 75 Bps de transmissão.

Efetivamente essa solicitação da TELESP tornou-se uma Unidade de Negócios na PARKS, dedicada exclusivamente ao desenvolvimento de um terminal Videotexto a custos competitivos.

3.1.2 Os primeiros fabricantes nacionais de *modems*

Os mentores da política governamental de produtos de Informática logo identificaram o *Modem* como sendo um produto estratégico e incluíram-no nas listas de preferência de insumos importantes para a área, considerando-o um bem de informática, com características de periférico, pois seu valor podia em alguns casos ser superior ao valor da máquina a que estava conectado. As primeiras importações foram realizadas de fornecedores internacionais muito conhecidos tais como: IBM, Olivetti, Burroughs e RacalMilgo. Os *modems* atingiam velocidades máximas de 9.600 Bps e o preço *Free on Board* (FOB) era de US\$ 10.000,00. Na cadeia de impostos de importação o produto chegava ao consumidor final com preços muito elevados, pois na sua origem já detinha um valor agregado muito grande devido à tecnologia envolvida. O governo brasileiro então, através da SEI, resolve incentivar o desenvolvimento de produtos locais usando o poder de compra do governo como alavancador desse mercado. A empresa estatal do grupo Telebrás que detinha o monopólio de todas as transmissões de dados interestaduais dentro do País era a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel). A SEI então determinou que a Embratel procurasse desenvolver fornecedores nacionais. O *modem*, até então desconhecido da população em geral e de alguns técnicos do governo, passou a chamar a atenção pela sua importância estratégica, sendo denominado de “telefone do computador”, uma forma de ser facilmente entendida sua finalidade.

Algumas observações no mercado externo ajudaram a posicionar o *modem* em um contexto estratégico, principalmente o fato de elevar o valor econômico de uma rede, o que estava de certa maneira relacionado com a Lei de Moore: de

acordo com estudos de Gordon Moore em 1965, um dos fundadores da INTEL, os computadores teriam um desenvolvimento geométrico em termos de capacidade de processamento e o número de transistores contidos em um único *chip* dobraria a cada ano. Posteriormente, Gordon Moore revisou esse estudo, diminuindo o prazo para 18 meses.

Uma versão aplicada à telemática denominada Lei de Metcalfe²⁴ diz que o valor comercial de uma rede cresce de acordo com o quadrado do número de máquinas interligadas, sendo diretamente proporcional à sua capacidade de interagir com outros computadores e o custo de interligação de cada máquina decresce na mesma proporção com o crescimento da rede. Posteriormente, essa lei foi reformulada, acrescentando-se que o valor comercial de uma rede de máquinas interligadas em rede também cresce de acordo com o quadrado do número de máquinas na rede.

Assim, na esteira da política governamental começaram a surgir as primeiras empresas nacionais fabricantes de *modems*; inicialmente em São Paulo, a Elebra, que também fabricou periféricos de computadores, discos rígidos e principalmente impressoras, entre elas a conhecida matricial Emília. No Rio de Janeiro, em 1976, é fundada a Moddata, que também fabricava centrais de comutação telefônica para as centrais de *Open Market* dos bancos. No Rio Grande do Sul, a Parks, tradicional fabricante de alarmes bancários, ingressa na área de informática, fabricando o primeiro *modem* nacional.

Estas três empresas dividiram inicialmente o mercado nacional de *Modems*. Logo após, em 1978, acrescenta-se ao mercado, também no Rio Grande do Sul, a Digitel. São estas as empresas responsáveis pelo início da produção de *modems* com tecnologia nacional, respaldadas por uma política de compras da Telebrás.

Na década de 1980 foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei de Informática (Lei n.º 7.232, de 1984), com vigência de oito anos, visando regular o desenvolvimento da indústria de informática no Brasil.

Nesta década surgem outros fabricantes de *modems*, como a Rhede e a Coencisa em Brasília, e outros de menor expressão, como a Ichtus no Rio de Janeiro e a STI no Rio Grande do Sul, adquirida posteriormente pela Digitel.

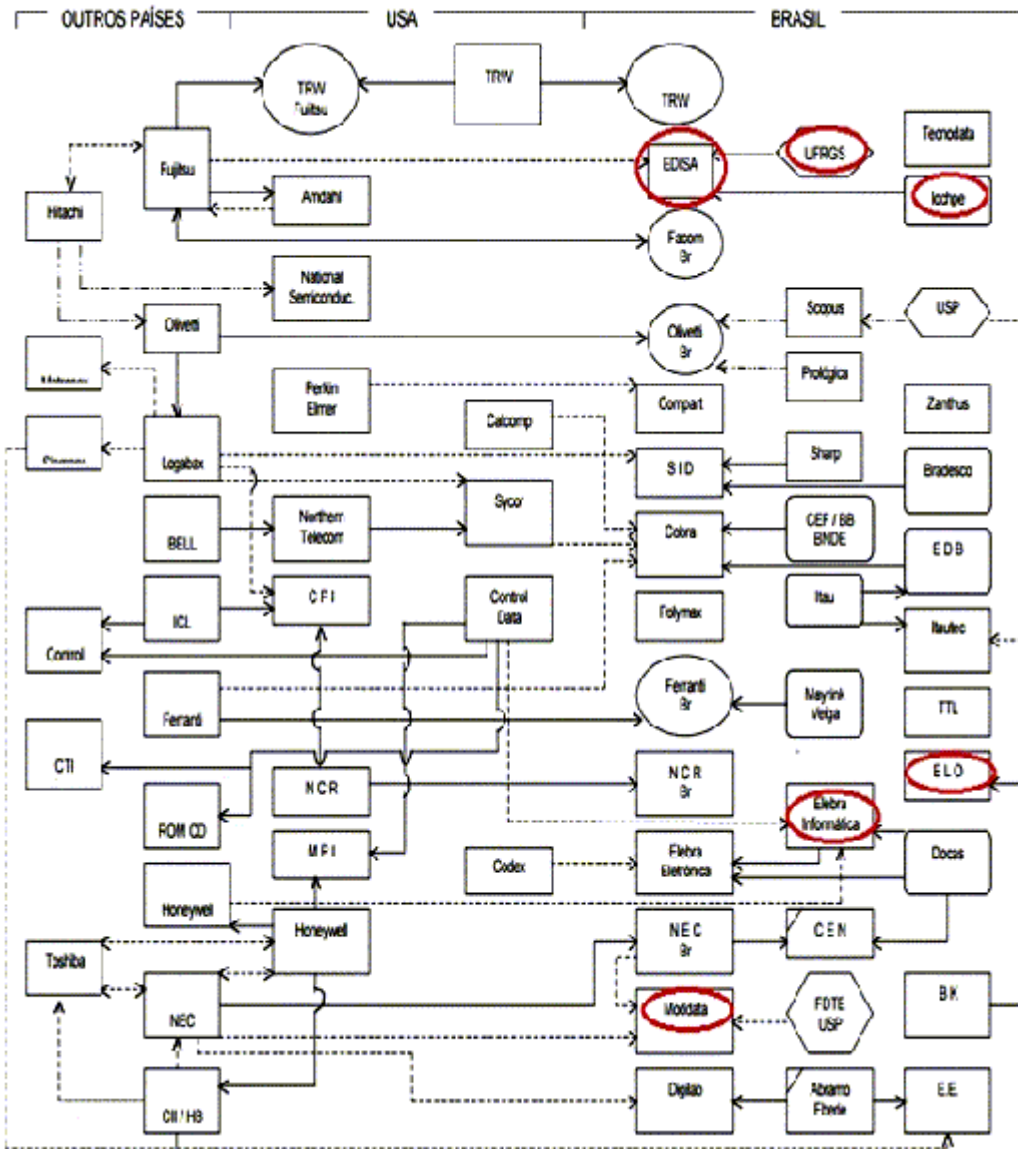
²⁴ A Lei de Metcalfe foi elaborada em 1980, por Robert Metcalfe, inventor da Ethernet e fundador da empresa 3COM.

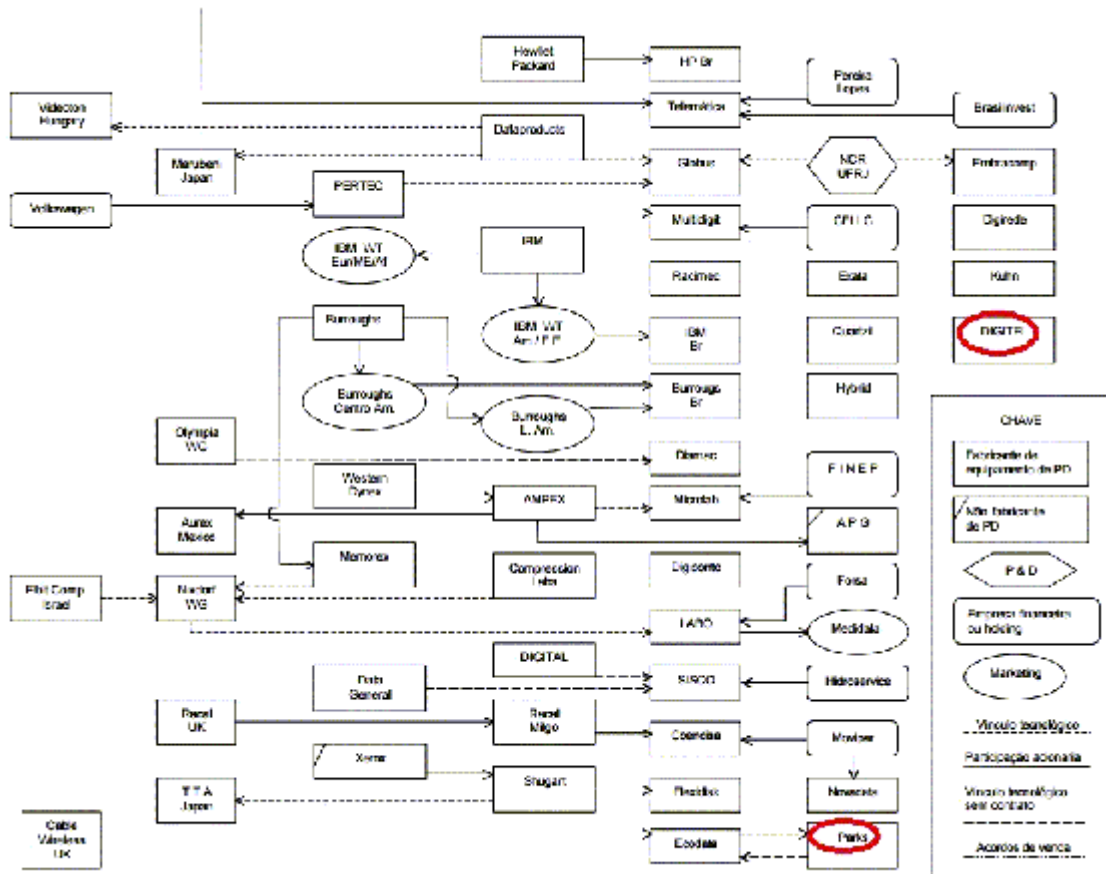
Todas essas empresas tinham um ponto em comum que as unia: seus fundadores não eram empresários ou empreendedores, mas sim, engenheiros, professores ou pesquisadores com forte atuação técnica junto às universidades locais. Pode-se afirmar então que no Rio de Janeiro as empresas fabricantes de *modens* foram estruturadas a partir da UFRJ e da PUCRJ (CETUC), em São Paulo a partir da USP e do ITA, em Brasília da UNB e no Rio Grande do Sul a partir da UFRGS.

Na área de periféricos, no Rio Grande do Sul, a interação com o exterior era inexistente, ou seja, os empresários do Rio Grande do Sul acreditavam que poderiam desenvolver tecnologia local sem apoio de parceiros internacionais enquanto que as indústrias de São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro, possuíam uma cultura global confiando às parcerias internacionais como forma de cortar custos e diminuir o ciclo de P&D. Pode-se verificar o relacionamento da indústria brasileira com os grupos estrangeiros na tabela abaixo, destacando em vermelho as empresas de *modens*, ressaltadas pelo autor²⁵.

²⁵ Vínculos tecnológicos e financeiros no exterior das empresas estrangeiras que participam direta ou indiretamente da indústria brasileira de computadores. TIGRE, Paulo Bastos. **Computadores brasileiros**: indústria, tecnologia e dependência. Rio de Janeiro: Campus, 1984, p. 64-65. Em vermelho, empresas brasileiras.

Figura 1: A indústria brasileira de computadores e seus vínculos internacionais





Fonte: Tigre (1984, p. 64-65)

3.1.3 A Convergência Tecnológica e a Divergência das Políticas de Informática e Telecomunicações: o nascimento da Telemática nas décadas de 1960 e 1970

As políticas de informática e telecomunicações sempre tiveram abordagens e tratamentos diferenciados, pois pertenciam a domínios ministeriais diversos. Enquanto a informática era tratada no Ministério do Desenvolvimento através da CAPRE e posteriormente da SEI, os assuntos de telecomunicações eram conduzidos pelo Ministério das Comunicações. Os governos militares desde o princípio estimularam o desenvolvimento setorial das telecomunicações, ou seja, a telefonia fixa de voz, serviço básico residencial, através da constituição da Telebrás, de suas concessionárias e da própria Embratel, colocando metas para essas empresas e criando um sistema que tirava o país da situação de telefonia manual através de operadoras e instituindo a comutação automática, isto é, a discagem direta local e distante. Vale a pena lembrar que em 1962 uma ligação telefônica de Porto Alegre para o Rio de Janeiro era solicitada para uma operadora e o tempo

para completar a ligação poderia demorar até 12 horas. Nesta perspectiva, as ligações usando DDD representaram um grande salto no início da década de 1970, permitindo a interligação de todo o país através de enlaces rádio de micro-ondas de uma forma rápida e confiável. Com o desenvolvimento da computação e a constituição das primeiras redes de comunicação para a interligação de computadores, era natural que a única infraestrutura disponível para interligar computadores era a rede telefônica fixa já existente, portanto um domínio do Ministério das Comunicações. Era o nascimento da Comunicação de Dados ou da Telemática, termo adquirido de *Telematique* do sistema Videotexto francês.

Os serviços de longa distância nacionais e internacionais eram operados pela Embratel, criada em 1965. Essa empresa concentrava os tráfegos de voz, vídeo (televisão) e telex. Era atribuição da Embratel, por exemplo, a retransmissão de jogos de futebol dentro das cadeias de canais de televisão, ou até mesmo todas as transmissões de *shows* e espetáculos interestaduais e internacionais. Coube, assim, à Embratel o monopólio dos serviços de dados, ou seja, a empresa tornou-se responsável pela interligação dos computadores governamentais e privados, com o auxílio das concessionárias regionais que faziam a denominada “última milha” ou acesso local.

As primeiras redes de dados cresceram de forma geométrica, com a forte liderança da Embratel, inicialmente pelo serviço denominado Transdata e após, com a Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes (RENPAQ), interligando máquinas não só no Brasil como no exterior.

De acordo com a Lei de Moore (1965), elaborada por Gordon Moore, um dos fundadores da INTEL, os computadores teriam um desenvolvimento geométrico em termos de capacidade de processamento e o número de transistores contidos em um único *chip* dobraria a cada ano. Posteriormente, Gordon Moore revisou essa lei, diminuindo o prazo para 18 meses. Uma versão aplicada à telemática, denominada Lei de Metcalfe²⁶, diz que o valor comercial de uma rede cresce de acordo com o quadrado do número de máquinas interligadas sendo diretamente proporcional à sua capacidade de interagir com outros computadores e o custo de interligação de cada máquina decresce na mesma proporção com o crescimento da rede.

²⁶ Ver nota de rodapé n. 24.

3.2 O SURGIMENTO DA PARKS

Figura 2: Paulo Renato Ketzer de Souza



Fonte: acervo do autor (2015).

De uma forma empreendedora, em agosto de 1966, surgia a empresa Paulo R. K. de Souza & Cia. Ltda., iniciando suas atividades em projetos e fabricação de sistema de telessupervisão de cheques. Os sócios eram o Engenheiro Paulo Renato Ketzer de Souza (anexo 1) e o seu pai, o General Ivo Martins de Souza. O Engenheiro Paulo Renato era professor de eletrônica da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pesquisador do departamento de Eletrotécnica da mesma Universidade. Fundou a empresa com o objetivo de participar de uma concorrência do Banco Agrícola Mercantil, com sede em Porto Alegre, para o fornecimento de um sistema de verificação remota de assinatura de cheques, através de imagens de TV em preto e branco, a ser instalado na sede do banco. A empresa concorreu com a Philips, saindo vencedora. O sistema foi totalmente desenvolvido pelo Engenheiro Paulo Renato durante dois anos e entregue ao banco que o utilizou, sendo um sistema eletrônico pioneiro já no ano de 1969.

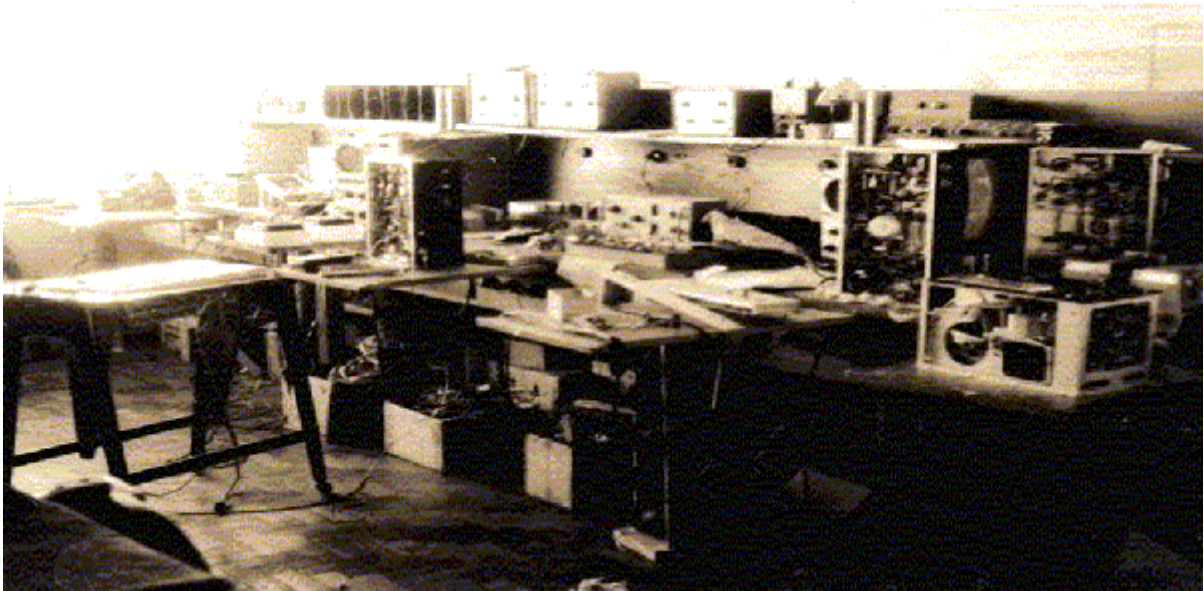
A Parks iniciou suas atividades na própria residência do fundador, instalando-se posteriormente na sala 132 do Edifício Continental na Avenida Júlio de Castilhos, 440, em Porto Alegre, RS.

Esse fato demonstra que empresas de alta tecnologia necessitavam uma infraestrutura muito pequena, não geravam ruídos e fumaça nem tinham máquinas sofisticadas, como nas empresas de base industrial que eram tradicionais em Porto Alegre. Era relativamente fácil iniciar a operação bastando ter o insumo principal: mentes de obra no lugar de mão de obra!

3.2.1 A Rota Tecnológica escolhida pela Parks

As fotos a seguir mostram as primeiras instalações da Parks:

Figura 3: A Parks em 1966 – Endereço da Av. Júlio de Castilhos em Porto Alegre



Fonte: acervo pessoal do ex-Diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges

Figura 4: A PARKS em 1966 – Endereços da Av. Júlio de Castilhos em Porto Alegre



Fonte: foto cedida pelo ex-diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges, de seu arquivo pessoal

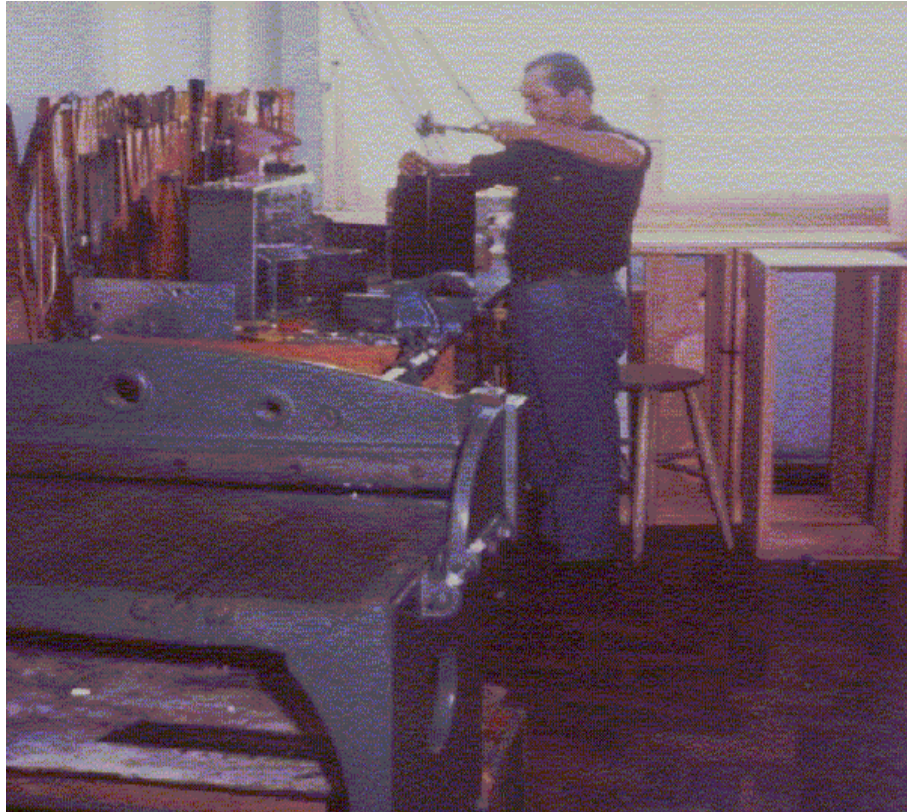
Sobre a origem da sigla PARKS, o Engenheiro Luiz Foernges relata que na segunda metade de 1968, um funcionário chamado William deixou a empresa, mas deixou um legado muito importante. Em uma parede da sala 132 havia um calendário e em cima de uma figura deste calendário, escrito de forma semicircular uma sigla: PARKS. Perguntando-lhe o significado desta sigla, ele respondeu que eram letras que compunham o nome do “Mestre” como então carinhosamente era chamado Paulo Renato”.

Esta sigla, PARKS, também confundia os concorrentes habituados com o “*Made in USA*” e o “*Made in Japan*”. De acordo com Paulo Renato, nos seus contatos comerciais, a marca era forte, pois ninguém sabia exatamente o que significava, porém lembrava uma marca de origem estrangeira e isso significava produtos de alta qualidade.

Por volta de outubro de 1968, pensava-se em produzir em série algum produto, quem sabe um amplificador de som “estereofônico” em “estado sólido”, como eram chamados os produtos eletrônicos transistorizados. A firma estava crescendo e necessitava maior espaço físico. Foi então alugada a sala 131, ao lado da sala 132, que recebeu algumas divisórias, dando espaço para uma pequena sala de recepção, uma sala para o Engenheiro Paulo Renato e uma área para laboratório

de projetos. A sala 132 ficou servindo como “fábrica” para a produção das peças mecânicas, para a montagem eletrônica e para a montagem final dos produtos.

Figura 5: Montagem mecânica da Parks



Fonte: foto cedida pelo ex-diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges, de seu arquivo pessoal

Figura 6: Montagem mecânica da Parks



Fonte: foto cedida pelo ex-diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges, de seu arquivo pessoal

Segundo o Engenheiro Luiz Foernges, o ano de 1969 amanhecia com novas esperanças e o objetivo no novo ano foi a virada da válvula para o transistor. Como

havia sido aluno do Engenheiro Paulo Renato na cadeira de Eletrônica Fundamental na UFRGS em 1967, no final daquele ano foi convidado a ingressar na empresa e em janeiro de 1968, iniciou sua carreira profissional como estagiário. Além de professor, Paulo Renato dava assistência técnica aos equipamentos de eletrônica médica da Enfermaria 38 (área de cardiologia) do hospital da Santa Casa e suas primeiras atividades foram o conserto de eletrocardiógrafos e de outros aparelhos médicos.

Nesta época a válvula termoiônica ainda imperava e a era do transistor se encontrava primitivamente na fase dos transistores de germânio. Então as peças mecânicas de gabinetes dos produtos eram produzidas na empresa que contava com furadeira de coluna, viradeira e guilhotina de chapas e o metal mais empregado era o alumínio ½ duro em espessura de 1,5mm.

No primeiro trimestre de 1969 foi entregue ao UNIBANCO o sistema piloto de televerificação de cheques que acabou não sendo empregado para a sua finalidade original. Isso porque o banco seguia os passos do Banco do Brasil e instalara recentemente o sistema de caixas executivos, caixas como conhecemos hoje (sem o uso de cartões, é claro). Isso foi possível graças ao advento do computador e do banco possuir um enorme *National Cash Register* (NCR) no CPD instalado no quinto andar, mas o sistema de televerificação ainda serviu. Os monitores foram instalados nos gabinetes dos diretores no sexto andar e as câmeras no setor de cadastro no décimo terceiro andar. Quando um grande cliente vinha à direção solicitar um empréstimo, o diretor solicitava que o pessoal do cadastro colocasse a ficha do cliente para ser visualizada pela câmera. A imagem era transferida para o monitor e o diretor, em função das informações da ficha de cadastro, atendia ou não à solicitação do seu cliente. Essa foi uma forma precursora de enviar informações a distância antes da era do computador, ou “da informática”.

Começava então, a criação de equipamentos transistorizados. Era um novo conceito. Os circuitos eletrônicos não se montavam mais em pesados chassi metálicos, mas em placas de material fenólico isolante contendo trilhas de cobre em sua superfície e furos nos quais eram enfiados e soldados os terminais dos componentes. As primeiras placas de “circuito impresso” foram feitas.

Uma vez definido e desenhado o diagrama esquemático do circuito eletrônico, traçava-se o *layout* em uma folha de papel vegetal. Este *layout* era transferido com papel carbono para uma lâmina de alumínio de 1/2mm de espessura. As trilhas eram

então recortadas da lâmina de alumínio com uma serrinha tico-tico. A lâmina de alumínio, agora vazada, era fixa à uma placa de fenolite cobreada com grampos de roupa. Com uma bomba de inseticida (Flit), que funcionava como pistola de tinta, aplicava-se tinta que protegia as futuras trilhas de circuito da placa. Depois de seca a tinta, a placa era colocada numa solução de percloroeto de ferro que corroía as áreas não cobertas de tinta. A placa era então lavada e a tinta removida com solvente *tiner*. A etapa final era a furação da placa nos lugares que seriam posteriormente introduzidos os terminais dos componentes.

Neste mesmo ano foi concebido pelo Engenheiro Paulo Renato o sistema “Elo Magnético”. A ideia era de permitir a distribuição de som ambiental em locais em que a distribuição de linhas de alimentação de alto falantes fosse difícil ou mesmo impossível. O sistema baseava-se no princípio da indução magnética para a transmissão de som. Um equipamento central composto por um pré-amplificador de áudio e um modulador e amplificador de FM (~100kHz) era ligado a uma espira de fio circundando o ambiente ou o prédio a ser sonorizado (uma espira de fio por andar). As salas a receber o som eram equipadas com caixas de som amplificadas que podiam ser alimentadas a pilhas ou pela rede elétrica. O circuito eletrônico dessas caixas possuía uma antena e amplificador de FM bem como os estágios de áudio necessários.

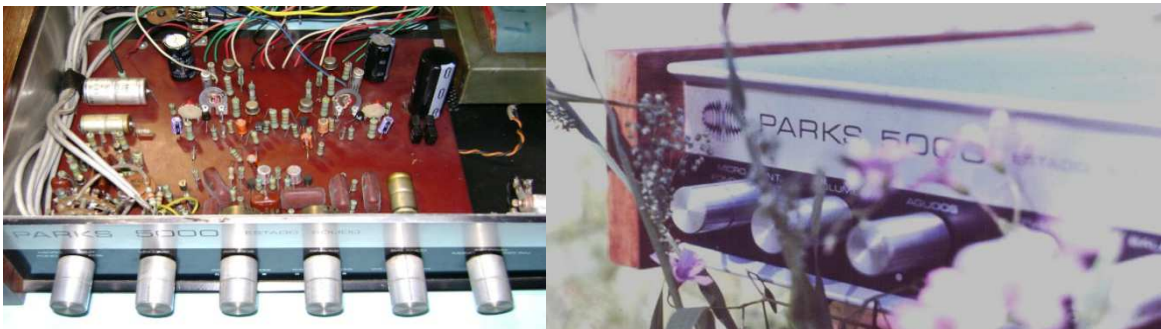
Um sistema de som foi instalado no apartamento que ocupava o quinto andar do Edifício Florage, em Porto Alegre. O amplificador de som (o primeiro transistorizado produzido) possuía quatro canais, três para o escritório do proprietário (dois canais laterais de 25W RMS e um central para graves com 30W RMS) e um de 50W RMS para música ambiental em todos os ambientes com controles de volume individuais por ambiente.

Figura 7: Amplificador de som (o primeiro transistorizado produzido)



Fonte: foto cedida pelo ex-diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges, de seu arquivo pessoal

Figura 8: Amplificador de som da PARKS – 5000



Fonte: foto cedida pelo ex-diretor Técnico da Parks, Eng. Luiz Foernges, de seu arquivo pessoal

O Engenheiro Luiz Foernges relata essa fase inicial da empresa:

Corria o ano de 1966. Nessa época Eng. Paulo Renato Ketzer de Souza era professor de eletrônica na UFRGS e participava da comissão de obras do Edifício Santa Cruz que com seus 32 andares era, e ainda é, o edifício mais alto de Porto Alegre. O prédio possui duas frentes, uma para a Rua dos Andradas e a outra para a Rua Sete de Setembro. A obra foi realizada pelo então Banco Agrícola Mercantil que mais tarde veio a se unir ao Banco Moreira Salles de S. Paulo e que resultou no banco União de Bancos Brasileiros, mais tarde UNIBANCO. Do empreendimento, o Banco Agrícola ficou com a área de 13 andares do lado voltado para a Rua Sete de Setembro.

O projeto incluía estúdios internos de áudio e de televisão. Além disso, o banco pretendia melhorar o seu sistema de caixas numa época em que o computador ainda engatinhava e o controle de contas correntes ainda era manual.

Naquela época os cheques bancários eram largamente utilizados e possuíam um canhoto que continha o número do cheque. Para o pagamento de um cheque o portador entregava o cheque a um funcionário do balcão do banco. Este destacava o canhoto e o entregava ao portador. Pelo número do canhoto o portador aguardava ser chamado pelo caixa para receber o valor do cheque, o qual era pago após a conferência da assinatura e da verificação do saldo, se disponível, registrado nos livros.

Conforme relato do Engenheiro Luiz Foernges:

Já existia no exterior, sistemas para a tele verificação de cheques, ou seja, sistemas que permitiam visualizar os cheques à distância e que davam uma certa agilidade ao processo de pagamento do cheque. O Banco interessou-se em introduzir essa novidade e para adquirir um sistema piloto abriu uma cotação pública da qual poderiam participar pessoas jurídicas, empresas. O Eng. Paulo Renato que possuía bons conhecimentos de circuitos internos de TV interessou-se pelo assunto e realizou um estudo a respeito. Mas para participar dessa cotação necessitava criar uma empresa.

Da cotação participou ainda a empresa Philips que já possuía o citado sistema. Com base no seu estudo, Paulo Renato realizou a sua oferta e foi contemplado com o fornecimento de um sistema piloto de cinco unidades para o Banco Agrícola Mercantil. A concorrência estava ganha, porém o equipamento ainda tinha que ser projetado, desenvolvido e produzido.

O sistema funcionava assim: junto ao caixa do banco havia uma mesinha com uma janela de vidro na qual era inserido o cheque com a face voltada para baixo. Sobre esta janela havia uma tampa que podia ser erguida e baixada cobrindo o cheque. Abaixo desta mesa, apontando para cima, encontrava-se uma câmera de televisão que visualizava o cheque, e mais abaixo, um conjunto de lâmpadas e um carimbador acionado por um solenoide com a finalidade de carimbar o cheque caso esse fosse aceito. Ao lado da janela de vidro encontravam-se um alto-falante para intercomunicação – que funcionava também como microfone – e teclas que permitiam ligar a câmera (ATIVAR) e realizar uma comunicação de voz à distância (FALA). Num local remoto, no qual se encontrava o conferente dos cheques, havia um monitor de televisão, de 12”, dotado de um intercomunicador e de um conjunto de cinco teclas, a saber: SIM, NÃO, FIM, FALA, CHAMA. O caixa do banco recebia o cheque e o colocava com a face voltada para baixo na mesa de vidro e baixava a tampa. Um toque na tecla ATIVAR acionava o sistema. O conjunto de lâmpadas se

iluminava, a câmera e o monitor eram ligados. A imagem do cheque era então instantaneamente apresentada no monitor remoto. Caso o cheque fosse aceito (assinatura OK e saldo suficiente na conta), o conferente acionava a tecla SIM. Este procedimento acionava o carimbador dando o “aceite” no cheque e logo desligava o sistema. Caso o cheque não fosse aceito, o conferente acionava a tecla NÃO, que desligava a comunicação sem dar o aceite. Caso o conferente desejasse falar com o caixa informando ou discutindo algum aspecto do cheque, este acionava a tecla CHAMA que acionava um sinal de chamada no alto-falante do intercomunicador do caixa. Para falar, acionava-se a tecla FALA, e para ouvir, soltava-se esta tecla. A tecla FIM, ao ser acionada, desfazia a comunicação, desligando a câmera e monitor.

Segundo o Engenheiro Luiz Foernges:

O equipamento era basicamente composto de um armário (*rack*) de 19” contendo uma fonte de alimentação, um gerador de sinais de varredura (este já transistorizado) para câmeras e monitores e vários chassis com relés que faziam a comutação geral entre câmeras e monitores e sistema de comunicação de voz; um conjunto com cinco mesas de caixa dotadas de câmeras, sistema de aceite e de visualização de cheques; cinco monitores de TV de 12” com intercomunicação e cinco controladores de vídeo associados às câmeras.

O desafio maior eram as câmeras para televisar o cheque. As câmeras comerciais da época não possuíam uma definição suficiente para permitir a visualização detalhada de um cheque num monitor de 12 polegadas. Foi necessário então desenvolver o sistema por inteiro, e isso foi uma tarefa complexa e demorada.

A empresa contava então com um funcionário, o técnico William Nelson Lisboa. Técnicos, funcionários da Varig, em horário noturno, como biscateiros também auxiliavam no trabalho. Nesta época, Paulo Renato realizou algumas instalações de som ambiental, uma delas no Clube Social Israelita, e também projetou e construiu intercomunicadores para a nova Refinaria Alberto Pasqualini em Canoas, RS.

O Engenheiro Luiz Foernges conta que o ano de 1968 foi muito difícil para a empresa, uma vez que o projeto de televerificação estava atrasado. O banco contratante não era mais um banco gaúcho, e sim, um oriundo de fusão que se chamava UNIBANCOS, posteriormente Unibanco, e sempre solicitando informações através de um auditor de nome Correia Lima sobre a entrega do sistema.

Em julho de 1968, Luiz Foernges passa a funcionário da empresa na função de auxiliar. Paulo Renato dedicava-se exaustivamente a melhorar o projeto da câmera do sistema de televerificação de cheques cujo amplificador de vídeo, em função da banda passante requerida, era com válvulas, já que os transistores da época não atendiam às exigências. O produto era híbrido, pois também possuía alguns transistores no seu circuito, sendo o elemento captador de imagens um tubo Vidicon. Os pulsos de varredura (não entrelaçada) vinham de uma unidade controladora conectada à câmera via um espesso cabo dotado de conectores Canon multivias. Os pulsos de sincronismo para varredura de todo o sistema eram gerados por um circuito único com estágios em cascata de *flip-flop* a transistor (Toshiba 2SC372). O circuito foi montado num chassi de *rack* de 19" de uma unidade (1 UR), numa placa fenólica com ilhoses, fios de interligação na sua face inferior e componentes na sua face superior. O oscilador básico gerava um sinal de 28.750Hz. Esta onda era dividida nos estágios divisores até chegar a 50Hz, que era a frequência da rede elétrica local. Um circuito discriminador de fase sincronizava este sinal com a frequência da rede elétrica, o que permitia obter uma imagem parada e sem ondulações ou bamboleios. Dividindo-se os sinais de 28.750Hz e 50Hz por dois, obtinham-se, respectivamente, os sinais básicos para geração dos pulsos de sincronismo horizontal e vertical para todo o sistema. A varredura vertical de 50Hz foi escolhida pois a frequência da rede elétrica no estado, na época, era essa.

Vencida essa etapa do sistema de verificação remota de cheques, a Parks iniciou a pensar nos próximos produtos, seguindo o relato de seu ex-Diretor Técnico Luis Foernges:

Nos anos seguintes, iniciando a década de 1970, o Engenheiro Paulo Renato descobriu que o sistema de televerificação de cheques não tinha utilidade para os demais bancos e que seria substituído em curto prazo pela automação bancária, sem o uso de assinaturas e sem cheques, procurou dentro do fechado círculo de bancos outros sistemas e necessidades. É importante salientar que os bancos brasileiros privados e públicos nessa época constituíam o maior mercado para produtos de informática e o Rio Grande do Sul possuía alguns dos grandes bancos privados brasileiros, como o Sulbrasileiro, por exemplo. Alarmes bancários eram uma necessidade real. Havia uma empresa em Porto Alegre denominada Casa das Baterias que detinha 100% do mercado de alarmes bancários contra assalto e roubo em bancos.

O sistema era muito simples, conforme relato do Carlos Augusto de Souza, filho do Engenheiro Paulo Renato e que na época atendia a área comercial dos bancos:

O sistema de alarme era constituído por uma pequena central alimentada por bateria e instalado nas agências bancárias. Havia um pequeno transmissor acionado por um pedal em cada caixa e na mesa do gerente da agência. Assaltos a bancos eram muito comuns na época pós-revolução. Na ocorrência de um assalto, o funcionário pressionava o pedal e um sinal era enviado via rádio através de uma antena, uma gravação de áudio (analógica em fita magnética) até o comando da Brigada Militar. Na sala da BM havia um receptor que recebia e em alto volume através de alto falante reproduzia a mensagem que informava a agência que estava sendo assaltada. A partir dessa mensagem a BM enviava uma viatura até o local. Eram comuns os problemas com alarmes falsos (falsos disparos) e com a eliminação do sistema pelos assaltantes, simplesmente cortando o fio da antena, que ficava à mostra na agência. Mas o principal problema era que o funcionário da agência não queria sofrer o risco de pressionar o botão (pedaleira) no piso.

De acordo com relato do Diretor Técnico da CRT Eng. Heddy Pederneiras:

O Eng. Paulo Renato Ketzer de Souza nos procurou na CRT colocando a ideia do sistema de alarme através das linhas telefônicas que para funcionar, deveria ter um filtro instalado no Distribuidor Geral, antes, portanto das centrais telefônicas. Achamos que se não houvesse prejuízo do tráfego de voz, como efetivamente ficou comprovado que não teria, não haveria problema algum. E assim, iniciamos os testes que foram exitosos.

Deste modo, foi colocado pela associação de bancos em Porto Alegre e pelo secretário de segurança para o Engenheiro Paulo Renato essa necessidade. Ele apresentou uma solução baseada em um sapato inteligente, que possuía um sensor no calcanhar e um microtransmissor, o qual eliminava a necessidade da pedaleira da agência, permitindo a mobilidade necessária ao funcionário. Essa solução foi apresentada ao secretário da segurança do Rio Grande do Sul e ao comandante da Brigada Militar em abril de 1970, conforme relato do Engenheiro Ney Ebling de Carvalho, presente na ocasião:

O Paulo Renato pensou em diversas soluções para eliminar a chamada pedaleira utilizada pelo pessoal da agência, especialmente pelos caixas e pela gerência (havia um pedal nos banheiros também) Das diferentes soluções a melhor era incorporar uma chave liga desliga e um transmissor na sola dos sapatos usados pelos funcionários. O disparo do sinal que acionava a central de alarmes da agência era o toque entre os dois saltos, do pé direito e do pé esquerdo. Isto, acionava silenciosamente o alarme dentro da agência que transmitia o sinal até a Brigada Militar. A apresentação em abril de 1970 foi realizada em uma grande sala de

reuniões na secretaria Estadual de Segurança na presença de diversas autoridades. Para maior realismo e com a finalidade de demonstrar que não havia nenhum truque ou uma chave escondida, o funcionário da Parks foi convidado a caminhar em cima da mesa e tocar os dois saltos. No contato realizado, o alarme disparou efetivamente demonstrando que o invento era possível, para espanto geral de todos os presentes.

A Parks, portanto, desenvolve e comercializa os primeiros alarmes bancários monitorados, os quais foram objeto de patente, que usavam pequenos *modems* de velocidades 50 Bps e 300 Bps com tecnologia analógica que rapidamente tornaram-se um padrão de mercado.

Figura 9: O Modem UP300



Fonte: imagem do arquivo do autor

Os alarmes bancários permitiram à Parks desenvolver um modelo de negócio baseado não na venda de produtos para os bancos, e sim, no aluguel de serviços de monitoramento de alarmes remotos, assim como a constituição de redes de transporte de alarmes eletrônicos em todo o Brasil, exceto no estado de São Paulo, onde um concorrente denominado Instalarme, iniciava suas operações. Muito contribuiu para o crescimento dos alarmes da Parks a falta de estrutura da Brigada Militar no estado do Rio Grande do Sul e das demais polícias nos outros estados, para o monitoramento desses sistemas em regime contínuo, 24 horas por dia. Havia também a questão da ocorrência de alarmes falsos que geravam pesadas multas pelo aparato imobilizado.

Em 1977, a Parks é procurada pela Embratel que estava incentivando o desenvolvimento de *modems* de velocidade 1.200 Bps para sua rede de serviços Transdata. Essa rede iria constituir o primeiro serviço de conexão de circuitos de

comunicação de dados, com a finalidade de interligar bancos e indústrias clientes da Embratel, sempre de forma ponto a ponto no território brasileiro e através de negociações com operadoras de longa distância no exterior. A previsão de demanda da Embratel para esse serviço era muito elevada devido ao monopólio de comunicação de dados instituído pelo governo, colocando a Embratel no centro deste mercado e sendo a única empresa credenciada para realizar esse tipo de serviços. A Parks informa a Embratel de que não dispõe dessa tecnologia e de que seus *modems* são singelos e simples, destinados aos sistemas de alarme, usando a tecnologia do transistor, e em alguns casos, de circuitos integrados simples, porém jamais usando técnicas digitais com o emprego de *software* básico, o denominado *firmware* e circuitos integrados sofisticados, ou até mesmo microprocessadores. A Parks, a partir dessa demanda, procura tecnologia para esse produto, encontrando na Universidade Federal do Rio Grande do Sul uma dissertação de mestrado com pesquisas sobre um projeto de 1.200 Bps. A Parks faz o licenciamento dessa tecnologia, aprimora o produto e comercializa para a Embratel em quantidades expressivas pagando *Royalties* para a universidade. Esse acordo de transferência de tecnologia é o primeiro licenciamento realizado por uma empresa com uma universidade no estado do Rio Grande do Sul e um dos primeiros no Brasil, conforme Anexo 2.

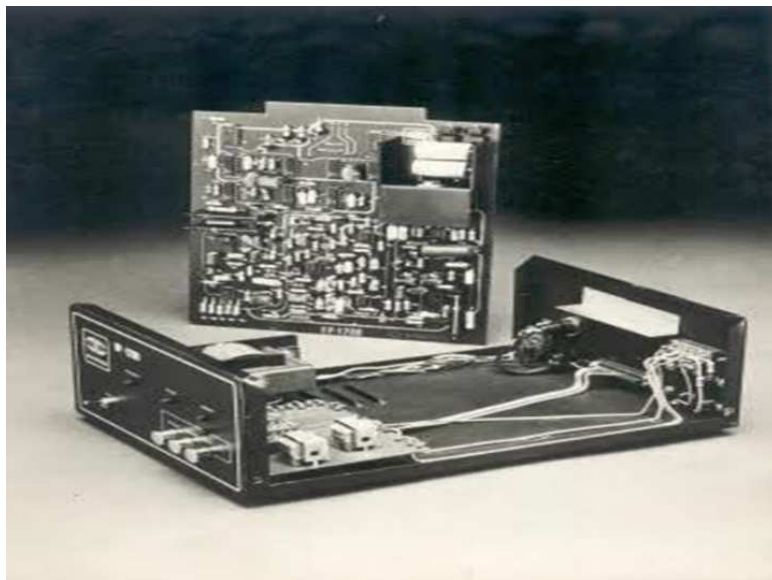
Em fevereiro de 1976, Luiz Foernges relata que recebeu uma ligação do professor José Palazzo M. de Oliveira, que integrava o corpo de professores do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação (CPGCC), para integrar o CPGCC saindo do Instituto de Matemática, onde estava dando aulas. O motivo era a intenção da UFRGS vir a produzir um *modem* que havia sido desenvolvido no Instituto de Física pelo professor Juergen Rocholl, mas com a intenção de não sair do Instituto de Matemática, Foernges sugere que o *modem* seja fabricado pela Parks. O assunto é levado ao coordenador do CPGCC, professor Daltro J. Nunes, que resolveu levar o assunto adiante com uma reunião com Paulo Renato para discutir a possibilidade de a Parks vir a produzir o *modem* e em que termos.

Relata mais que:

Logo também, em visita ao Instituto de Física tive a oportunidade de conhecer o protótipo do modem e o seu muito simpático criador. O protótipo, bem acadêmico, era composto por quatro ou cinco placas de circuito impresso, interligadas via *edgeconnectors* instalados em um chassi metálico e requeria um projeto mecânico a fim de ser viabilizado industrialmente.

Quando o protótipo finalmente tornou-se uma realidade, em outubro de 1976, Universidade e Parks assinaram um Contrato que licenciava a segunda a fabricar o produto e remunerando a UFRGS a razão de 8,5% do custo dos insumos empregados (menos IPI) dos produtos efetivamente vendidos. Não recorro se já havia iniciado o pré-projeto do *modem* antes dessa data ou se foi iniciado depois. Enfim nascia o UP-1200 (U de Universidade, P de Parks) que carinhosamente foi chamado de 'patinho feio'. Tratava-se de um *modem* para operação sobre linhas telefônicas privativas, a 2 ou 4 fios, na 'incrível' velocidade de 1.200 Bps e obedecendo a recomendação V23 do CCITT. O gabinete era em chapa de alumínio pintado na cor preta e media aproximadamente 20 x 20 x 8 cm. No painel frontal havia LEDs de sinalização que, se não me falha a memória, eram Power, DSR, CTS, RD, TD. Na parte traseira ficava o cordão de alimentação, os conectores para a(s) linha(s) telefônica(s) e o conector de dados DB25 (que era difícil de conseguir). Dentro do gabinete se encontrava uma única placa de circuito que continha a fonte e os circuitos analógico e digital. A parte digital empregava circuitos integrados TTL da família 74000.

Figura 10: Modem UP1200/75 – Videotexto. O “patinho feio”



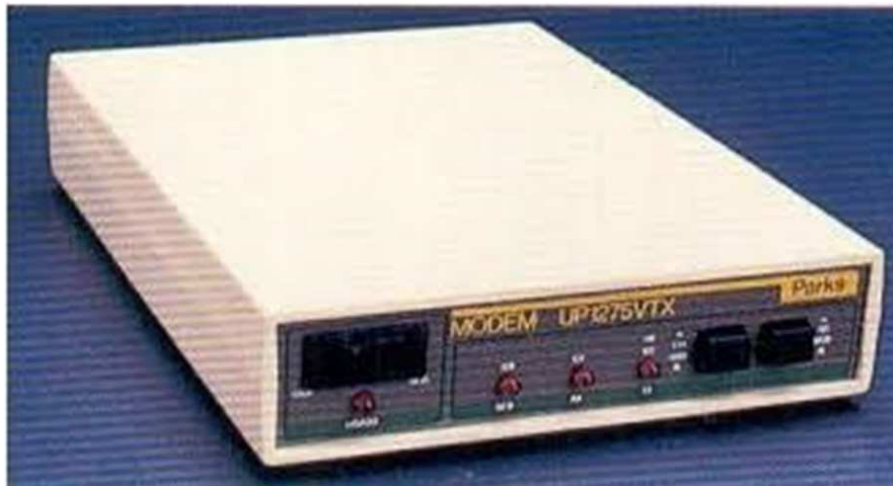
Fonte: imagem de arquivo do autor

E os clientes? Para a empresa era um mercado novo e desconhecido, mas era um mercado que estava aí e despontava. Na época já haviam órgãos do governo voltados à proteção de mercado de informática e ao seu fomento, tais como a CAPRE (depois SEI) e a Digibras. Realizou-se em São Paulo a primeira ou segunda feira nacional de informática, e a Digibras oferecia espaço para as novas empresas do ramo exporem seus produtos. Lá estava a Parks, a Elebra e a Moddata também. No estande foram visitados pelo Sr. John Blackaby, CEO da empresa Ecodata, subsidiária da inglesa *Cable&Wireless* que, com sede no Rio de Janeiro, atuava na área de informática comercializando, entre outros, sistemas de entrada de

dados *Key Edit*. Houve uma reunião no restaurante do Hotel Planalto entre o Senhor Blackaby, o Engenheiro Paulo Renato e o Engenheiro Luiz Foernges.

Dessa reunião surgia o primeiro negócio da Parks na área de informática. Ante a falta de equipamentos de teste, as primeiras unidades do produto eram levadas até a universidade (prédio do Instituto de Eletrotécnica da UFRGS) e conectadas a um terminal TD800 em rede com o computador central da UFRGS, o Burroughs 6700. O teste era meramente funcional. Se a conexão era possível, a peça estava aprovada. Em 1978, a Parks participou da primeira concorrência da Embratel para fornecimento de *modems* de mesa e de bastidor – *rack* de 19". A Parks foi contemplada para fornecimento dos dois modelos, bem como dos bastidores para *modem* e fontes de bastidor. Foi necessário remodelar o produto a fim de atender as exigências do novo e potencial cliente. Também foram projetados os novos bastidores e fontes chaveadas para alimentação desses. O *modem* UP-1200 ganhava assim uma nova forma e contava com uma placa de fonte e de uma placa de *modem* que ao mesmo tempo servia para ser montada em bastidor.

Figura 11: O modem UP1200/75 – Videotexto



Fonte: imagem de arquivo do autor

Visando adequar a empresa para melhor aproveitar os incentivos de setor de Informática, ao final de 1985, a Parks promoveu seu desdobramento em duas empresas distintas: Parks Sistemas de Alarme Ltda., para a área de alarmes bancários, e a Parks Informática S.A., focada em produtos e aplicações de Comunicações Digitais, dentre as quais os sistemas de *Modems*.

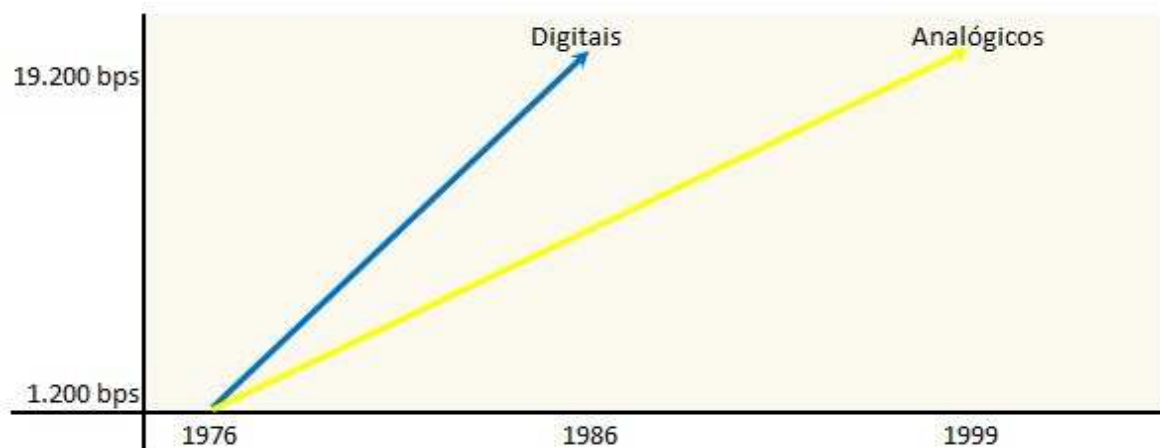
A Parks possui, assim, o protagonismo da área de *modems* no Brasil, tendo sido uma pioneira e inovadora, sendo usada como empresa exemplo para o restante do mercado.

Seguiu sua Rota Tecnológica indo passo a passo, conforme demonstrado a seguir, de forma segura e firme, desenvolvendo os seguintes sistemas:

- sistema de televerificação de cheques;
- sistemas de sonorização;
- sistemas de incêndio;
- sistemas de alarmes monitorados contendo *modems* de 50 e 300 Bps;
- *modem* de 1.200 Bps;
- *modem* de 2.400 Bps (1980) até 19.200 Bps (1990), digitais e analógicos;
- e
- *modem* banda larga tipo ADSL de 2 MBps.

O gráfico a seguir mostra a evolução da Rota Tecnológica na linha do tempo dos *modems* da Parks, considerando as duas famílias, sendo que os digitais eram utilizados em linhas telefônicas dedicadas denominadas Linhas Privativas (LP) e os analógicos em linhas telefônicas discadas.

Gráfico 1: Evolução da Rota Tecnológica



Fonte: compilado pelo autor

3.2.2 A estratégia conservadora da Parks e o mercado monopolizado

Embora a Parks sempre tenha adotado um *Roadmap* de produtos consistente com a necessidade de mercado e em algumas ocasiões esteve presente muito cedo, se antecipando às demandas, a empresa manteve sempre uma estratégia extremamente conservadora em termos comerciais. Não foi uma empresa de correr riscos. Foi uma empresa que estudava com muita atenção todos os movimentos e planejava meticulosamente seus próximos passos.

Essa estratégia limitava a atuação da Parks, mantendo-a afastada das principais oportunidades, aquelas que iriam requerer uma forte alavancagem financeira, por exemplo.

Por outro lado, atuando desta forma, garantiu sua longevidade, passando ao largo das zonas de risco e aproveitou as oportunidades que estavam no seu “campo de jogo”.

É muito conhecida a situação em que grandes bancos brasileiros demandavam um grande número de alarmes, por exemplo, em uma única contratação. A Parks declinava de participar desses certames em virtude da falta de capital de giro inicial para fabricar, fornecer e instalar todos esses sistemas, demonstrando uma visão muito conservadora e prudente, porém muito segura, ao delimitar seu *marketshare*.

Situação similar ocorria no mercado de *modens*, nunca adquiridos em pequenas quantidades pelas operadoras. O ciclo financeiro era longo, tipicamente de 90 até 150 dias entre a entrada e pagamento da matéria-prima importada até o efetivo recebimento do pagamento pelo cliente exigindo capital de giro antecipado.

Esse tipo de estratégia, quando comparado com aquela adotada por outras empresas do setor eletroeletrônico analisado, não era considerado um padrão. As outras empresas foram fundadas por egressos da UFRGS, mais jovens e muito técnicos, dispostos naturalmente a um maior nível de risco. Portanto, Paulo Renato era considerado no grupo uma espécie de mentor dos mais jovens, pela sua trajetória de sucesso, porém nessa questão de risco, os jovens empresários julgavam que ele era muito conservador para os padrões da época.

Essa estratégia conservadora da empresa também continha riscos. Ao focar o mercado de *modens* através de grandes compras realizadas por uma só empresa, a Embratel, a Parks ficava exposta a um risco elevado. As compras da Embratel eram

praticamente anuais, formando grandes estoques que eram instalados em seus clientes de forma gradativa. Portanto, havia períodos longos de baixa produção e vendas intercalados com períodos de alta excessiva. O desafio, deste modo, era montar uma fábrica denominada “sanfona” com processos que eram rapidamente colocados em ação na eventualidade de uma compra e desativada e guardada ao final, inclusive com a dispensa de funcionários. Nessa época dos anos 1970 e 1980, as multinacionais presentes no Brasil (Ericsson e Siemens) adotavam sistemas *just in time* com fábricas literalmente “infláveis”. Outro fabricante local de sistemas *no break*, a BK Eletrônica, adotava o sistema de montagem terceirizado, o que na época era considerado um grande avanço.

3.2.3 A missão da Parks

A missão final da Parks, disseminada por seu fundador, não era em absoluto o atendimento de seus clientes, a liderança de mercado, a liderança tecnológica e muito menos a inovação! Paulo Renato, desde o momento da fundação da empresa deixou muito claro que a empresa iria existir para cumprir uma missão social, no desenvolvimento da economia local, geração de renda e emprego para funcionários e familiares, enfim na construção de uma sociedade mais justa e mais igualitária.

A saúde financeira da empresa deveria ser tal que permitisse o cumprimento dessa missão, sem pretender ser “grande” ou “líder” ou “a maior” como é comum em empresas desse setor. Ele preferia ter uma empresa pequena ou média, porém com forte atuação social e financeiramente saudável.

A trajetória profissional de Paulo Renato, e conseqüentemente de sua equipe, foi toda ela pautada nessa direção. Ele sempre privilegiou e até foi pioneiro na inserção da empresa e seus funcionários em ações de responsabilidade social, por exemplo, sediando a primeira escola do Projeto Pescar, por meio de diálogo mantido com o fundador Geraldo Linck. Além de ser um dos pioneiros na adoção do método Pescar, ajudou a propagar o conceito através principalmente de palestras no setor. Da mesma forma, exercia forte influência e liderança na comunidade empresarial atuando no Conselho de Informática da FIERGS, o qual presidiu em algumas ocasiões. Assim, nos momentos mais cruciais de defesa do setor, liderou o seu grupo na busca e na conquista de novos espaços, sendo a articulação política para a aprovação da Lei da Informática aquela que mais investiu tempo, e após, a

negociação para a fundação da EDISA e a negociação de transferência de tecnologia com a FUJITSU no Japão. Era na origem um engenheiro, técnico, professor, porém, além de tudo, um cidadão preocupado com o desenvolvimento socioeconômico local e nacional, com forte defesa de interesses do empresariado.

Neste contexto, Paulo Renato cuidava da sua empresa com extremo zelo, desde o *roadmap* de produtos, a rota tecnológica, o *design* dos produtos e a gestão, sem, no entanto, descuidar das políticas do setor. Era um ser gregário, ético, religioso e com qualidades elevadas para seu tempo, sempre pensando no todo, na sociedade e no desenvolvimento dos seus pares, sem descuidar de seus negócios e de sua família.

Também foi pioneiro na questão da divisão de lucros entre funcionários e no estímulo de abertura de empresas por seus funcionários. Na divisão de lucros, a Parks foi efetivamente a primeira empresa do setor a adotar o Programa de Participação nos Resultados (PPR) com aval do sindicato local, seguida de outras, e esse fato marcou época na história do Sindicato dos Metalúrgicos de Porto Alegre. Na questão de estímulo de abertura de empresas por funcionários, imaginava que suas empresas deveriam estar focadas na tecnologia, na marca e no cliente, essas sendo consideradas as áreas finais do processo industrial, mantendo as atividades meio por meio de empresas contratadas, denominadas fornecedores de sua cadeia produtiva, não exclusiva. Essa visão não era única no mercado da época, porém Paulo Renato foi pioneiro nesse modelo. O maior exemplo foi estimular funcionários a abrirem seus próprios negócios de metalurgia, gabinetes e *racks* metálicos, até então uma atividade interna da empresa. Isto ocorreu nos anos 1980 e, inclusive, a Parks cedeu suas máquinas em comodato e em alguns casos, doou as máquinas aos ex-funcionários. Na década de 1990 também ocorreu na área de montagem eletrônica, com forte estímulo à criação da empresa TEIKON e de outras montadoras menores localizadas na grande Porto Alegre.

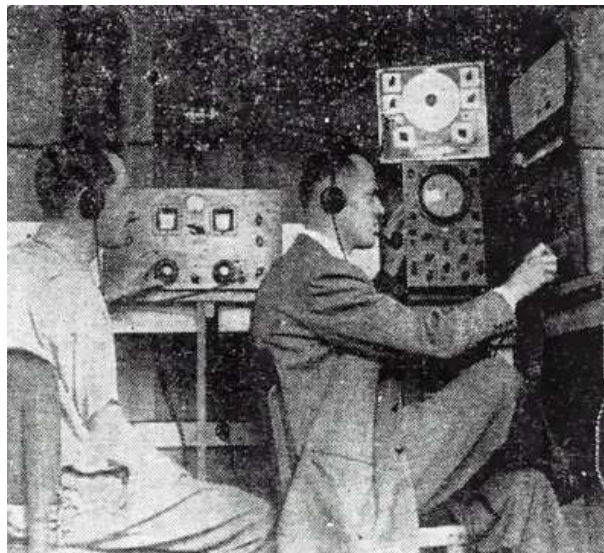
3.2.4 A influência da Rádio Guaíba e do Engenheiro Homero Carlos Simon

O engenheiro Homero Simon, nascido em Carazinho em maio de 1920, é considerado até hoje um dos destaques da radiofonia brasileira. Sua dedicação ao projeto de criação da Rádio Guaíba, aliada à sua capacidade técnica, permitiram que o som da emissora surpreendesse os ouvintes já no seu primeiro contato. A

instalação do complexo de transmissores localizado na Ilha da Pintada exigiu paciência e boa dose de aventura, pois o terreno era alagadiço e, muitas vezes, o acesso somente era permitido com o uso de barcos.

Com a inauguração da rádio, o grande desafio a seguir foi a transmissão da Copa do Mundo da Suécia, em 1958, com um som com qualidade semelhante ao do estúdio. Três anos mais tarde, sua genialidade permitiu que a Guaíba fosse a única emissora a transmitir a Rede da Legalidade, direto dos porões do Palácio Piratini. Da mesma forma, a rádio Guaíba foi pioneira ao escutar os sinais do primeiro satélite, o Sputnik, e transmiti-los aos seus ouvintes em 1957.

Figura 12: Engenheiro Homero Carlos Simon - Rádio Guaíba



Fonte: Instituto de Estudo da Mídia (2009)

Em 1974, ocasião em que o Engenheiro Homero Carlos Simon era professor da disciplina de Antenas e Propagação, no curso de Engenharia Elétrica da PUCRS, relatou o que segue durante uma de suas aulas, segundo o que anotamos na época, como um de seus alunos:

Tenho um projeto para levar sinais de televisão até a cidade de Venâncio Aires a partir de Porto Alegre através de rádios de micro-ondas. Posso levar todos os canais de Porto Alegre de televisão, os de entretenimento e os convencionais e lá distribuímos para a população através de cabos coaxiais desses que são usados para levar os sinais de Rádio Frequência (RF) até as antenas e ao mesmo tempo posso implementar canais de educação com conteúdo para a educação primária, secundária e superior, inclusive educação continuada. Aqui está o diagrama.

Essa tecnologia foi posteriormente denominada televisão a cabo e implantada de maneira pioneira na praia de Capão Novo.

Homero Carlos Simon foi professor de Paulo Renato Ketzer de Souza na Escola de Engenharia da UFRGS e teve forte influência na sua formação técnica e ética. Essa tecnologia de distribuição de sinais através de cabos coaxiais foi a escolhida pelo Engenheiro Paulo Renato para transportar os sinais de imagens de televisão de cheques, no centro de Porto Alegre, desde uma posição de caixa do Banco Agrícola Mercantil até a central de verificação de assinaturas. O pioneirismo de Homero Carlos Simon e sua influência técnica na qualidade da Rádio Guaíba é relatada por Luiz Artur Ferraretto:

Com a voz embargada pela emoção, o locutor Aden Rossi anuncia, na sequência, impondo silêncio entre os colegas apinhados no corredor do segundo andar da rua Caldas Júnior, número 219: – Senhoras e senhores, boa tarde. A partir deste momento, passa a operar regularmente através das suas emissoras de ondas médias, ZYU-58, em 720 quilociclos, e em ondas curtas de 25 e 49 metros, 11.785 e 9.865 quilociclos, a Rádio Guaíba, de Porto Alegre, Brasil. A Rádio Guaíba encetará, a partir deste momento, a sua programação musical de hoje, sábado, 20 de abril de 1957. Como primeiro número, ouviremos, por Frank Pourcell e sua orquestra, *Three Coins in the Fountain* [...].

Não se trata da inauguração oficial, como já sabiam desde o início da manhã os leitores do Correio do Povo. Acontece que, nos dez dias que distam entre uma data e outra, a Guaíba não colocaria publicidade alguma em seus programas, transmitindo exclusivamente música para os sintonizadores dos 720 quilociclos. Posteriormente, seguindo religiosamente a linha que se traçou, jamais a publicidade ultrapassaria de 1/3 do período de transmissões. Assim, valorizaria ao máximo as mensagens comerciais e propiciaria aos sintonizadores espaços que, realmente, pudessem ser ouvidos.

Como registra o mesmo jornal no dia seguinte, aos primeiros ouvintes da Guaíba, chama a atenção a qualidade do som da nova emissora, cuja parte técnica está sob a responsabilidade de Homero Carlos Simon, contratado quatro anos antes. Desde 1953, o engenheiro vinha planejando e orientando a instalação dos transmissores colocados na ilha da Pintada de forma a aproveitar a conformação geográfica do local – o espelho d'água formado pelo lago Guaíba – para melhorar as irradiações.

Nacionalista militante, o diretor técnico da emissora adquiriu equipamentos e componentes eletrônicos em sua grande maioria fabricados no Brasil, que são alterados, ajustados e remontados sob a sua supervisão, obrigando, por vezes, um trabalho redobrado, como ele mesmo lembraria anos depois: “Foi uma das lutas, das mais ingratas, mas ao final vencedora, de quatro anos seguidos, pelos problemas técnicos que tivemos de enfrentar para a instalação de transmissores e torres”.

3.3 O PAPEL DA VARIG NO ESTABELECIMENTO DE UM PADRÃO DE EXCELÊNCIA

A VARIG estabeleceu um elevado padrão de requisitos técnicos de manutenção em suas aeronaves, principalmente após a vinda de seu primeiro Boeing 707²⁷ e após com o 727²⁸. Claro que esse padrão foi determinado pela Boeing, quando treinou o pessoal da VARIG para a manutenção das suas aeronaves. Foi necessária a adaptação de suas oficinas de manutenção para abrigar além da mecânica tradicional, a mecânica de precisão e a eletrônica aviônica de precisão inclusive com uso de sala limpa. Um novo prédio foi construído ao lado do tradicional hangar de manutenção de sua base junto ao Aeroporto São João. Esse prédio abrigava, em seus três andares, vários departamentos de um novo setor de tecnologia limpa, denominado eletrônica aviônica de precisão. Os novos equipamentos faziam uso intensivo de eletrônica de precisão, computadores analógicos e sensores e praticamente reuniam várias tecnologias sofisticadas exigindo conhecimentos multidisciplinares e complementares. No período anterior, a VARIG estava habituada ao uso de aeronaves de excelência mecânica cujo propulsor era formado por motores à explosão que moviam hélices. A nova geração era de jatos com controle fino e preciso de potência, uma grande dificuldade para a época. Na etapa anterior, a eletrônica era restrita a alguns sistemas de energia de bordo e rádios de comunicação utilizando válvulas, cuja manutenção era prestada por empresas localizadas nas imediações da Avenida Farrapos, segundo relato de Oscar Coester: “Muitas empresas de conserto de rádios valvulados localizados no 4º

²⁷ A VARIG incorporou a primeira aeronave Boeing 707 à sua frota em 22 de junho de 1960. Esse avião recebeu o prefixo PP-VJA. Aeronaves subsequentes da frota, tais como o PP-VJB e o PP-VJJ, utilizavam turbinas *Rolls Royce Conway* MK-508, que eram mais econômicas na época em relação às Pratt&Whitney.

²⁸ O Boeing 727 começou a voar nas rotas da VARIG em 1970 através das aeronaves de prefixos: PP-VLD, PP-VLF, PP-VLG e PP-VLH.

Distrito foram mobilizadas no sentido de produzirem ou darem manutenção nos rádios valvulados usados pela VARIG”.

O movimento era tão intenso entre a VARIG e uma dessas empresas pertencentes ao Senhor Erni Peixoto, que ele foi convidado por Rubem Berta a se mudar para dentro da VARIG, o que realmente foi feito posteriormente. De acordo com relato de Rubens Bordini²⁹, uma rede de rádios foi projetada, produzida e instalada com a finalidade de apoiar os sistemas de navegação das aeronaves e era denominada “*Non Directional Beacon*” (NDB) espécie de radiofaróis³⁰. Ainda nas novas aeronaves, a geração de equipamentos de bordo fazia uso massivo de eletrônica em todas as áreas. A chegada das primeiras versões dos aviões a jato, como o CONVAIR 990 Coronado e do Boeing 707 equipado com o *Inertial Navigation System* – ou Sistema de Navegação Inercial (INS) em 1975, obrigou a VARIG a redesenhar seu laboratório constituindo setores novos de eletrônica de precisão com conhecimentos multidisciplinares. O INS era um sistema muito preciso que utilizava técnicas digitais e computadores de bordo que processavam informações, tais como as coordenadas geográficas de origem e destino do voo, velocidade, aceleração, altitude, temperatura, umidade relativa do ar e peso de decolagem, fazendo todos os cálculos necessários para levar o avião até o destino, numa época em que não existiam sistemas GPS.

Ainda segundo Oscar Coester, o INS foi sendo aprimorado e aplicado de forma gradual nas aeronaves, inicialmente acompanhado do navegador de bordo e num estágio final sem auxílio, somente controlado pelo próprio piloto da aeronave.

Nessa época a VARIG vivia sua fase de ouro (1977-1985) segundo Helms (2010):

Assim, 1967 começa para a Varig com Erik Oswaldo Kastrup de Carvalho, carioca oriundo da Panair, como presidente. Sob o seu comando, a empresa viveu seu apogeu. Iniciou-se uma grande renovação na frota, primeiro com a chegada dos Boeing 707 e em 1970 com a chegada dos Boeing 727.

²⁹ COMANDANTE BORDINI. **Histórias da vida de um aeronauta**. Publicado em: 18 mar. 2014. Disponível em > <<http://cmtebordini.blogspot.com.br/2014/03/71-da-navegacao-aerea.html>>. Acesso em: 30 maio 2015.

³⁰ De acordo com relatos, o Sr. Erni Peixoto utilizava a facilidade dos voos regulares da VARIG entre o Rio de Janeiro e Nova York para visitar a casa *Barry Electronics*, localizada na Avenida 46 em Manhattan, na época considerada a maior fonte de componentes eletrônicos das Américas e onde a tecnologia disponível era rapidamente colocada à disposição dos engenheiros.

Com o tempo e a formação no exterior de técnicos e engenheiros, a VARIG desenvolveu competência em desenvolvimento de *hardware* e *software* aviônicos, portanto de precisão. Aliado à expertise na área de instrumentação analógica e digital, tornaram a VARIG um centro de excelência em recursos humanos qualificados e em novas técnicas.

As empresas locais, especialmente a Parks, utilizavam essa expertise da VARIG através de acordos de colaboração mútua, com a finalidade de dar-lhes suporte e conhecimento no desenho de circuitos impressos e em algumas montagens especiais.

O Engenheiro Hermes Cywiakowski, que trabalhava na VARIG e prestou serviços para a Parks, relata o que ocorria (anexo 3):

Eram os idos de 1968! Na época eu trabalhava na Telecom da Varig, em montagem de equipamentos de HF e VHF. Certo dia Dr Paulo Renato visitou a Telecom e solicitou a meu chefe, Frederico Miller, para indicar alguém com experiência para trabalhar *aupair* em montagens de aparelhos eletrônicos! Miller me perguntou se queria! Topei na hora! Diariamente então às 17h15min, passei a pegar o 'cipó' como era conhecido o ônibus da Varig até o centro, descia próximo à Av. Júlio de Castilhos onde o Dr. Paulo Renato possuía seu escritório/oficina de engenharia no alto de um prédio que ficava sempre fechado e que para entrar era preciso aguardar alguém com chave entrando ou saindo, notadamente aos finais de semana! Como faz já 46 anos desde então, lembro do nome de apenas um colega que trabalhava no mesmo local, chama-se William Nelson Vianna, lembro dele muito bem porque alguns anos depois o reencontrei trabalhando na área técnica da TV Educativa canal 7! Na época Dr. Paulo Renato desenvolvia um complexo projeto de mesas dotadas de câmeras e monitores de vídeo para análise de documentos à distância devido a um contrato com o então Banco Agrícola Mercantil.

A VARIG, por não deter todo o conhecimento das novas áreas de seus sistemas embarcados e por ser difícil exportar e importar equipamentos para a BOEING, iniciou a capacitação gradual de seus técnicos e engenheiros no exterior, tornando-se uma prática comum a aquisição de pacotes aviônicos completos, incluindo aeronaves, treinamento e capacitação técnica. Havia então uma troca de favores entre a VARIG e as primeiras empresas de eletroeletrônica no sentido de auxílio mútuo. Houve também alguns casos de processo *spin off* em que a VARIG estimulou a formação de empresas externas com a finalidade de se tornarem prestadoras de serviços especializados. O exemplo mais concreto desse fenômeno foi a fundação da COESTER através do ex-funcionário Oscar Coester, que havia trabalhado no projeto da vinda do Boeing 707 na equipe de Rubem Berta. Oscar

Coester saiu da VARIG logo após a morte de Rubem Berta e fundou a Coester para o desenvolvimento de instrumentação eletrônica de precisão, que acabou sendo aplicada em contratos do LOYD Brasil em navios mercantes brasileiros. Na década de 1970, Oscar Coester iniciou os testes com o sistema AEROMÓVEL utilizando conhecimentos técnicos de aviônica.

De acordo com relato de Oscar Coester:

A VARIG foi fundamental no estabelecimento de uma indústria local eletroeletrônica pela diversidade de sistemas eletrônicos usados a bordo dos primeiros aviões a jato e a impossibilidade de dominar dentro da empresa todos os aspectos tecnológicos ou até mesmo de enviar para o exterior para reparo os sistemas que necessitavam reparo ou manutenção periódica, assim foi criado também o Departamento de Telecom. Antes, na década de 1950, a VARIG havia desenvolvido internamente os primeiros rádios usados nos sistemas de balizamento de voo.

Ainda segundo relato de Oscar Coester, a VARIG detinha o conhecimento sobre o controle da segurança de voo e seus diversos aspectos quando a tecnologia dos aviões era somente mecânica, e após, foi forçada a aprender e a desenvolver esse mesmo conhecimento na área eletrônica. Um engenheiro alemão, ex-piloto, foi contratado para formar os primeiros técnicos eletrônicos. “Em aviação, um erro de um sistema eletrônico pode determinar a queda da aeronave com perda de vidas”.

Outro ponto interessante na influência da VARIG ocorreu em 1985 quando a empresa desenvolveu seu próprio sistema de reservas de passagens aéreas, totalmente inteligente, através de terminais da linha Terminal VARIG (TEVAR) conectados com *modems* da HAYES e posteriormente da Parks e o *software* IRIS. Esses terminais e demais sistemas eram utilizados no sistema mundial de reservas denominado SABRE pelas empresas aéreas VARIG, VASP, TRANSBRASIL, BRITISH AIRWAYS, UNITED AIRLINES e LUFTHANSA. Mais uma vez houve intensa colaboração com a indústria local devido à dificuldade de obtenção de itens importados, tais como os *modems* HAYES, controlados pela política de reserva de mercado.

3.4 A EMPRESA DIGITEL

A empresa DIGITEL Equipamentos Eletrônicos Ltda. foi fundada em 1978 por Gilberto S. Machado, Jaime B. Wagner, Juergen Rochol e Francisco A. Wendt, da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os quais haviam participado do desenvolvimento do *modem* de 1.200 Bps licenciado pela Parks.

Como diferencial, na época, a Digital lançou inicialmente *modems* simples denominados digitais, de utilização em redes internas, e logo em seguida, decidiu desenvolver um produto para fazer frente à Parks, ou seja, um *modem* com o dobro da velocidade, atingindo, portanto, 2.400 Bps. Fica estabelecida assim uma concorrência local muito acirrada que iria perdurar até o final da década de 1990, quando os portfólios das duas empresas começaram a se diferenciar, cada uma delas buscando caminhos diferentes.

Conforme relato do Professor Newton Braga Rosa³¹, a ideia de um dos fundadores não era de empreender, e sim, de somente ofertar o projeto do primeiro *modem* de 2.400 Bps no mercado. Naturalmente, procurou contato com a Parks que já havia licenciado o *modem* de 1.200 Bps da UFRGS, porém a empresa não teve interesse, informando que já estava desenvolvendo esse *modem* em seu departamento de P&D. Em seguida, o pesquisador viajou para o Rio de Janeiro com sua namorada e com o projeto debaixo do braço, indo procurar a maior empresa da época, a MODDATA. A reunião transcorreu normalmente, porém ele estranhava que as instalações da empresa estavam localizadas em um bairro afastado e eram muito precárias. Na realidade, o pesquisador nunca havia entrado numa fábrica desse segmento antes. À noite, no hotel, disse para a namorada, “se aquilo é uma fábrica de *modems*, então podemos fazer melhor!”, ao que ela respondeu: “durma e esqueça essa ideia maluca. Falamos de manhã!”.

3.5 A EMPRESA EDISA ELETRÔNICA DIGITAL S. A.

Paulo Renato Ketzer de Souza foi, no início dos anos 1970, o articulador para a apresentação do Projeto Edisa, tanto nos contatos com a Fujitsu no Japão como com o Governo Federal, além de ter sido o primeiro Presidente da Edisa, juntamente com os diretores Dyonizio Azambuja e Ana Maria Mandelli. A Edisa, inicialmente tendo como controlador o banco Ioschpe de Investimentos, teve uma gestão muito profissional para os padrões médios da época. Alavancada financeiramente e contando com corpo profissional altamente capacitado, oriundo agora das duas

³¹ Professor da UFRGS ainda atuante, que, ao longo de sua carreira, acompanhou a evolução da indústria local, incentivando os empreendedores.

universidades locais, UFRGS e PUCRS, a EDISA pode escolher seu parceiro tecnológico do exterior, a FUJITSU do Japão, constituindo assim um caso inédito de uma empresa do segmento eletroeletrônico do Rio Grande do Sul, que detinha uma associação do tipo de licenciamento de tecnologia e fabricação local com parceiro do exterior. Esse fato permitiu à empresa disputar o certame da CAPRE para a escolha das empresas que iriam fabricar os minicomputadores, disputando com outros grupos até maiores, tais como a SID/Bradesco e a LABO/Unibanco. Nessa competição, a EDISA foi escolhida juntamente com a Labo (tecnologia *Nixdorf*), a Cisco (tecnologia *Data General*) e a SID (tecnologia *Logabax*) para, juntos com a Computadores e Sistemas Brasileiros (COBRA), formarem a linha de frente dos fabricantes nacionais de minicomputadores (BARBOSA, 1985).

Como relata Flavio Sehn³² (Anexo 4):

O Paulo Renato foi convidado a integrar o Grupo de Trabalho que preparou o Projeto EDISA, pela sua reconhecida competência técnica e experiência na manufatura de eletrônicos. Assim como os demais integrantes do Grupo e vários Técnicos da PROCERGS, o Paulo Renato dedicou-se de corpo, cabeça e alma para que atingíssemos o objetivo de trazer uma indústria de computadores para o estado, o que foi fundamental para o seu sucesso.

O segmento de mercado escolhido pela EDISA foi aquele que detinha o maior crescimento na época: terminais de automação bancária. Nesse segmento, contava com uma extensa linha de produtos e vendia praticamente para todos os bancos brasileiros, exceto para aqueles que detinham as suas próprias empresas, como os já mencionados.

A EDISA também foi muito importante no estabelecimento de uma extensa cadeia de fornecedores nacionais, muitos localizados no Rio Grande do Sul, que passaram a fornecer não só para a EDISA como também para as demais empresas do segmento. Um dos exemplos mais marcantes foi o apoio dado a dois de seus funcionários, Marcelo Lacerda e Sergio Pretto, no sentido de se tornarem fornecedores de soluções para o sistema UNIX. A empresa foi criada com o nome de NUTECNET, sediada inicialmente em um apartamento do bairro Moinhos de Vento e posteriormente, mudou-se para a Pinto Bandeira, prédio que foi da Edisa. Diversas soluções foram desenvolvidas e fornecidas para a Edisa, tais como o emulador de terminal VT100 e o sistema N'Office. Um acordo com a Santa Cruz

³² Ex-presidente da Edisa S.A. e um dos integrantes do grupo fundador da empresa, na época controlada pelo grupo IOCHPE. Relato feito através de WhatsApp entre o autor e o Sr. Flavio Sehn.

Operation (SCO) permitiu o acesso da NUTECNET ao Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet (TCP/IP) versão UNIX, tornando-se o primeiro provedor Internet do Rio Grande do Sul. Em seguida, a empresa foi vendida para o grupo RBS, trocando o nome para ZAZ, e posteriormente, para o Grupo Telefônica tornando-se TERRA.

Em 1989, a Edisa Eletrônica Digital S. A., Tesis Informática e a *Hewlett Packard* do Brasil assinaram um acordo tecnológico que resultou na fusão das três empresas e na criação da Edisa Informática S. A.

3.6 A EMPRESA CP ELETRÔNICA

A empresa CP Eletrônica foi fundada pelos Engenheiros Antônio Carlos Porto e Armando Ceccarelli, ambos da UFRGS, em 1982. Porto e Ceccarelli focaram a atuação da empresa no mercado de qualidade da energia, especialmente no segmento bancário. Os dois engenheiros já haviam trabalhado na transferência de tecnologia para a BK do primeiro *no break* nacional.

3.7 A EMPRESA STI

A empresa STI foi fundada pelo professor e pesquisador, orientador da tese de mestrado que deu origem ao *modem* Patinho Feio, Professor Jurgen Rochol da UFRGS. A proposta era o projeto e fabricação de *modems* específicos de alta velocidade e alguns conversores de interface, sendo seus clientes, inclusive, as empresas de maior porte Parks e Digitel. A empresa acabou sendo adquirida e incorporada em 1991 pela Digitel.

3.8 A EMPRESA DATACOM

A empresa Datacom foi formada por dois egressos da Parks: José Lopes e Tassilo Kalberer Pires, sendo que Tassilo é um engenheiro formado pela UFRGS, foi funcionário da Parks e coordenou em 1986 o time de desenvolvimento de um *modem* muito importante, o V22BIS, que transmitia na velocidade de 2.400 Bps, porém em uma só linha telefônica. José Lopes sempre teve sua atuação ligada à Parks em São Paulo, no suporte técnico de vendas da empresa, desde o início dos

anos 1980. A decisão conjunta de sair da Parks e fundar a própria empresa ocorreu no final da década de 1990. A empresa cresceu e se desenvolveu na década de 1990 atingindo um porte de empresa média/grande.

3.9 A EMPRESA ALTUS

A empresa ALTUS foi fundada por dois estudantes egressos da UFRGS, Ricardo Felizzola e Luiz Gerbase, que se conheceram bem antes do curso de engenharia, no Colégio Anchieta. Inicialmente, cada um deles tomou trajetórias diferentes: Ricardo Felizzola se dedicando à sala de aula do ensino universitário e trabalhando na EDISA; e Luiz Gerbase atuando como projetista no grupo Digicom. Porém, o encontro entre eles foi motivado pela concorrência aberta pela Telesp para compra de terminais Videotexto. Havia um projeto, mas não existiam recursos para levar adiante. Nesse momento, a DIGITEL praticamente incubou esse projeto, fornecendo todas as condições necessárias para seu desenvolvimento, talvez com a ideia de enfrentar a Parks, que disputava o mesmo projeto. No final, a oportunidade não demonstrou ser tão interessante como imaginada no início e os dois empreendedores fundaram a ALTUS em 1982. Quanto ao nome ALTUS, ao receber a notícia, o sogro de Ricardo Felizzola comenta: “ALTUS? Ou Amigos Loucos Tentando Urgentemente Sobreviver?”

A empresa obteve sucesso através do foco em automação e controle e adoção de processos de qualidade, tanto na gestão administrativa quanto no *roadmap* tecnológico, e os empreendedores se dedicaram a estimular o desenvolvimento do setor, com forte influência sobre uma nova geração de empreendedores. Conhecimento, método e liderança parecem ser as palavras-chave dessa empresa.

A ALTUS alcançou o estágio mais elevado de desenvolvimento na década de 1990, conquistando empresas de grande porte, maior exemplo a Petróleo Brasileiro S. A. (PETROBRAS), com uma linha de produtos cujo carro chefe é o Controlador Lógico Programável (CLP).

3.10 O GRUPO DIGICOM

A DIGICOM e a PERTO formam esse grupo empresarial cuja característica marcante é seu fundador, o canadense Joseph Elbling. Inquieto, ético, brilhante, *low profile*, o “cara que não para nunca”, na definição de Luis Gerbase. Não importam os adjetivos, assim é o fundador desse grupo de sucesso, iniciado em 1977 (Digicom) e 1988 (Perto). Nas palavras de seu fundador, o segredo é a sorte pronunciada com forte sotaque inglês, e complementa, citando Michael Bloomberg em artigo publicado pela Revista Amanhã³³ (Anexo 5):

Senhor Bloomberg disse que é importante ter três coisas: estudar muito uma coisa, aquilo que os italianos chamam de *mestiere*; não se poupar de trabalho, trabalhar todo dia, todo dia, todo dia, pum-pum-pum (dá três pancadinhas na mesa); e finalmente ter sorte. [Em seguida, completa]. E eu tive muita sorte.

De todas as empresas incluídas na pesquisa, o grupo Digicom difere das demais inicialmente pela trajetória profissional e origem de seu fundador, que veio do Canadá com quase 50 anos de idade, e segundo, pela sua estratégia de diferenciação através da união de mecânica fina com eletrônica, com uma agregação de valor ao produto utilizando ao extremo técnicas de verticalização de produção.

A estratégia inicial foi a aproximação com o grupo fabricante de máquinas sediado no Distrito Industrial de Gravataí, a TAURUS WOTAN, que se tornou seu primeiro cliente. De acordo com relato do Engenheiro Antonio Torres Ronna,

a escolha foi muito feliz, pois ao se localizar ao lado de um dos maiores fabricantes de máquinas a empresa podia rapidamente interagir como se fosse um departamento de alta tecnologia e automação da WOTAN, fazendo desenvolvimentos tecnológicos e adaptações de forma muito rápida até o ponto em que adquiriu as operações da TAURUS WOTAN.

³³ ESBER, Eugênio. Um certo Mr. Elbling. **Revista Amanhã**, Porto Alegre, ano 28, n. 310, dez. 2014/jan. 2015.

3.11 A EMPRESA BCM

A empresa BCM foi fundada por um engenheiro elétrico egresso da Escola de Engenharia da UFRGS, José Luiz Bozzetto, em 1980, sendo considerada a empresa que desenvolveu e fabricou o primeiro Controlador Lógico Programável (CLP).

José Luiz Bozzetto também teve atuação destacada na formulação da Política Nacional de Informática e especialmente no aprimoramento da Lei de Informática.

4 O DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS GAÚCHAS

4.1 CONCORRÊNCIA BENÉFICA

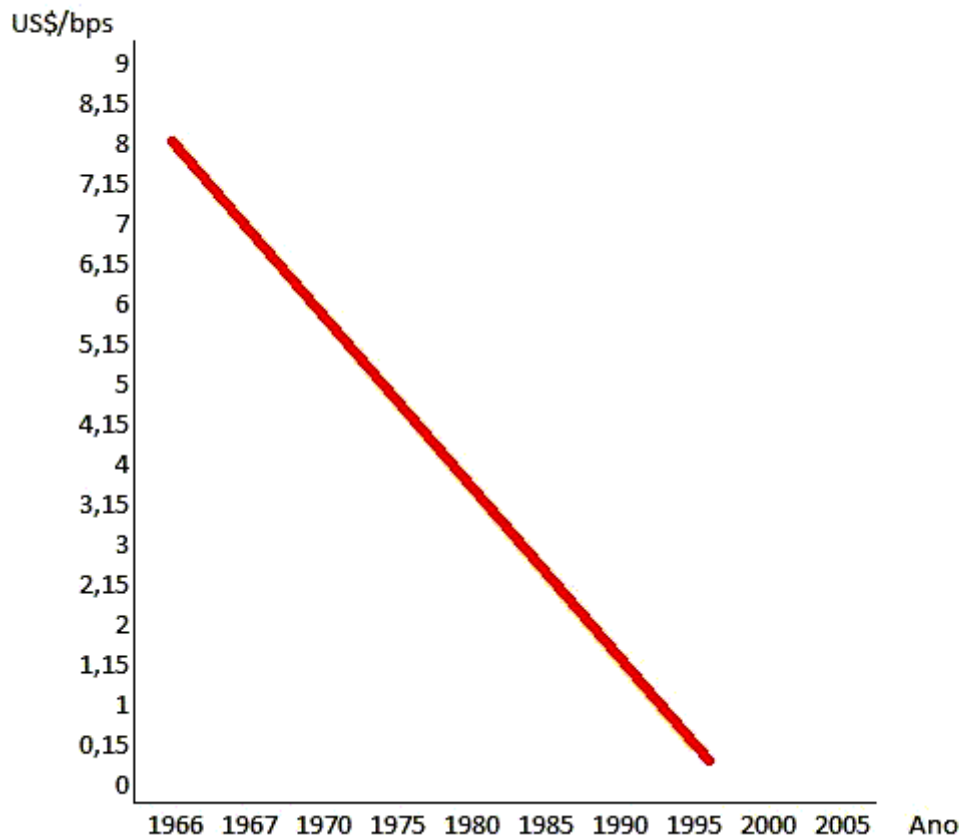
Em um ambiente de grandes inflexões tecnológicas, com o surgimento do Apple II em 1976 e do PC da IBM em 1980 (ESPINA, 1996), as empresas gaúchas usando a engenharia puramente nacional decidem competir com grandes empresas internacionais e grandes grupos nacionais localizados em São Paulo e Rio de Janeiro, contando com diferenças baseados em capital humano e gestão inovadora.

O ambiente econômico nacional era adverso, com taxas de inflação elevadas e lançamento de sucessivos planos de recuperação econômica por parte do governo. Seria possível superar essas dificuldades?

A análise da trajetória das empresas até a década de 1990 demonstra que a concorrência salutar exerceu forte influência nesse período de pesquisa. Coopetição – cooperar até um certo ponto e depois competir – foi um termo muito utilizado no período de análise. Essa concorrência foi salutar, pois provocou uma intensa atividade tecnológica e comercial em que uma das empresas se mostrava em vantagem em relação à outra, porém era logo alcançada e ultrapassada. Isto aconteceu muito claramente na área de *modens*, na qual somente duas empresas locais sobreviveram, na área de CLP's em que a ALTUS assumiu a liderança nacional, e em áreas como energia e instrumentação. Como resultado, o Rio Grande do Sul avançou significativamente chegando ao final da década de 1990 praticamente como líder absoluto em duas áreas: telecomunicações e controle/automação.

No segmento de *modens*, em particular, a concorrência foi extremamente acirrada com uma das empresas ultrapassando a outra, e após, sendo ultrapassada. Localizadas no mesmo bairro de Porto Alegre, as empresas compartilhavam a mesma cadeia produtiva. A velocidade de transmissão acima de tudo era um indicador importante e a figura de mérito que balizava sua rota tecnológica, conforme demonstrado no gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2: Involução do US\$/Bps

Queda do valor do Bps ao longo do tempo

Fonte: compilação do autor

Com volumes crescentes demandados pelas operadoras de telefonia brasileiras, os preços dos *modems* e a padronização eram fatores importantes que mantinham a blindagem na área, afastando qualquer tentativa de entrada de empresas multinacionais.

4.2 A LONGEVIDADE DAS EMPRESAS DE ELETROELETRÔNICA DO RIO GRANDE DO SUL E O FATOR ZONA FRANCA DE MANAUS (ZFM)

O Quadro 1 a seguir mostra o surgimento das empresas do segmento eletroeletrônico do Rio Grande do Sul na linha do tempo, enquanto que o Quadro 2 mostra somente as empresas brasileiras fornecedoras de *modems*, ficando claro que houve uma taxa de mortalidade elevada, sendo Parks e Digitel consideradas as “sobreviventes” da era pós-Collor, e as restantes fecharam suas operações, pois não conseguiram acompanhar o *roadmap* tecnológico imposto pelas empresas gaúchas

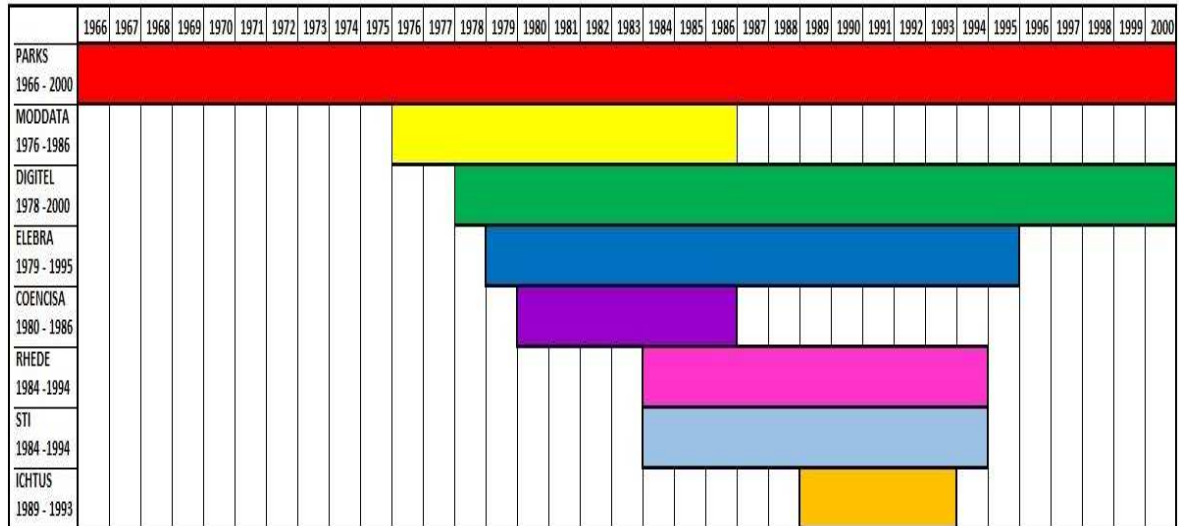
e os preços estabelecidos. A STI é uma exceção, pois foi vendida para a DIGITEL e sua linha de produtos incorporada.

Quadro 1: Longevidade das empresas de eletroeletrônica do Rio Grande do Sul por área



Fonte: compilação do autor

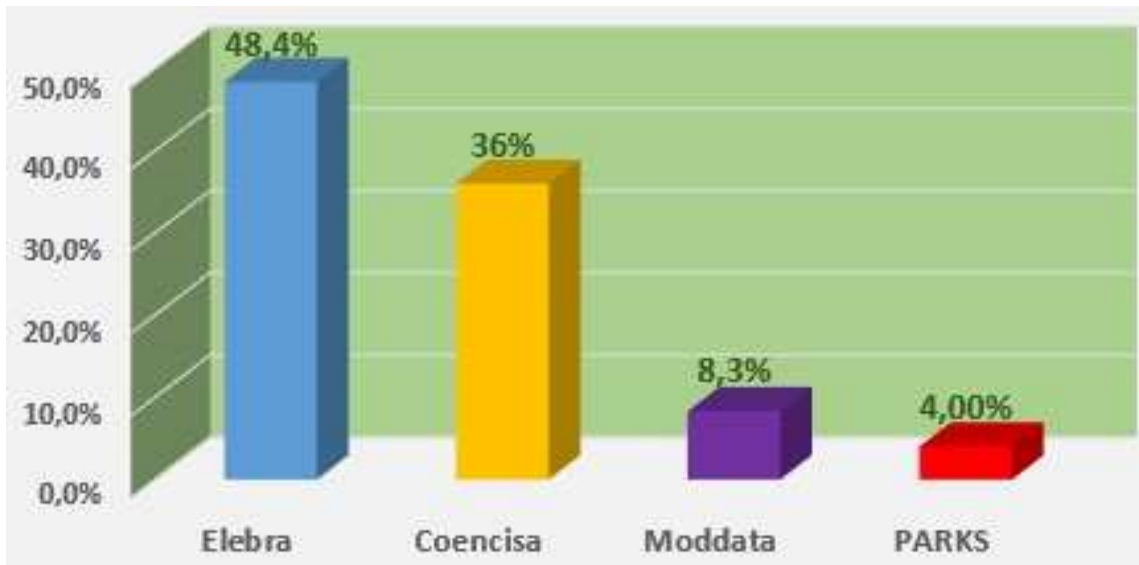
Quadro 2: Longevidade das empresas de eletroeletrônica, fabricantes de Modems



Fonte: compilação do autor

A participação em 1981 das empresas de *modems* no mercado era a seguinte, de acordo com dados coletados junto à SEI:

Gráfico 3: Participação das empresas no mercado de equipamentos periféricos – 1981



Fonte: compilação do autor

A análise dos dados demonstra que as empresas fabricantes de *modens* fundadas no Rio Grande do Sul apresentaram uma longevidade maior, representadas pela Parks e pela DIGITEL. Essas empresas são duplamente sobreviventes: pelo enfrentamento de diversos planos econômicos na década de 1980 e pela passagem pelo período de intensa desindustrialização do Brasil nessa área, ocorrido na década de 1990, no período do governo Collor. Elas não foram as maiores empresas e não possuíam alavancagem financeira comparável às empresas ELEBRA, COENCISA e MODDATA, porém as duas empresas souberam encontrar nichos de mercado e, com muita habilidade, explorá-los ao máximo.

O segmento de *modens* e comunicação de dados foi muito representativo perante os outros segmentos de mercado. As empresas desse setor superaram suas dificuldades e cresceram. Outro setor em que as empresas tiveram sucesso foi a Automação e Controle, principalmente representada pela ALTUS.

Nesses dois setores destacados (Comunicação de Dados e Controle/Automação) as empresas do Rio Grande do Sul passaram a dominar o mercado nacional.

As razões para a sobrevivência da Parks e da Digitel estão ligadas aos princípios de Michael Porter: a) obter uma liderança de custos; b) procurar a diferenciação ofertando algo singular ao cliente; e c) procurar atender um único segmento de clientes, ou seja, usar o foco.

No primeiro item, relativamente aos custos, as empresas mantiveram suas bases industriais no Rio Grande do Sul onde a qualidade de mão de obra técnica era superior com menores custos. A logística e a administração de importação de matérias-primas da mesma forma sempre foi muito bem executada. A gestão das empresas localizadas no Rio Grande do Sul voltava-se para os princípios de qualidade das normativas ISO, e da mesma forma, a gestão financeira era de elevado padrão. O capital humano de P&D contava com excelentes engenheiros e técnicos de *hardware* e *software* que mantinham os ciclos de desenvolvimento e fabricação dos produtos dentro das metas desejadas pelos clientes. De outro lado, os produtos das duas empresas continham tecnologias completamente dominadas e os códigos fonte de *softwares* eram extremamente documentados, passando a tranquilidade e a certeza para o cliente de que na ocorrência de um problema técnico, ele seria resolvido.

No segundo item, a diferenciação foi obtida atendendo o cliente de uma forma muito especial. Nas duas empresas, o cliente determinava ou participava do processo de *Roadmap* de produtos ou até mesmo das Rotas Tecnológicas, sentindo-se muito à vontade quase como parte do time de P&D. A atitude dos projetistas e dos funcionários em geral era percebida pelo cliente como proativa, ou seja, a resposta, quando comparada com empresas de maior porte localizadas no centro do país, era superior e mais rápida.

Já no terceiro item, as duas empresas mantinham o foco nos clientes formados pelas operadoras de telecomunicações que constituíram o grande mercado comprador, inicialmente a Embratel de acordo com o monopólio de dados, e depois, cada uma das 24 empresas concessionárias do Sistema Telebrás. Deste modo, o processo de compras era quase formado por uma encomenda tecnológica em que um conjunto de requisitos era fornecido pelo comprador às empresas e trabalhado em conjunto com o cliente. Além desses fatores ligados à estratégia analisada por Michel Porter, deve-se mencionar que a área de comunicação de dados – e especialmente de *modems* – sempre foi extremamente padronizada no Brasil, seguindo uma orientação governamental explicitada na Lei de Informática (Lei n.º 7.232, de 29 de outubro de 1984), no artigo 4º, que caracterizava a padronização de protocolos de comunicação de dados como instrumento da Política Nacional de Informática (PNI). Também havia a Portaria Conjunta SEI/MINICOM n.º 001, de 19 de outubro de 1984, definindo o modelo OSI e seus protocolos como preferenciais

para adoção no Brasil, bem como a Lei n.º 7.463, de 17 de abril de 1986 (I Plano Nacional de Informática – PLANIN), item 3.2.2.3.4, que definia como diretriz os protocolos OSI para interconexão de sistemas.

Assim, havia um sistema normativo estabelecido que afastava eventuais entrantes nesse mercado, pois as barreiras de entrada eram muito grandes. Esse sistema era denominado pela Organização Mundial do Comércio (OMC) de “barreira técnica”.

De outro lado, havia a constante ameaça interna no sentido de concentrar em Manaus, na Zona Franca (ZFM), absolutamente todas as atividades de informática e de eletroeletrônica brasileiras, incluindo os *modens*. Por diversas ocasiões, portanto, os empresários do Rio Grande do Sul trabalharam na defesa de seus interesses, mostrando ao governo em Brasília de que algumas atividades, sim, poderiam ser deslocadas para Manaus, porém outras, de forma alguma. Havia vários argumentos nesse sentido: a) a análise de outras zonas livres ou zonas de exportação ao redor do mundo, demonstrando que atraíam atividades sem valor agregado, sem nenhuma característica inventiva ou inovadora de P&D, por exemplo, até pela ausência total de capital humano especializado nessas regiões, sem recursos de uma grande universidade, normalmente remotas e que justamente sediavam essas plantas fabris com o sentido de ampliar os empregos de baixa renda e grande volume; e b) essas zonas eram destinadas a bens considerados *commodities*, ou seja, de baixo valor agregado e com potencial de exportação pelas facilidades de logística.

Conforme Rachel Benchaya³⁴, existe claramente duas fases na construção da Zona Franca de Manaus:

Na primeira delas, entre os anos de 1967 e 1976, a ZFM era predominantemente comercial. A importação de produtos incrementou o turismo local e atraiu a atenção de grandes comerciantes a se instalarem na região, uma vez que não eram permitidas operações de importações de produtos destinados ao comércio. Neste mesmo período, foi lançada a pedra fundamental para a construção do distrito industrial de Manaus, que mais tarde daria possibilidades de iniciar atividades industriais na área.

³⁴ BENCHAYA, Rachel. Incentivos Fiscais e a Repercussão nos Estados Federados. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva; RAMOS FILHO, Carlos Alberto de Moraes; PEIXOTO, Marcelo Magalhães (coords.). **Tributação na Zona Franca de Manaus**. São Paulo: MP, 2008. p. 211-252.

Na segunda fase iniciada em 1967 através do Decreto-Lei n.º 63.105/1968, indústrias multinacionais se instalaram no local, atraindo mão de obra do interior do Estado de baixa qualificação e baixos salários. Havia o incentivo à substituição das importações em um modelo de *Shopping Center* que atraía compradores de todo o Brasil, pela proibição de importação de bens através das zonas “não ZFM”.

A terceira fase inicia em 1975 e perdura até 1990. Decretos-lei estabeleceram índices mínimos de nacionalização e limites máximos anuais de importação. O modelo ZFM, inicialmente previsto para ser transitório, até 1997, é estendido até 2007, e posteriormente, até 2013.

Nesse ponto já havia muita intranquilidade entre os empresários do setor eletroeletrônico, não só do Rio Grande do Sul, mas também e principalmente de São Paulo, pelo risco dos benefícios serem perpetuados.

A quarta fase inicia em 1991 quando entra em vigor a nova política industrial de comércio exterior, com a abertura da economia brasileira. O Brasil entrou na era da globalização com a abertura das importações, obrigando a ZFM a se adaptar com maior qualidade, agregação de valor e competitividade.

4.3 AS CARACTERÍSTICAS DETERMINANTES DOS EMPREENDEDORES DO RIO GRANDE DO SUL

Um dos objetivos da pesquisa foi o de identificar as características determinantes dos empreendedores do período, principalmente o que os movia na direção de uma área desconhecida, com espírito aventureiro, de alto risco, num período de instabilidade econômica. Para tanto, foram realizadas entrevistas com alguns dos empreendedores como também de consultores e professores, pesquisadores da área. Os relatos que seguem demonstram os resultados dessas pesquisas.

O objetivo principal era a busca de um desafio, serem desafiados em uma missão quase impossível que era colocada na sua frente. Esse fato os movia na direção do cenário desconhecido e arriscado.

Paulo Renato Ketzer de Souza, quando professor e pesquisador da UFRGS, participou de uma concorrência internacional no Banco Agrícola Mercantil para fornecimento de um sistema de televerificação de cheques, projeto para o qual não possuía conhecimentos suficientes para executá-lo, venceu a multinacional Philips e

entregou o produto dois anos após o prazo convencionado, sempre afirmou que “tinha peito de laje”.

O momento da centelha sempre ocorreu com os empreendedores analisados pela oportunidade do desafio: no caso de Paulo Ketzer de Souza, o desafio de enfrentar uma multinacional, a Phillips; no caso de Ricardo Felizzola e Gerbase, a oportunidade inicial do Videotexto na Telesp e CRT junto com a Digitel e a possibilidade de divisão de lucros; e no caso de Elbling, da Digicom, a inquietude constante e o movimento dos olhos perguntando sem parar “como funciona?” e “por quê?”

Outras vezes, a centelha ocorreu quase por acaso e de forma muito rápida, havendo a percepção do empreendedor em capturar a ideia. Aderbal Lima, fundador da Novus, relata encontro com seu professor na UFRGS para trocar ideias sobre prós e contras de se tornar um empresário. Foram algumas horas de conversa sem chegarem a nenhum consenso. Ao sair, descendo a escada, foi chamado pelo professor que lhe disse: “um dos maiores problemas de todas as empresas é realizar a leitura de temperaturas”. Foi a informação essencial que faltava para Aderbal Lima. A empresa foi fundada e tornou-se líder na medição digital de temperatura.

De acordo com relato de Newton Braga Rosa, professor do Instituto de Informática da UFRGS, quase todos os empreendedores da área eletroeletrônica que conheceu desenvolveram seus projetos e ideias na UFRGS e somente saíram quando se tornou insustentável sua permanência pelo elevado número de reuniões externas, viagens e compromissos, ou seja, as ideias já existiam e estavam incubadas no modo não formal em suas mentes e no dia a dia. Segundo o professor Newton, também ocorreram casos de professores e pesquisadores para os quais foram colocadas missões e disciplinas fora de contexto de seu conhecimento, o que os tornava descontentes com a atividade realizada, acelerando a decisão de seguir com um novo projeto pessoal. É o caso de um dos diretores da Digitel, uma das mentes brilhantes da época, que lecionava disciplinas de *Excel* e *Word* na UFRGS.

Em todos os casos analisados foi unânime a posição de que o ganho econômico com a atividade empreendedora não era um fator determinante para a tomada de decisão. A razão principal sempre foi o desafio, e em segundo lugar, a satisfação pessoal e a liberdade de fazer seu horário, ficando em terceiro plano a questão econômica.

Também chama a atenção que sempre houve uma oportunidade ligada a estes empreendimentos, o que constituía “capital semente” (*Seed Capital*), utilizado para a continuidade do negócio, não existindo a possibilidade mínima de capital inicial através de anjos (*Angel Capital*) ou *Venture Capital*, como ocorria em países desenvolvidos nessa mesma época, ou seja, um desenvolvimento motivado por uma promessa de compra que gerava o primeiro negócio e que em seguida era usado para o segundo, e assim sucessivamente, porém em alguns casos identificou-se que ocorreram financiamentos de pessoas próximas, amigos e parentes, seja em dinheiro, seja em imóveis para garantias bancárias de financiamentos. A questão dos financiamentos bancários era bem crítica na época de análise. As garantias deveriam ser sempre reais, em bens e propriedade, o que quase nunca existia. São inúmeros os casos de tomada de financiamento mantendo como garantia imóveis e carros próprios ou de terceiros. Essa situação era comparada com a realidade existente em outros países, especialmente nos Estados Unidos e no Japão, nessa época em que conhecimentos técnicos eram considerados garantia, isto é, eram aceitos bens intangíveis pelos bancos, por exemplo pedidos de patente ou produtos de propriedade intelectual e industrial. Essa situação nunca ocorreu no Brasil onde as garantias deveriam ser bens de “tijolos e chaminé”, tipicamente uma cultura da era industrial e não da era do conhecimento;

Outro fato importante em todos os casos analisados é a falta de suporte da Universidade, ou até mesmo do governo, para essas empresas nascentes. Não havia incubadoras empresariais e muito menos parques tecnológicos e a relação universidade-empresa era distante, e em alguns casos era evitada, mantendo um certo distanciamento como se fossem atividades conflitantes. Lembra-se que em depoimento ao autor em 2008, Paulo Renato Ketzer de Souza afirmou que, ao propor ao Reitor da UFRGS o licenciamento da tecnologia do *modem* de 1.200 Bps, ele afirmou que “seria analisado com cuidado”, pois não tinha certeza se seria possível esse licenciamento, mesmo com a possibilidade de pagamento de *royalties*, como efetivamente aconteceu posteriormente. Nessa mesma época, essa era uma prática comum e altamente estimulada nos Estados Unidos, Japão e na Inglaterra, demonstrando o quanto o Brasil estava desconectado da realidade mundial em termos de estímulo às atividades empreendedoras nascidas nas universidades ou dependentes de agregação de conhecimento acadêmico, ou até mesmo, de

transformação de pesquisa básica em produtos e soluções tangíveis, através de empresas.

Além disso, a falta de técnicas de gestão e conhecimento de engenharia financeira e tributária contribuíram para ampliar os riscos dos novos empreendimentos. Os fundadores empreendedores dessas empresas eram oriundos dos cursos de engenharia, ou até mesmo da ciência de computação no caso da pós-graduação, e não tinham a mínima ideia e conhecimento da complexidade tributária, contábil e financeira brasileira. As atividades de gestão eram conduzidas de forma muito primária pelo próprio fundador, através de um processo de acertos e erros. O processo era lento e de alto risco. A denominada “mortalidade infantil” das empresas era elevada. O autor não encontrou fontes confiáveis e estatísticas que retratam o índice de mortalidade das empresas, porém um dado muito utilizado por Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) calcula que esse índice na área de alta tecnologia nos anos 1990 era de 80%, ou seja, oito em cada dez empresas iniciadas tinham 100% de chance de encerrar suas atividades em até um ano de existência. O fator mais relevante para esse índice elevado sempre foi a dificuldade do empreendedor em levar ao mercado seu produto, ou até mesmo na dificuldade de desenhar uma solução para um problema apresentado pelo mercado. Era muito comum a empresa possuir uma solução desenhada de dentro para fora, ou seja, que necessitava encontrar um problema na sociedade ou mercado para seu desenvolvimento. As empresas do segmento eletroeletrônico analisadas no período de pesquisa sempre abordaram o problema de fora para dentro, escutando o mercado e desenvolvendo a melhor solução para atender seus problemas. Talvez aí esteja a razão de seu sucesso, sua longevidade, sua resiliência, enfim, sua capacidade de atender necessidades de um mercado, o que as diferenciava das demais empresas de porte maior, localizadas no centro do país.

O fato do Instituto de Física da UFRGS não possuir um histórico de formação de empresas, de acordo com algumas entrevistas, deve-se, segundo alguns professores, à ideia que era corrente na época: físicos deveriam atuar em pesquisa básica de física, ou na docência, não existindo incentivo ao empreendedorismo.

4.4 VALE DO SILÍCIO E QUARTO DISTRITO: A AUSÊNCIA DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS

Sem dúvida, o modelo inspirador para as empresas do segmento eletroeletrônico do Rio Grande do Sul foi aquele utilizado pelo Vale do Silício, onde universidades sediavam e incentivavam empresas de base tecnológica, inicialmente, como é o caso de Stanford com a HP, e logo em seguida, através da geração de *spin offs* de trabalhos acadêmicos ou de pesquisas conduzidas pelas grandes universidades do oeste norte-americano, incluindo, além de Stanford, a University of Califórnia – Los Angeles (UCLA) e Berkeley. No lado leste do território norte-americano também havia duas atividades relevantes: a *Boston Route128*, denominada “Semicírculo Mágico”, que aglutinava empreendimentos de base tecnológica em torno de Harvard e o *cluster* do Massachusetts Institute of Technology (MIT) nos arredores de Boston, criada em 1955, e berço de algumas empresas relevantes, tais como a DEC, a SUN Microsystems, a POLAROID que desafiou a KODAK com seus filmes instantâneos, a LYCOS e o *BELL LABS* do grupo AT&T onde haviam sido desenvolvidas as pesquisas do transistor e da fibra ótica. Nessa competição salutar Leste-Oeste, é claro que existiram empresas do lado leste que buscaram estabelecer na Califórnia seus pontos de presença (*Point of Presence* – POP) avançados em P&D com a finalidade de capturar novas ideias e inovações. O exemplo clássico é da KODAK, baseada em Rochester, Nova York e dedicada aos filmes fotográficos. A empresa busca o filme digital no lado oeste. Outro exemplo é a XEROX ao criar um laboratório denominado Palo Alto *Research Center* (PARC) na cidade de Palo Alto, Califórnia, onde foram desenvolvidos o sistema operacional baseado em ícones, posteriormente adotado pela Microsoft no Windows, e o *Mouse*. É desta época a popularização do termo “*garagem*” para caracterizar empresas que iniciavam em garagens domésticas muito simples – os casos da HP e da Apple, por exemplo. O hábito norte-americano de estimular muito cedo as crianças a venderem limonada em pequenos *stands* de calçada e a desenvolverem o hábito e o gosto por assuntos ligados às atividades espaciais e aviônicas, temas ligados à alta tecnologia em suas próprias garagens, enfim o *Do It Yourself* (DIY) encantava os visitantes do Rio Grande do Sul.

Figura 13: Garagem onde a HP foi fundada



Fonte: http://www.www8-hp.com/us/en/images/hp-garage-top_tcm_245_935815.jpg

Figura 14: Charge sobre o empreendedorismo precoce nos Estados Unidos



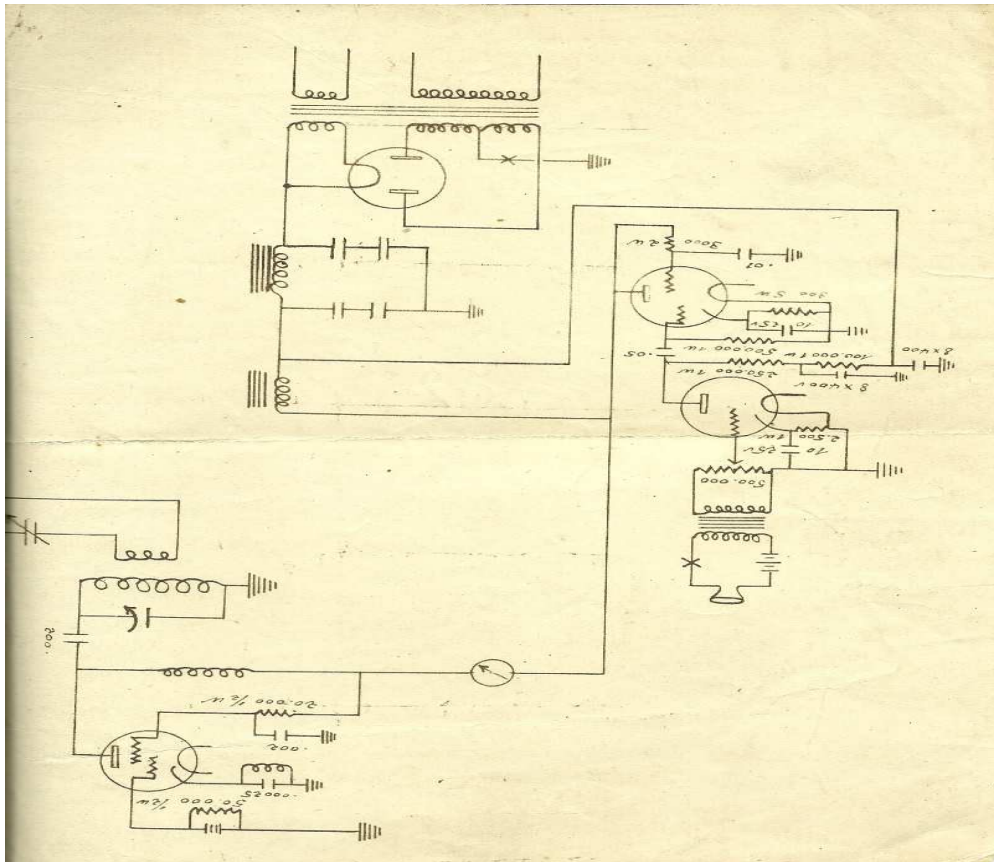
Fonte: <http://imgarcade.com/1/cartoon-lemonade-stand/>

Havia, contudo, diferenças significativas: a) o Vale do Silício sediava grandes desenvolvimentos tecnológicos voltados para a indústria de defesa e espacial, alavancados pelo governo dos Estados Unidos desde a Segunda Guerra Mundial. Descobertas disruptivas de transistores, fibras óticas, processadores rápidos, comunicação móvel e protocolos para a Internet faziam parte dessa fase pós-Segunda Guerra, denominada Guerra Fria, e muitas dessas inovações foram criadas

com a finalidade de controlar a corrida armamentista e o sistema de mísseis balísticos com ogivas atômicas, intercontinentais; e b) a produção intelectual era voltada para a inovação e para o empreendedorismo, fato que não ocorria no Brasil, pela grande diferença entre as empresas e as universidades – empresas eram voltadas aos negócios, ao passo que universidades eram focadas no ensino e na pesquisa básica. A pesquisa básica, o denominado “P” da sigla “P&D”, tinha como objetivo a geração de artigos acadêmicos nunca voltados para a realidade do mercado. Tão logo as empresas locais atingiam um determinado porte e nível de maturação, seus diretores viajavam constantemente ao Vale do Silício, onde as novidades ocorriam, não só em termos de novos produtos, porém também em tecnologia, *software* e *chips*. Entretanto, havia as barreiras impostas pela reserva de mercado. Alguns tipos de *chips* pertenciam a uma lista de exceção para os quais a importação era proibida. *Modems*, por exemplo, embora existissem *chips* dedicados para várias funcionalidades internas, a CAPRE e posteriormente a SEI julgavam que o conteúdo dos algoritmos de modulação, processamento digital de sinais e demodulação não eram abertos e modificáveis, portanto não poderiam ser usados pelas empresas brasileiras. Nesses casos, as empresas locais de *modems* deveriam desenvolver essas funcionalidades em códigos-fonte abertos e os empreendedores deveriam ter o efetivo domínio tecnológico. Em outros casos, a cadeia de impostos de importação tornava o custo local proibitivo, o que era denominado de “barreira tributária”, inúmeras vezes criticada pela OMC, porém amplamente utilizada por países desenvolvidos como forma de proteção de seus investimentos em tecnologia.

Na impossibilidade de reproduzir o ecossistema do Vale do Silício ou do *Boston Route 128* em Porto Alegre, a solução era improvisar. Algumas empresas efetivamente nasceram em garagens em seu estágio preliminar, como foi o caso da Parks, no rabisco de circuitos na sala de casa, na cozinha e no quarto de Paulo Renato, muitas vezes em ideias que vinham em sonhos após a meia noite. Na figura a seguir, são apresentados alguns desenhos e anotações realizados por Paulo Renato, que se tornavam instruções e ordens para sua equipe de engenharia de manhã cedo:

Figura 17: Desenhos e anotações realizados por Paulo Renato



Fonte: acervo da Parks Comunicações Digitais (2015)

Em outras situações, foram iniciadas em laboratórios da UFRGS, em apartamentos, e em algumas instalações alugadas ou, até mesmo, em áreas improvisadas.

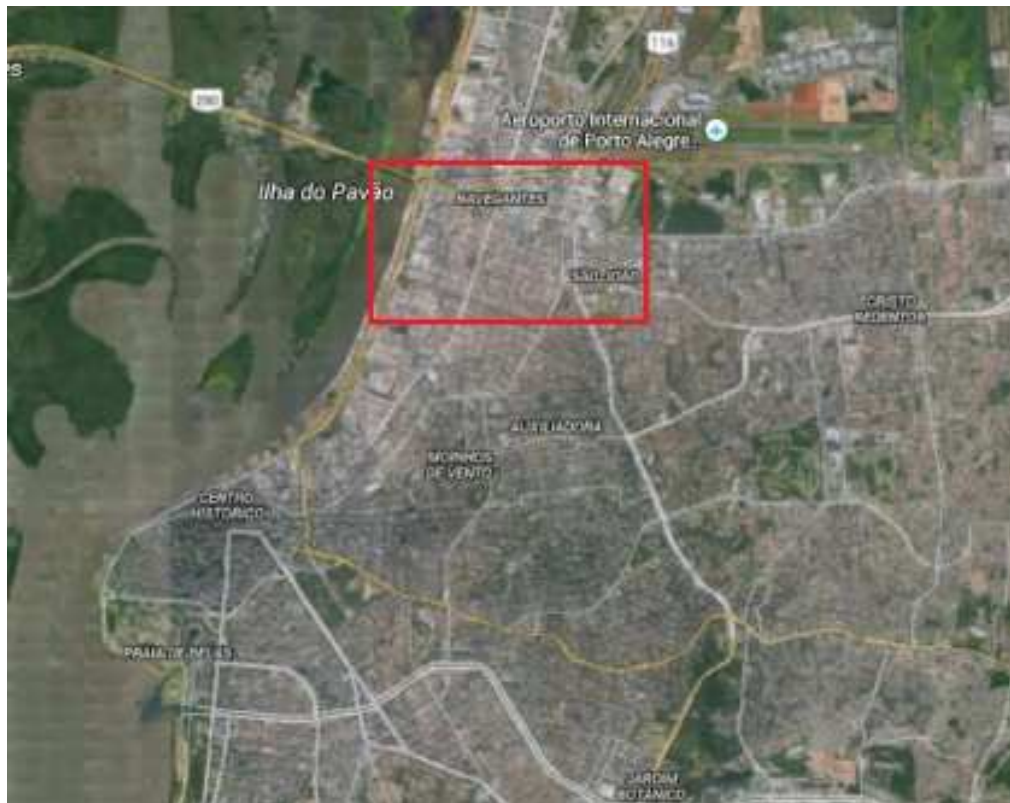
Ocorria o mesmo com as feiras do setor. A feira mundial mais inspiradora era sem dúvida a *COMDEX FALL*, realizada anualmente em Las Vegas, em setembro. Era excelente momento para identificar lançamentos tecnológicos e tendências do setor como também estabelecer as primeiras parcerias, sejam comerciais, sejam tecnológicas. Na época não existiam feiras setORIZADAS, pois o mercado era muito pequeno e assim, a *COMDEX FALL* era a feira mais completa e presença obrigatória para os empresários do setor. A viagem era realizada normalmente para Los Angeles ou São Francisco, e a seguir, o deslocamento por carro alugado em grupos. Na viagem de ida ou de volta, a passagem era obrigatória pelo Vale do Silício, com visitas em São José, Santa Clara, Santa Cruz, *Mountain View* e Palo Alto. Os empresários gaúchos admiravam a proximidade entre a academia, representada majoritariamente pela Universidade de Stanford, e os empresários locais. Era

possível identificar um prédio no interior do Campus com a placa da HP, um fato inimaginável no Brasil em 1976. Esse modelo não havia ocorrido por acaso; ele havia sido pacientemente planejado pela Universidade de Stanford em 1890 e levou cerca de 50 anos para ser concretizado. É claro que o desenvolvimento da área da defesa, aviônica e espacial catalisaram esses planos. Os empresários desejavam reproduzir o modelo em Porto Alegre e, nesse sentido, foram realizados vários encontros, visitas, seminários e reuniões, na tentativa de reunir os atores principais: as universidades PUCRS e UFRGS, os governos do Município e do Estado e as indústrias.

A questão central das discussões sempre era a área a ser ocupada dentro do município de Porto Alegre. Algumas opções foram estudadas, tais como a área do Campus do Vale da UFRGS, a área que posteriormente foi ocupada pelo CEITEC e áreas da empresa Máquinas Condor, situadas ao lado do aeroporto Salgado Filho, porém a área que mais chamava a atenção dos empresários era aquela do Quarto Distrito. Essa região formada pela junção de vários bairros, tais como São Geraldo, Navegantes, Humaitá e São João, sediou durante muitos anos uma atividade industrial intensa. Com efeito, grandes indústrias ali estavam localizadas nas décadas de 1930 até 1960, tais como: NEUGEBAUER, GERDAU, TANHAUSER e SOUZA CRUZ. Nos anos 1960, a região passou a sediar transportadoras pela disponibilidade de áreas cobertas abundantes, usadas na era industrial e sem a necessidade de trafegar pelo centro da cidade. Tratava-se de uma região de ocupação mista, residencial e comercial, com fácil acesso para o centro, as ilhas do Guaíba e o norte do Estado.

Portanto o Quarto Distrito, a partir do final dos anos 1960 tornou-se o destino das empresas eletroeletrônicas emergentes e de *startups*. Além das facilidades de logística e mobilidade já mencionadas, as empresas foram atraídas pelo reduzido custo de aluguel dos imóveis ali sediados e pelo fato de haver grandes espaços em desuso. A figura a seguir apresenta a área em que essas empresas pesquisadas estavam localizadas no Quarto Distrito, formando uma espécie de *cluster* de alta tecnologia.

Figura 18: Área de localização das empresas no Quarto Distrito

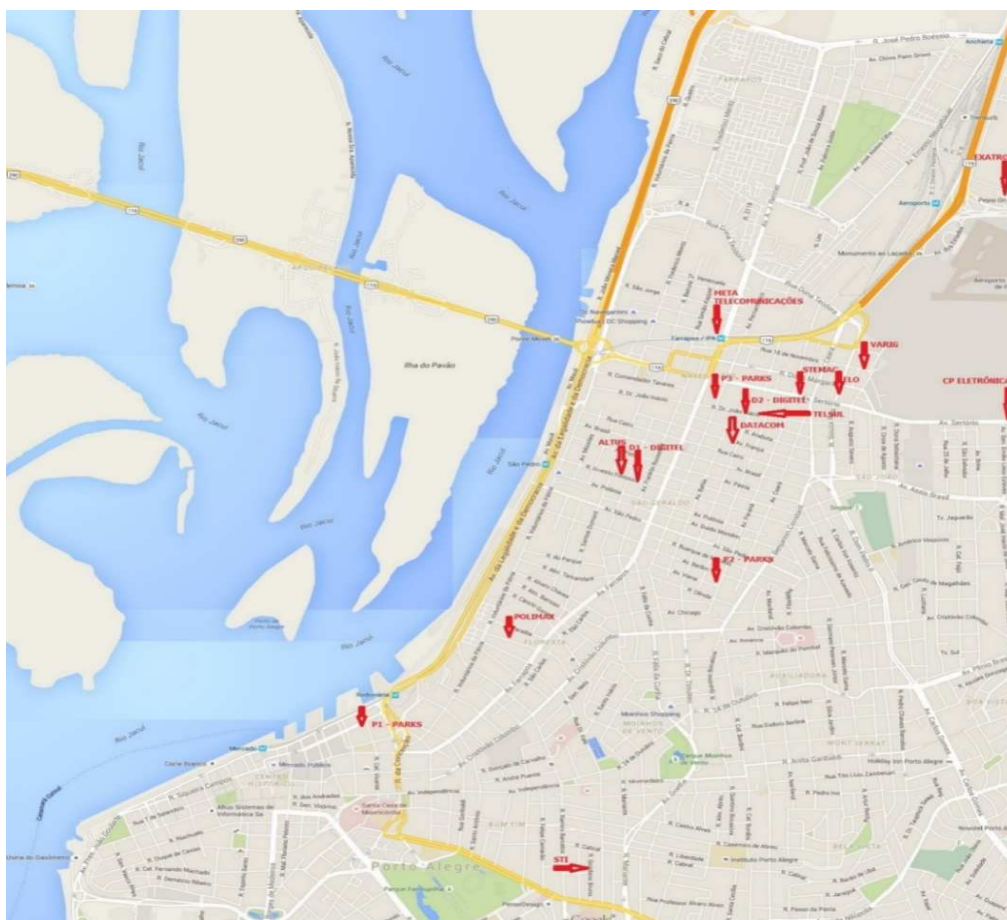


Fonte: Google Mapas, editado pelo autor.

O termo utilizado na época para essas infraestruturas era “Distrito Industrial” ou “Zona Industrial”. A aglomeração das empresas eletroeletrônicas do Quarto Distrito não poderia ser assim denominada, pois era a ocupação, sem planejamento prévio ou incentivo de políticas públicas, de uma determinada área urbana para certa atividade “não industrial”, portanto da era do conhecimento. Foi algo espontâneo. Uma empresa estabelecida trazia outra ou incentivava a criação de empresas da cadeia produtiva nas suas proximidades. PUCRS e UFRGS ficavam próximas dessas áreas, o que era fator importante pela disponibilidade do capital humano especializado.

A figura a seguir identifica as empresas na área do Quarto Distrito, sendo que a Parks foi a pioneira ao deixar o endereço de origem, o “apartamento da Júlio de Castilhos” e se estabelecer inicialmente na Avenida Paraná e depois na Avenida Pernambuco.

Figura 19: Local das empresas no Quarto Distrito



Fonte: Google Mapas, editado pelo autor

Outra característica relevante da época na ocupação do Quarto Distrito era a forma como as empresas faziam suas expansões físicas, ocupando pequenos galpões, casas e apartamentos, e no momento de ampliar as suas instalações, a única forma era através do aluguel de imóveis vizinhos, nas laterais e de fundos, construindo interligações internas. Isto criava verdadeiros labirintos.

Na década de 1990, ocorreram algumas tentativas de organizar melhor a ocupação do Quarto Distrito através de políticas públicas de incentivo para as atividades de alta tecnologia, especialmente do segmento eletroeletrônico. Essas tentativas produziram vários estudos, sendo os mais conhecidos o “Projeto H” e o “Porto Alegre Tecnópolis”.

No final dos anos 1990, com o fracasso das diversas tentativas de reciclar e reurbanizar o Quarto Distrito, uma área considerada degradada, pelos habituais alagamentos e com uma fraca infraestrutura de fibras óticas essenciais para suportar essas empresas, e pela falta de incentivos e pelas opções de municípios vizinhos, os

empresários da área eletroeletrônica iniciaram o processo de saída. Na virada do século, a Parks, a primeira empresa a chegar, foi a primeira a sair para o Distrito Industrial de Cachoeirinha. Um pouco antes, a Altus já havia sido transferida para São Leopoldo. Encerrava-se assim o segundo ciclo econômico do Quarto Distrito, não causado pelo encerramento das atividades das empresas, mas sim, pela sua transferência para outros municípios do Rio Grande do Sul, especialmente aqueles pertencentes à Grande Porto Alegre.

4.5 O IMPACTO DA INTERNET

A história da Internet no Brasil inicia-se em 1988, com a interligação de grandes universidades e centros de pesquisa do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre aos Estados Unidos. Em 1989, o Ministério da Ciência e Tecnologia formou um grupo composto por representantes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da FINEP, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJA) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) para discutir o tema.

O início da década de 1990 marcou o lançamento da Internet mundial, inicialmente para serviços simples como *e-mail*, e depois, para navegação, seguida de vídeos e outros. Também nessa década, em 1993, houve o lançamento das redes celulares, ou seja, serviços móveis de voz, texto e vídeo para usuários em mobilidade.

Em um ambiente de intensa massificação e universalização de serviços, as empresas Parks e Digital souberam deslocar seus *modems* e produtos com a finalidade de manter valor agregado e, portanto, margens de lucro, evitando as áreas de comoditização crescente. Ficou logo muito claro que não poderiam competir no fornecimento de *modems* usados pelos usuários finais, altamente comoditizados e de baixo valor agregado. O volume do mercado de *modems* aumentou consideravelmente, porém a forma como é comercializado e o custo alvo que deveriam atingir mudaram também. O caminho encontrado foi de manter seus produtos em segmentos de redes mais nobres, com alto valor, por exemplo, nas redes de fibra ótica de grande capacidade.

As empresas teriam de deslocar o *locus* de seus produtos para as denominadas “estradas da informação”, ou seja, produtos e soluções que mantêm as grandes redes em funcionamento, geralmente de provedores Internet ou até mesmo de operadoras públicas do sistema Telebrás, e no final da década de 1990, para o sistema privatizado.

Para as demais empresas eletroeletrônicas localizadas no Rio Grande do Sul, o impacto imediato da Internet na sua linha de produtos e soluções não foi tão evidente. Empresas de controle e automação como também as de energia de pouco impacto tiveram nessa época dos anos 1990.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória de algumas empresas do complexo eletroeletrônico do Estado do Rio Grande do Sul demonstra que alguns fatores chave comuns foram determinantes para seu desenvolvimento.

Exceto o Grupo DIGICOM, todas as demais empresas iniciaram suas atividades a partir de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sejam estudantes recém-graduados dos cursos de Engenharia Elétrica, ou Pós-graduados em Ciência da Computação, portanto caracterizando a UFRGS como um centro de excelência na geração de recursos humanos de qualidade. A UFRGS constitui o verdadeiro *locus* de geração de novos empreendimentos da época.

Coube à Parks o protagonismo e o pioneirismo não só na iniciativa de seu fundador de abandonar o ambiente acadêmico como também ao propor à UFRGS o licenciamento de uma tecnologia acadêmica, o que na época era considerado um risco no Brasil pelo distanciamento entre a pesquisa de base tecnológica acadêmica e a pesquisa aplicada, voltada ao produto e ao mercado.

O motivo para professores e egressos da UFRGS abandonarem a atividade acadêmica, a segurança de um plano de carreira sem riscos e se lançarem na atividade empreendedora não eram os fatores de ordem financeira, e sim, por desafios. Aquela geração estava cansada das atividades teóricas apreendidas na universidade e pretendia fazer a diferença inventando algo inovador que fosse singular para os padrões da época e que tivesse o potencial de resolver problemas do cotidiano. Na época, não havia mecanismos de interação universidade-empresa de modo que as atividades acadêmicas e as empresariais eram completamente dissociadas e incompatíveis, sendo que a escolha de um caminho eliminava completamente o outro.

Todas as empresas analisadas foram beneficiadas pela política de reserva de mercado instituída pelo governo federal, e por ocasião do final dessa política, conseguiram prosseguir suas atividades por possuírem um efetivo domínio tecnológico de seus produtos, o que não ocorreu com outras empresas da área que foram simples reprodutoras de produtos com origem do exterior, sem domínio tecnológico, ou seja, existe um grande diferencial entre empresas que simplesmente sabem “fazer” ou sabem fabricar, daquelas que sabem o “porque fazer”, “o quando” e “por quanto” fazer. As empresas localizadas no Rio Grande do Sul, resultado da

gestão de seus fundadores, extremamente técnicos, realmente se dedicaram à atividade de fazer e dominar as tecnologias, sem preocupação com a compra de tecnologias do exterior ou a incorporação de módulos de tecnologia importados, fato comum em empresas localizadas em São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, que muitas vezes detinham acordos de transferência de tecnologia ou até mesmo *Joint Ventures* com empresas do exterior. As empresas do Rio Grande do Sul sempre foram mais voltadas ao “fazer” e “fazer bem”, dominando não só os aspectos tecnológicos como também o processo global. Essa talvez seja a razão para o sólido domínio de mercado obtido, mesmo após o período de reserva de mercado.

As empresas localizadas no Rio Grande do Sul investiram recursos consideráveis em atividades de P&D, chegando em alguns momentos em torno de 15% do faturamento líquido, o que na época não era usual em empresas brasileiras. Também promoveram a contratação de mestres e doutores das universidades locais, especialmente da UFRGS e da PUCRS, com ampla valorização desses profissionais e da interação universidade-empresa. De fato, no final da década de 1990, quando o primeiro parque científico e tecnológico foi projetado e construído, o TECNOPUC, as empresas precursoras foram aquelas que obtinham vantagens fiscais da Lei de Informática, tais como a DELL, HP, e as locais Parks e DATACOM.

Parks e DIGITEL foram beneficiadas pela política de alavancagem de empresas nacionais através das compras governamentais, um mecanismo muito usual em alguns países desenvolvidos para estímulo de áreas estratégicas, como, por exemplo, a indústria espacial e militar nos Estados Unidos. Essas políticas foram posteriormente usadas em outros segmentos do mercado brasileiro como a indústria do Petróleo, Energia, Gás e Naval.

A política de normatização de produtos lançada pela Telebrás e que persiste até os dias atuais afastou os fabricantes internacionais, permitiu menores custos unitários e garantia de interoperabilidade de produtos, portanto um exemplo mundial nesta área que foi seguido por outros segmentos industriais em busca de maior competitividade. Por outro lado, essa política deveria ter sido acompanhada de estímulo para obter acesso ao mercado mundial. Esse aspecto é reconhecido como uma falha estrutural da Política Nacional de Informática. As empresas brasileiras, e especialmente aquelas do Rio Grande do Sul, ficaram na “zona de conforto” do mercado nacional, e especificamente na área de equipamentos normatizados, como os *modems*, o sistema de normas e padronizações usados no Brasil acabou

prejudicando a inserção no mercado mundial, pois esse sistema era único no mundo.

As políticas industriais governamentais para a área de telecomunicações, especialmente para *modems*, foram acertadas. Os produtos sempre estiveram tecnologicamente atualizados e com preços justos, comparáveis aos similares do mercado internacional, e ao mesmo tempo, estimularam o desenvolvimento da engenharia local, dentro do contexto da Hélice Tríplice, Governo-Indústria-Universidade (ETZKOWITZ, 2009). Portanto, o estímulo à fabricação e montagem local, pela Lei de Informática, embora utilizando mecanismos da era industrial, tais como Processo Produtivo Básico (PPB), foram muito importantes para a alavancagem e proteção das empresas do segmento eletroeletrônico brasileiras e especialmente aquelas localizadas no Rio Grande do Sul³⁵.

Com relação ao espaço ocupado pelas empresas dentro do perímetro urbano de Porto Alegre, o denominado Quarto Distrito, já na década de 2000 foi iniciado o processo de saída das empresas dessa área em direção aos distritos industriais localizados na região da grande Porto Alegre, tais como Cachoeirinha, Alvorada, Esteio, Novo Hamburgo e São Leopoldo. O movimento migratório foi provocado pelos subsídios ofertados por esses municípios às empresas. É importante salientar que nenhuma migração ocorreu para outros estados, exceto da unidade industrial da empresa STEMAC, para o estado de Goiás, porém mantendo a sede da empresa em Porto Alegre. Para o Quarto Distrito, novos planos estão sendo traçados em 2015, dentro de um processo de revitalização dos antigos e amplos depósitos existentes, para a Economia Criativa, a indústria da Defesa e Aeroespacial e a indústria da saúde avançada (*cluster Medical Valley*).

³⁵ Um mecanismo mais avançado, da era do conhecimento, foi considerado na década de 2000, denominado Processo Produtivo Básico (PPA). Uma espécie de melhoramento e atualização do PPB, levando em conta a agregação de conhecimento local em hardware e software. Esse mecanismo juntamente com outros lançados pelo MCTI posteriormente fora utilizado como elementos adicionais da Política Governamental Industrial. Por exemplo, nos leilões de bandas para o segmento de 4G, a ANATEL passou a solicitar níveis crescentes de índice de nacionalização de produtos usados pelas 4 operadoras móveis, com mínimo inicial de 20%.

TEMAS RECOMENDADOS PARA PESQUISAS FUTURAS

O tema abordado na presente pesquisa é vasto e multidisciplinar, abrangendo várias áreas do conhecimento. Como estímulo às pesquisas futuras foi identificada uma série de assuntos não cobertos por pesquisas ou publicações para os quais recomenda-se um aprofundamento.

Em primeiro lugar, recomenda-se a análise da margem de preferência em compras governamentais como mecanismo de alavancagem das empresas nascentes e *startups* de base tecnológica. Esse mecanismo é adotado amplamente em países mais desenvolvidos e só recentemente encontrou adeptos no Brasil, na Câmara, no Senado e especialmente na Anatel, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Ministério das Comunicações e Ministério da Defesa. No entanto, não foram localizados trabalhos de história empresarial que identificam as fontes de estímulo e sua evolução ao longo do tempo, bem como os benefícios conquistados pelas empresas e os ganhos socioeconômicos, assim como as mudanças de marco regulatório, especialmente na Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, que permitem esse tipo de contratação. O envolvimento da Embraer S. A. no projeto do caça ítalo brasileiro AMX com a colaboração da Aeroeletrônica do Rio Grande do Sul, por exemplo, pode ser um caso a ser relatado nesse tema.

Outro tema relacionado ao primeiro trata do uso de algumas empresas estatais como fomentadoras do desenvolvimento de empresas de base tecnológica, através da aquisição estratégica de pequenos lotes de produtos e serviços que atuam como capital fomentador. Foi o caso que ocorreu no período de pesquisa com as empresas do Rio Grande do Sul, através da Procergs, Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (Procempa), do CPD da UFRGS, da CRT e da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) e da própria Embratel. No segmento de Petróleo e Gás, houve a presença importante da Petrobras e a gaúcha Altus.

As cadeias produtivas da indústria eletroeletrônica podem ser também objeto de pesquisa pela riqueza de detalhes e tecnologias que envolvem, quase sempre consideradas de “cauda longa”, isto é, extensas.

O papel das associações de classe no fomento às empresas de base tecnológica e sua evolução ao longo do tempo através de Arranjos Produtivos Locais (APL), *Cluster* empresariais, as Federações de Indústria e Comércio e os Conselhos

Federais, Estaduais e Municipais de Ciência e Tecnologia. Esse é outro tema interessante, pois grande parte do sucesso do desenvolvimento tecnológico nacional ocorreu por meio de mecanismos de “Coopetição”, ou seja, uma estreita colaboração, com troca de informações e de compras cooperativadas até o momento de mercado quando é praticada a competição. Esse tema pode levar aos Parques Científicos e Tecnológicos, à atuação em tríplice hélice e à intensa interação criativa em um ecossistema apropriado, ao lado de uma universidade. É o caso da trajetória histórica do TECNOPUC e do TECNOSINOS, por exemplo.

Além desses temas, tem-se os seguintes: Histórico de renúncia fiscal e subvenções fiscais relacionadas com a Lei de Informática; a contribuição socioeconômica das empresas do segmento eletroeletrônico, no Brasil e no Rio Grande do Sul; e as vantagens e desvantagens das políticas de reserva de mercado para as empresas do segmento eletroeletrônico do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

- ACHIAMÉ, F. A. de M. Nada é estranho à história – prove!. **SINAIS - Revista Eletrônica**, Vitória, v. 1, n. 2, p. 190-237, out. 2007.
- ADLER, E. **Ideological Guerrillas and the Quest for Technological Autonomy: Development of a Domestic Computer Industry in Brazil**. PhD dissertation. Cornell University, 1987.
- ALONSO, J. A. F., BANDEIRA, P. S. A desindustrialização de Porto Alegre: causas e perspectivas. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 3-28, 1988.
- ALVES, L. **Protocolos para redes de comunicação de dados: conceitos fundamentais de teleprocessamento: protocolo BSC: protocolo HDLC: protocolo SDLC**. São Paulo: Atlas, 1987.
- BAPTISTA, M. A. C. [et al.]. **A indústria de informática no Brasil**. Paper apresentado no projeto do Instituto de Economia: “Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovações no Brasil”. Campinas: Unicamp, 1990.
- BASTOS, M. I. State policies and private interests: the struggle over information technology policy in Brazil. In: SCHMITZ, H.; CASSIOLATO, J. E. (eds.). **Hi-Tech for Industrial Development: lessons from the brazilian experience in electronics and automation**. London; New York: Routledge, 1992.
- BENCHAYA, R.. Incentivos Fiscais e a Repercussão nos Estados Federados. In: MARTINS, I. G. da S.; RAMOS FILHO, C. A. de M.; PEIXOTO, Marcelo Magalhães (coords.). **Tributação na Zona Franca de Manaus**. São Paulo: MP, 2008. p. 211-252.
- BNDES. Microeletrônica e Informática: uma abordagem sob o enfoque do complexo eletrônico. **Série Estudos**, Rio de Janeiro, n. 14, fev. 1990.
- BURKE, P. **A escrita da história: novas perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1992.
- CAMPOS, N. **Complexo Eletrônico: evolução recente, padrão de concorrência e perspectivas para os anos 1990**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1991.
- CARDOSO, C. F., BRIGNOLI, H. P. **Os métodos da História**. Rio de Janeiro: Graal, 2002.
- CARDOSO, F. H.; FALETTO, E. **Dependency and Development in Latin America**. Berkeley: University of California Press, 1979.
- CASSIOLATO, J. The user-producer connection in hi-tech: a case study of banking automation in Brazil. In: SCHMITZ, H.; CASSIOLATO, J. E. (eds.). **Hi-Tech for Industrial Development: lessons from the brazilian experience in electronics and automation**. London; New York: Routledge. 1992.

CLINE, W. **Informatics and Development: Trade and Industrial Policy in Argentina, Brazil and Mexico**. Washington, DC: Economics International, 1987.

COLCLOUGH, C.. Strutralism versus neo-liberalism: an introduction. In: _____; MANOR, J. (eds.). **States or Markets? Neoliberalism and the Development Policy Debate**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

COMANDANTE BORDINI. **Histórias da vida de um aeronauta**. Publicado em: 18 mar. 2014. Disponível em <<http://cmtebordini.blogspot.com.br/2014/03/71-da-navegacao-aerea.html>>. Acesso em: 30 maio 2015.

CONSTANTINO, N. S. de. **Caixas no porão: vozes, imagens, histórias**. Porto Alegre: Biblos, 2004.

COUTINHO, L.; CASSIOLATO, J. E.; SILVA, A. L. G. (coords). **Telecomunicações, Globalização e Competitividade**. Campinas: Papirus, 1995. 333 p.

DANTAS, V. **A guerrilha tecnológica: a verdadeira história da Política Nacional de Informática**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.

ENNE, A. J. F.; FERRO, J. L. L. **Futuras Redes para Transmissão de Dados**. [s. l.]: [s. n.], [19??].

ESBER, E. Um certo Mr. Elbling. **Revista Amanhã**, Porto Alegre, ano 28, n. 310, dez. 2014/jan. 2015.

ESPINA, D. B.; BOUÇAS V. A chegada da IBM ao Brasil em 1917 e sua trajetória até 1994. **Interciência**, Caracas-Venezuela, v. 23, n.1, p. 45-61, 1998.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

FIGUEIREDO, L. R. **História e Informática: o uso do computador**. Em: CARDOSO, C. F.; VAINFAS, R. (orgs.) **Domínios da História: Ensaios de Teoria e Metodologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

GARCIA, M. L.; BRAY, O. H. Fundamentals of technology roadmapping. **Report SAND97-0665**, Sandia National Laboratories, 1997.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GROVE, A. S. **Only the paranoid survive: how to exploit the crisis points that challenge every company and career**. New York, USA: Currency Book-Doubleday, 1996.

GUIMARÃES, R. Pesquisa no Brasil: a reforma tardia. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 41-47, out./dez. 2002.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 1990.

HELMS, H. **O Panorama da Aviação Nacional de 1986 a 2006 e a Quebra da VARIG**. 2010. 126 f. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos: o breve século XX. 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

_____. **Sobre História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

IIZUKA, K. **Teleprocessamento: integração de computadores, comunicação, micro, mini, PC, terminais**. São Paulo: Atlas, 1985.

KNEBEL, P. **Altus: inovação, liderança e método**. Porto Alegre: Altus, 2012.

_____. **Dos grãos aos chips: a história da tecnologia e da inovação no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2010. 168 p.

INSTITUTO DE ESTUDO DA MÍDIA. **50 anos da Rádio Guaíba**: Homero Carlos Simon. Publicado em: 2009. Disponível em: <<http://www.carosouvintes.org.br/50-anos-da-radio-guaiba-homero-carlos-simon/>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

LE GOFF, J. **História e memória**. Campinas: Unicamp, 1996.

LOBO, E L. História Empresarial. In: CARDOSO, C. F.; VAINFAS, R. (org.) **Domínios da História: Ensaios de Teoria e Metodologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MONTENEGRO, A. T. **História oral e memória: a cultura popular revisitada**. São Paulo: Contexto, 2003.

MOORE, G. E. Cramming more components onto integrated circuits. **Electronics**, p. 114-117, apr. 19, 1965. ret. 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para a análise da indústria e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

PROCHNIK, V. A contribuição da universidade para o desenvolvimento da informática no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 51-62, 1988.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2004.

TIGRE, P. B. **Computadores brasileiros**: indústria, tecnologia e dependência. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

THOMPSON, P. **A voz do passado**: história oral. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

TOFFLER, A. **Future Shock**. New York: Bantam Books, 1971.

_____. **Terceira Onda**. New York: Bantam Books, 1980

FONTES ORAIS

COESTER, Oscar. **A influência da VARIG na formação de novas empresas de eletroeletrônica no Rio Grande do Sul** [ago. 2015]. Entrevistador: Edgar Bortolini. Porto Alegre. Data: 3 set. 2015. Horário: 18h00min.

ROSA, Newton Braga. **A motivação dos empreendedores das indústrias eletroeletrônicas da década de 1960-1990** [jul. 2015]. Entrevistador: Edgar Bortolini. Porto Alegre. Data: 20 ago. 2015. Horário: 18h00min.

TORRES RONNA, Antonio. **Os primeiros passos da PARKS**: a influência da UFRGS na PARKS. Entrevistador: Edgar Bortolini. Porto Alegre. Data: 4 set. 2015. Horário: 12h00min.

ENTREVISTAS ESCRITAS

CECCARELLI, Armando. **Armando Ceccarelli**: mensagem escrita.

CYWIAKOWSKI, Hermes. **Hermes Cywiakowski**: mensagem escrita.

PEDERNEIRAS, Heddy. **Heddy Pederneiras**: mensagem escrita [11 set. 2015].

REVISTAS

BYTE – The small Systems Journal – Nº 11 – Vol. 10 –Mcgraw-Hill - Peterborough – USA: 1986

Chassis Rádio – TV – Nº 308 – 309 – Buenos Aires: S.A.I.C.F.I. y A. - Diciembre 1961.

Eletrônica Popular – Nº 3 Vol. XVI – Rio de Janeiro: março de 1964

Radio Chassis – Nº 165– Buenos Aires: B. Carballeira – Junio – Julio 1949

SITES

http://www.www8-hp.com/us/en/images/hp-garage-top_tcm_245_935815.jpg - Acesso em: 10 ago. 2015.

<http://imgarcade.com/1/cartoon-lemonade-stand/>
Acesso em: 10 ago. 2015.

ANEXOS

ANEXO 1 – Exposição de motivos da Câmara Municipal de Porto Alegre – homenagem póstuma a Paulo Renato Ketzer de Souza

ANEXO 2 – Cópia do acordo de Transferência de Tecnologia entre a PARKS e a UFRGS

ANEXO 3 – Memórias do Dr. Paulo Renato

ANEXO 4 – Relato Sr. Flavio Sehn

ANEXO 5 – Um certo Mr. Elbling

ANEXO 6 – Depoimento de Heddy Pederneiras

ANEXO 7 – 75 Anos de História: eu nasci na UFRGS

ANEXO 1 – Exposição de motivos da Câmara Municipal de Porto Alegre – homenagem póstuma a Paulo Renato Ketzer de Souza

**PROC. N° 2545/09
PLL N° 107/09**

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Paulo Renato Ketzer de Souza nasceu em 14 de fevereiro de 1934, em Porto Alegre-RS. Era filho de Ivo Martins de Souza e de Zina Ketzer de Souza.

Pai de família exemplar, era casado com Miriam Fürst de Souza, com quem teve seis filhos: Carlos Augusto, Miriam Cristina, Maria Regina, Paulo César, Ana Maria e Leticia, que lhe geraram onze netos.

De aparência pacata e simples, era, no entanto, um verdadeiro dinamismo pessoal e profissional.

Fez seus estudos preliminares no Instituto de Educação Flores da Cunha, no Colégio Anchieta e na Escola Preparatória de Cadetes de Porto Alegre.

Formou-se Engenheiro Mecânico Eletricista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Estava cadastrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul com o registro CREA: 297 D-Reg.10643 (CREAA-RS).

De 1958 a 1974, foi professor na Escola de Engenharia da UFRGS, lecionando sucessivamente as cadeiras de Eletrônica Fundamental, Telecomunicações e Televisão.

O Estado de Santa Catarina veio a pedir sua colaboração e, na Universidade Federal daquele Estado, de 1966 a 1970, foi professor na Escola de Engenharia, lecionando sucessivamente as cadeiras de Eletrônica e de Telecomunicações.

Criativo e empreendedor, em 1966 fundou a Parks Equipamentos Eletrônicos Ltda., em Porto Alegre-RS, onde iniciou suas atividades projetando e fabricando circuitos internos de televisão e sistemas de sonorização.

Homem de visão lúcida e empreendedora, foi, no início dos anos 70, o articulador para a apresentação do Projeto Edisa, tanto nos contatos com a Fujitsu como com o Governo Federal, além de ter sido o primeiro Presidente da Edisa, enquanto os controladores recrutavam executivos que viriam a compor a sua Diretoria.

Em 1971, a empresa Parks Equipamentos Eletrônicos Ltda. passou a operar no setor de alarmes bancários, chegando a atender 6.000 agências bancárias em todo o País.

Paulo Renato tinha espírito de pioneiro, embora sem perder jamais a noção da realidade brasileira em que atuava, consciente das ondulações cíclicas dos humores do mercado e das flutuações das tendências administrativas dos governos.

Foi assim que a Parks participou dos primórdios da atual política de informática do País.

Participou, inclusive, da primeira licitação da Embratel, em 1978, para implantação da primeira Rede Pública de Comunicação de Dados no Brasil (Transdata).

Em 1986, para melhor atender ao mercado, a Parks Equipamentos Eletrônicos Ltda. foi transformada em Parks Informática S/A, mais tarde sucedida pela Parks S/A Comunicações Digitais, com habilitação a atuar no mercado de Telecomunicações e Comunicações de Dados.

Uma das características muito marcantes de Paulo Renato era seu espírito associativo e corporativo, o que o levou, com sacrifício pessoal, a assumir inúmeras responsabilidades em entidades de várias naturezas, entre as quais se pode citar:

- Diretor Tesoureiro FIERGS/CIERGS – Gestão 1986/1993;

PROC. N° 2545/09
PLL N° 107/09

- Coord. Comissão Informática FIERGS/CIERGS – Gestão 1986/1993;
- Diretor Conselheiro da Automática – Associação Brasileira da Indústria de Informática e Automação – Gestão 1990/1993;
- Diretor do Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico do Estado do Rio Grande do Sul (Sinmetal) – Gestão 1989;
- Conselheiro da Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC) – Gestão 1990/1993;
- Conselheiro do Centro de Supercomputação da UFRGS – Gestão 1994/1996;
- Diretor da Associação dos Dirigentes Cristãos de Empresas (ADCE);
- participante das reuniões do Polo de Software organizadas pelo Governo do Estado – 1992;
- Coordenador Técnico Rádio Aliança – Gestão 1995;
- Conselheiro da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) – Gestão 1995;
- Sócio Fundador da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia (ABTEC), fundada em janeiro de 2000;
- Coordenador do Bom Pastor – Grupo de Casais em 2ª união, da Paróquia Menino Deus, até 2002;
- membro do Conselho de Curadores da Fundação Projeto Pescar – Gestão 2001;
- Sócio Fundador da Fundação ABRINQ – Pelos Direitos da Criança e do Adolescente;
- membro do Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI) – Gestão 2003;
- membro do Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec) – RS – Gestão 2003;
- membro do Conselho Consultivo Telexpo 2005 – São Paulo;
- membro do Conselho Consultivo da Escola de Educação Profissional SENAI Visconde de Mauá – Porto Alegre; e
- membro do Conselho Curador do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), Campinas-SP – até junho de 2008.

Modesto por índole e por convicção, muitas foram as vezes em que Paulo Renato viu ferida sua modéstia, ao lhe concederem prêmios, que de fato merecia, por si próprio ou por sua empresa, mas que considerava não lhe serem devidos.

Dentre tais prêmios, destacamos:

- Engenheiro do Ano 1989, promoção da Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul;
- Prêmio Distinção Indústria 1991, Produto Dacsy, promoção da FIERGS;
- Empresário Cristão do Ano – 1992, pela ADCE de Porto Alegre;
- Prêmio Oscar do Varejo – Categoria Segurança, promoção da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), 1994;
- Prêmio Distinção Indústria 1995, Produto Proteu, promoção da FIERGS;
- Prêmio Qualidade RS 1996 – Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP);
- Prêmio Qualidade RS 1997– PGQP;

PROC. N° 2545/09

PLL N° 107/09

- Amigo do Abrigo Beneficente Monsenhor Felipe Diel – Irmandade Devoção Nossa Senhora dos Navegantes, agosto de 1998;
- Prêmio Top Ser Humano – Fundação de Recursos Humanos – 1998;
- Prêmio Qualidade RS 1998 – PGQP – Modalidade Bronze – Nível II;
- World Telecom – Destaques dos 100 Maiores de Telecomunicações em 1998;
- Medalha de Mérito Industrial FIERGS – 8 de dezembro de 1999;
- Troféu Empresa Destaque das 100 maiores de informática: setor Hardware de Redes, segmento Modems – Jornal Computerworld – 11 de maio de 2000;
- Prêmio Qualidade RS 2000 – PGQP – Modalidade Bronze – Nível II – FIERGS – junho/2000;
- Prêmio Cidadania, do Anuário Telecom 2000 – Anuário Telecom – Plano Editorial – agosto de 2000 – São Paulo;
- Prêmio Responsabilidade Social – Assembléia Legislativa do Estado do RS – dezembro de 2000 – Porto Alegre;
- Destaque do Ano 2000 – Setor de Equipamentos para o Mercado Corporativo, no segmento de modems ADSL – Revista World Telecom – abril 2001;
- Prêmio Qualidade RS 2001 – PGQP – Modalidade Prata – PUCRS – julho de 2001;
- Prêmio Destaques dos 100 Maiores de Telecomunicações 2001 – Revista Word Telecom outubro 2001 – São Paulo – Segmento Infraestrutura para Telecomunicações;
- Prêmio Cidadania Anuário IH – pelo Projeto Pescar na área de Educação – Plano Editorial – São Paulo – outubro de 2001;
- Prêmio Destaque das 100 Maiores de Telecomunicações 2002 – Revista World Telecom – novembro de 2002 – São Paulo – Categoria: modems ADSL;
- Prêmio Líder Empresarial – Gazeta Mercantil – dezembro de 2003 – categoria: setor privado;
- Homenagem da Softsul em dezembro de 2004 – Categoria Empresa Investidora em P&D; e
- Prêmio Sucesu – 40 anos – Categoria Júri Popular – Pela Criação e comercialização do Modem UP 1200, desenvolvido pela UFRGS e produzido pela Parks em 1978, escolhido como um dos cinco equipamentos mais inovadores nas últimas quatro décadas – 26 agosto de 2008.

Incansável em sua atividade, Paulo Renato procurava dar utilidade a todo o seu tempo, que dividia entre a família e o trabalho. Sem descuidar da primeira, encontrava tempo para participar de um sem número de congressos, simpósios e seminários, dentre os quais destacamos:

- Como fazer a Produção Just In Time – São Paulo;
- Sistema de Informações Gerenciais e Uma Nova Postura Executiva – Porto Alegre;
- Encontro de Empresários – ABICOMP – ITU I E ITU II – SP;
- II Fórum Executivo – Planes – Porto Alegre;
- Seminário Desafios Tecnológicos Alternativos para o Futuro – Porto Alegre;
- Curso de Automação Industrial – Sobracon – Porto Alegre;
- Seminário Franchising – São Paulo;

PROC. N° 2545/09
PLL N° 107/09

- Seminário MRP II – Porto Alegre;
- Seminário Gaúcho de Tecnologia;
- Seminário sobre Automatização Industrial para a Região Sul;
- Encontro Universidade x Empresas Tecnológicas – Porto Alegre;
- Fórum “Os tempos de Amanhã”, Porto Alegre;
- Treinamento Sistema da Qualidade Parks – Porto Alegre;
- Curso sobre Fundamentos de Transmissão de Rádio para Comunicações de Dados – Labelo – PUCRS – janeiro de 1996;
- Seminário Empresas Vencedoras – Estratégias de Empresas Vencedoras Württemberg Consultoria – 1996;
- Conferência Telecomunicações – Institute for International Research, 24 e 25-11-1997;
- TELEXPO – Congressista – Expo Center Norte, 21-03-1997;
- XIV Seminário de Redes – Brasília-DF – de 17 a 21 agosto 1998;
- Seminário A Cultura Mundial no Início do Terceiro Milênio, de 30-07 a 26-11-1998;
- 9º Congresso Internacional de Telecomunicações, Redes e Internet Empresarial – de 23 a 26-03-1999 – São Paulo;
- Participação como Expositor na EXPOSEG SÃO PAULO, em 1999;
- Participação como Expositor na Telexpo – 2000 – São Paulo;
- XI Painel Telebrasil – 18 a 21-05-2000 – Cabo de Santo Agostinho – Recife-PE;
- Participação na IX Semana de Engenharia e VI Feira de Engenharia – PUCRS, de 16 a 18-05-2000, como Palestrante sobre o tema: “Uma empresa de alta tecnologia no cenário competitivo da globalização da economia.”;
- Participação como Expositor no Evento FUTURECOM, de 23 a 27-11-2000 – São Paulo;
- Participação como Expositor no Evento EXPOSEG de 07 a 09-11-2000 – São Paulo;
- XII Painel Telebrasil – Guarujá – SP – de 23 a 26-11-2000;
- Participação como Expositor na Telexpo – São Paulo – 20 a 23-03-2001;
- Participação como Painelista, abordando o tema “Como trabalhar o futuro”, na Jornada de Psicologia do Trabalho da Sociedade de Psicologia do RS – Porto Alegre – 06-04-2001 – Centro Convenções da FIERGS;
- Participação Painel Telebrasil – Angra dos Reis – RJ – de 24 a 24/05/01;
- Participação como Expositor na Futurecom – de 29-10 a 01-11-2001 – Florianópolis-SC;
- Participação como Expositor na Exposeg 2001 – de 05 a 08-11-2001 – São Paulo-SP;
- Participação no Congresso Internacional Expo Management – São Paulo – novembro de 2001;
- Participação no evento promovido pelo Banco Comercial Uruguai – Governança Corporativa – Porto Alegre-RS – 20-11-2001;
- Participação no Painel Telebrasil – Costa do Sauípe-BA, de 29/11/01 a 02/12/01;
- Participação na Exposeg 2002 – São Paulo-SP;

PROC. N° 2545/09

PLL N° 107/09

- Participação como Mediador no Pannel: Os Rumos das Telecomunicações 2003 – 21-11-2002 – PUCRS – POA;
- Participação como expositor na Telexpo – março de 2002 – ExpoCenter Norte – São Paulo-SP;
- Participação como painalista no Seminário Brisa – Alca e Mercosul: O futuro dos Negócios em TI e Telecom – Pannel 2 – O futuro dos Negócios em Telecomunicações – abril de 2003 – São Paulo-SP;
- Participação como expositor na Telexpo – de 26 a 28 de março de 2003 – ExpoCenter Norte – São Paulo-SP;
- Participação no Pannel promovido pela Brisa: Café da Manhã com Telecomunicações – São Paulo – 21-05-2003;
- Participação no Seminário “Desafios da Microeletrônica: o papel do CEITEC” – Porto Alegre-RS – 31-05-2004;
- Participação como congressista – Telexpo Wireless 2004 – São Paulo-SP;
- Participação como expositor na Futurecom 2004 – Florianópolis-SC;
- Participação como painalista no evento realizado pela UERGS – Novo Hamburgo – junho de 2006;
- Participação no Seminário de Tecnologia Powerline – Porto Alegre – março de 2008 – Promoção: Associação das Empresas Proprietárias de Infraestrutura e de Sistemas Privados de Telecomunicações – APTEL; e
- Participação Curso Wireless Indoor e Outdoor – maio de 2008 – Computech.

Muito mais do que o impecável empresário e líder que foi, Paulo Renato foi um homem de princípios e valores cristãos, cuja observância pautou cada momento de sua vida, na família, no trabalho e na sociedade.

Católico convicto e de profundo conhecimento, foi, juntamente com sua querida esposa, Miriam, presença atuante e incansável em muitas atividades da Igreja, como o Movimento de Cursinhos de Cristandade, o Encontro de Jovens com Cristo, a Associação dos Dirigentes Cristãos, tendo sido, também, um dos fundadores do Grupo Bom Pastor da Paróquia Menino Deus, em Porto Alegre.

Paulo Renato será sempre lembrado por sua postura ética e humana, sua persistência de luta e de solidariedade com o próximo.

Homem de fé inabalável, sua frase preferida sempre foi: “Tudo posso naquele que me fortalece”.

Consciente do dever de evangelizar em todos os ambientes, em 1997 conseguiu de Dom Altamiro Rossato, então Arcebispo Metropolitano de Porto Alegre, licença para manter uma capela no interior da sua empresa, com guarda do Santíssimo Sacramento, onde são realizadas missas mensais, sempre na segunda terça-feira de cada mês.

Paulo Renato faleceu em 11 de outubro de 2008, por complicações pós-operatórias, deixando um vazio irreparável nas vidas de todos quantos o conheceram e o amaram.

PROC. N° 2545/09
PLL N° 107/09

Sua memória deve ser preservada, para que se possa sempre indicá-lo como exemplo à posteridade, de modo especial aos jovens, hoje tão carentes de modelos de vida em que possam se inspirar na preparação do próprio futuro.

Porto Alegre deve a Paulo Renato Ketzer de Souza esta homenagem que ora proponho e que tenho a certeza de ver aprovada pela unanimidade de meus Pares.

Sala das Sessões, 29 de maio de 2009.

VEREADOR JOÃO CARLOS NEDEL

PROC. N° 2545/09
PLL N° 107/09

PROJETO DE LEI

Denomina Rua Paulo Renato Ketzer de Souza o logradouro público cadastrado conhecido como Rua 3138 – Loteamento Residencial São Francisco –, localizado no Bairro Rubem Berta.

Art. 1º Fica denominado Rua Paulo Renato Ketzer de Souza o logradouro público cadastrado conhecido como Rua 3138 – Loteamento Residencial São Francisco –, localizado no Bairro Rubem Berta, nos termos da Lei Complementar nº 320, de 2 de maio de 1994, e alterações posteriores.

Parágrafo único. As placas denominativas conterão, abaixo do nome do logradouro, os seguintes dizeres: Empresário Cristão Exemplar.

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

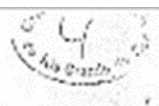
ANEXO 2 – Cópia do Acordo de Transferência de Tecnologia entre a Parks e a UFRGS

CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL E A PARKS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Pelo presente instrumento particular, de um lado a UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, através do seu Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, com sede a Av. Paulo Gama s/nº, na cidade de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, neste ato representada pelo Magnífico Reitor Romero São Jobim, daqui em diante simplesmente denominada UNIVERSIDADE e de outro lado a PARKS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA., com sede a Av. João de Castilhos 440 - conj. 131/132, na cidade de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, inscrita no CCMEF sob o número 92.579.131/0081-18 doravante apenas denominada PARKS representada pelo seu Diretor Gerente, Paulo Renato Ketzler de Souza, tem entre si justo e contratado o seguinte:

1. OBJETO DO CONTRATO: A UNIVERSIDADE declara que é titular exclusiva de direitos sobre um modelo de utilidade industrial, por ela desenvolvido, e denominado equipamento MOEM (Modulador e Demodulador) para uso em computadores eletrônicos, sendo esse doravante designado neste contrato simplesmente como MOEM, e que possui as seguintes características técnicas:

- a) Normas seguidas: C.C.I.T.T. e recomendações V.24 para o interfaceamento entre terminal e MOEM;
- b) Velocidade de transmissão: 0 a 1.500 Bps;
- c) Modalidade de transmissão: "Full duplex" (4 fios) ou "Half duplex" (2 fios);
- d) Modulação dos dados binários: tipo FSK, (frequency-shift-keying), implementados por VCO ou circuito integrado;
- e) Frequência de audição: Marca, 1300 Hz, espaço 2100 Hz;
- f) Demodulação: Detecção através de PLL ("Phase locked loop") em circuito integrado;
- g) Rejeição da banda lateral: Filtro passa banda e passa baixa, ambos ativos implementados com amplificadores operacionais dispensando reajustes;



- 2.
- h) Interfacingamento de áudio: 500 ohms balanceado;
 - i) Nível de sinal transmitido: Ajustável de -15dbm a 0dbm;
 - j) Sensibilidade de entrada: 6 a 40 dbm;
 - k) Tempo da detecção da portadora ("Carrier Detect"): 15ms;
 - l) Tempo entre "Pedido para transmissão e Pronto para transmissão" ("Request to send/Clear to send"): Seleccionável entre 30 ou 225ms;
 - m) Alimentação Externa: 110/220V, 60 Hz, 5W;
 - n) Alimentação Interna: +12vdc e -12vdc a 100mA
+ 5vdc a 150mA.

2. DEPÓSITO LEGAL: A UNIVERSIDADE declara, ainda, que está procedendo ao depósito do privilégio de que é detentora, sobre o equipamento descrito na cláusula anterior, no Instituto Nacional da Propriedade Industrial, na forma da lei, assumindo, pois, desde já, inteira responsabilidade pelo licenciamento que ora faz dos direitos e privilégios que detém sobre o MODEM, motivo pelo qual obriga-se a garantir e defender a PARKS contra quaisquer reclamações ou reivindicações de terceiros, oriundas do presente contrato, bem como a ressarcir-lhe dos prejuízos advindos de tais reclamações ou reivindicações.

3. CONCESSÃO DE LICENÇA: Por este instrumento, a UNIVERSIDADE concede à PARKS licença para que esta fabrique e explore comercialmente o MODEM, em caráter de exclusividade, durante o prazo deste contrato. Para perfeita utilização da licença concedida, a UNIVERSIDADE compromete-se a fornecer à PARKS, improrrogavelmente, até sessenta (60) dias da assinatura deste contrato.

- a) Um protótipo já desenvolvido do MODEM;
- b) Todas as informações, dados técnicos, fórmulas, especificações, desenhos e modelos, processos, listagem de materiais empregados e outros elementos análogos, destinados à fabricação do produto;



- 3.
- c) Assistência técnica para a fabricação das primeiras unidades do produto, principalmente no que diz respeito à programação de testes de qualidade.

4. PRAZO DE VIGÊNCIA: O presente contrato entra em vigor na data de sua assinatura, mas o início da fabricação do MODEM não ocorrerá antes do término do período de carência, que será de sessenta (60) dias, contados da assinatura do presente instrumento. Salvo prorrogação, por comum acordo entre as partes, o contrato expira automaticamente a três anos do término do período de carência aqui estipulado.

4.1. Durante o prazo de carência, que vai desta data até sessenta (60) dias da assinatura deste contrato, a UNIVERSIDADE desenvolverá, em cooperação com a PARKS, um protótipo do MODEM, compatível com os processos de fabricação da PARKS, e tomará as providências necessárias para a obtenção de patente de modelo industrial, junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

4.2. Durante o mesmo prazo de carência, a PARKS, sob orientação da UNIVERSIDADE, que lhe fornecerá as informações necessárias, fará as adaptações em sua fábrica, para dar início à exploração industrial e comercial do MODEM, podendo, desde já, se assim entender conveniente, oferecer o produto no mercado, para entrega a partir do dia seguinte ao término da carência.

4.3. O protótipo referido no item 4.1, supra, será desenvolvido pela UNIVERSIDADE, mediante utilização de seus próprios especialistas, laboratórios e material, sem ônus para a PARKS.

5. REMUNERAÇÃO: Como remuneração pela concessão da licença para exploração comercial do MODEM, a PARKS pagará à UNIVERSIDADE, mensalmente, até o dia 10 (dez) de mês subsequente ao vencido, uma comissão equivalente a 6,5% (seis e meio por cento) sobre os preços da mercadoria efetivamente auferidos no período, constantes das respectivas notas fiscais, com exclusão de imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Fica esclarecido que,

Ass.



4. para efeitos da remuneração ora ajustada, somente serão computados os valores efetivamente recebidos pela PARKS, com as vendas do produto, excluindo-se, por conseguinte, o valor das duplicatas vencidas e não pagas pelos sacados.

6. SUBLICENCIAMENTO: A PARKS não poderá ceder ou transferir a presente licença de fabricação sem prévio consentimento escrito da UNIVERSIDADE.

7. APERFEIÇOAMENTOS: A UNIVERSIDADE obriga-se a fornecer imediatamente à PARKS informações detalhadas sobre quaisquer aperfeiçoamentos ou melhoramentos passíveis de serem introduzidos no produto ou no processo de fabricação. Por sua vez, a PARKS informará a UNIVERSIDADE sobre as modificações e melhoramentos que inventar ou descobrir para aperfeiçoar o produto ou o processo de sua fabricação, entendendo-se, porém, que tais aperfeiçoamentos constituirão direito e propriedade intelectual própria da PARKS. Todavia, a efetiva aplicação desses melhoramentos, durante o prazo deste contrato, dependerá de mútuo acordo entre as partes contratantes.

8. RESCISÃO: A PARKS poderá denunciar este contrato, por justa causa, antes de seu término, caso o processo de fabricação do MODEM venha a tornar-se comprovadamente anti-econômico ou caso o produto se torne notoriamente obsoleto. A UNIVERSIDADE, por sua vez, poderá rescindir o contrato, por motivo de inadimplemento da PARKS, nos pagamentos e nas obrigações ora pactuadas. Responderá, por perdas e danos a parte que dar causa, injustificadamente, à rescisão contratual.

9. FORO: De comum acordo entre as partes, fica eleito o foro de Porto Alegre, para qualquer demanda judicial oriunda deste contrato, com renúncia a qualquer outro, a que têm ou venham a ter direito.

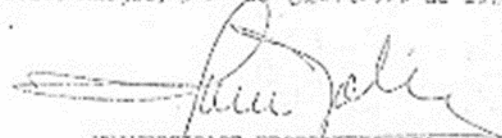
10. por estarem assim justos e contratados, firmam o presente ins-

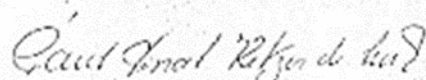


5.


trumento com as testemunhas abaixo.

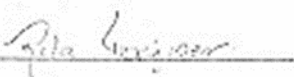
Porto Alegre, 21 de Outubro de 1976.


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL


PARIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

TESTEMUNHAS:





ANEXO 3 – Memórias do Dr. Paulo Renato

Memórias do Dr Paulo Renato em 1968

Vou chamar este documento de Memórias do Dr Paulo Renato em 1968 porque nesse período em que colaborei com o mesmo, PARKS eram apenas as iniciais do seu nome. Eram os idos de 1968! Na época eu trabalhava na Telecom da Varig, em montagem de equipamentos de HF e VHF.

Certo dia Dr Paulo Renato visitou a Telecom e solicitou a meu chefe, Frederico Miller, para indicar alguém com experiência para trabalhar "aupair" em montagens de aparelhos eletrônicos! Miller me perguntou se queria! Topei na hora!

Diariamente então às 17:15, passei a pegar o "cipó" como era conhecido o ônibus da Varig até o centro, descia próximo à Av. Julio de Castilhos onde o Dr Paulo Renato possuía seu escritório/oficina de engenharia no alto de um prédio que ficava sempre fechado e que para entrar era preciso aguardar alguém com chave entrando ou saindo, notadamente aos finais de semana!

Como fazem já 46 anos desde então, lembro do nome de apenas um colega que trabalhava no mesmo local, chama-se William Nelson Vianna, lembro dele muito bem porque alguns anos depois o re-encontrei trabalhando na área técnica da TV Educativa canal 7!

Na época Dr Paulo Renato desenvolvia um complexo projeto de mesas dotadas de câmeras e monitores de vídeo para análise de documentos à distância devido a um contrato com o então Banco Agrícola Mercantil.

Dr Paulo Renato projetou e desenvolveu todos os equipamentos necessários, foram projetadas e fabricadas câmeras e monitores juntamente com os demais equipamentos. Circuitos eletrônicos foram desenvolvidos, até os soquetes das válvulas linitron de imagem das câmeras tiveram de ser feitos no local pois tudo era novidade por aqui!

As mesas eram consoles compridas, de madeira se não me engano, com câmeras de vídeo colocadas lado a lado sob os tampos envidraçados da mesma e funcionavam da seguinte maneira:

Um bancário ao receber um documento, um cheque por exemplo, o colocava com a face voltada para baixo sobre a superfície envidraçada da mesa!

A câmera capturava a imagem do documento a qual era reproduzida em um monitor localizado em outro local onde era lido.

Verificada a autenticidade do documento era retornada uma informação de autorização para dar continuidade ao processo que o documento requeria, pagamento, arquivamento, etc.!

O sistema funcionava em tempo real, não havia gravação de imagem pois na época os gravadores eram extremamente caros.

Lembro de, em um único dia, ter colocado mais de uma centena de conectores coaxiais do tipo "Amphenol" em cabos coaxiais cortados com o comprimento necessário para interligar diversas salas do banco.

Passado o período difícil, onde tudo demorava a acontecer pois importar componentes era muito difícil e demorado naquela época, tudo normalizou e então pude ser dispensado! Imagino ter trabalhado ali uns 90 dias.

Somente voltei a encontrar Dr Paulo anos depois, em 1980 em frente à Cúria Metropolitana quando da visita do Papa Wojtila! E foi muito bom esse reencontro, ele ficou feliz ao me ver e relembrou um pouco daqueles momentos difíceis em 1968.

Hermes Cywiakowski
Rua Quintino Bocaiuva 1457/502
Porto Alegre, RS, 90.440-051
hermeski@gmail.com
51-8155.5251
51.3333.3210

ANEXO 4 – Relato Sr. Flavio Sehn

15/07/2015, 15:16 –

Edgar Bortolini: Dr. Flávio. É o Edgar Bortolini. Preciso fazer uma pergunta sobre a primeira diretoria da Edisa logo após a sua fundação.

09/08/2015, 23:41 –

Flavio Sehn: O primeiro presidente foi o Paulo Renato e os diretores foram o Dyonisio Azambuja da Silva e a Ana Maria Mandelli, todos eleitos de forma transitória face a necessidade de registro.

Desculpe a demora. Só hoje vi que não havia enviado à mensagem.

Flávio

10/08/2015, 00:06 –

Edgar Bortolini: Muito obrigado Dr. Flávio! O Sr. poderia descrever o papel do Paulo Renato nesse projeto para que eu possa colocar na dissertação uma frase sua?

10/08/2015, 18:20 –

Flavio Sehn: O Paulo Renato foi convidado a integrar o Grupo de Trabalho que preparou o Projeto EDISA, pela sua reconhecida competência técnica e experiência na manufatura de eletrônicos. Assim como os demais integrantes do Grupo e vários Técnicos da Procergs, o Paulo Renato dedicou-se de corpo, cabeça e alma para que atingíssemos o objetivo de trazer uma indústria de computadores para o estado, o que foi fundamental para o seu sucesso.

10/08/2015, 18:22 –

Edgar Bortolini: Obrigado Dr. FLAVIO!

Flavio Sehn –

Fone: 51-9979-6399

ANEXO 5 – Um certo Mr. Elbling

Um Certo Mr. Elbling

REVISTA AMANHÃ

Ter, 02 de dezembro de 2014 16:37

Inquieto e inventivo, ele era quase cinquentão quando cruzou o Atlântico para criar o Grupo Digicon e fazer no Sul o primeiro caixa eletrônico

Por Eugênio Esber



Fechei os olhos algumas vezes e disse... Pááá! Como tudo em minha vida é uma série de sorte!" "Sorte, apenas?", questiona o repórter, ao final de dois encontros com Joseph Elbling, o canadense que girou pelo mundo até dar um basta na vida executiva e vir empreender no sul do Brasil, em meados dos anos 1970. Joseph, ou Joe (para os amigos), ou ainda o "Senhor Elbling", como é tratado pelos filhos, faz uma pausa. E responde citando Michael Bloomberg, que numa entrevista recente foi instado a indicar atributos para o êxito. "Senhor Bloomberg disse que é importante ter três coisas: estudar muito uma coisa, aquilo que os italianos chamam de mestiere; não se poupar de trabalho, trabalhar todo dia, todo dia, todo dia, pum-pum-pum (dá três pancadinhas na mesa); e finalmente ter sorte", diz Joseph, para em seguida completar. "E eu tive muita sorte."

Teve, sem dúvida. Afinal, Joseph Elbling se safou de seis cirurgias delicadas desde que enfrentou seu primeiro câncer. Aplica-se insulina todo dia para controlar o diabetes. E ainda assim, aos 87 anos, tem disposição para nadar um quilômetro todas as manhãs, nas águas cálidas de Aruba, pedaço de paraíso no Caribe, onde foi morar com a esposa depois de convencido pelos médicos e familiares de que precisava mudar de rotina. Não poderia manter o ritmo trepidante de toda uma vida voltada para o trabalho e especialmente para o desafio de unir mecânica e eletrônica – obsessão que talvez seja a explicação mais evidente para sua sorte. Ou para o que os italianos chamam de mestiere.

De um banheiro feminino e mais algumas poucas peças que alugou na fábrica da alemã Wotan Máquinas Operatrizes, em Gravataí, região metropolitana de Porto Alegre, Joseph lançou as bases do Grupo Digicon, fundado em 1977, que hoje tem entre seus clientes os grandes bancos brasileiros, além de fornecer componentes com qualidade e precisão à altura das exigências da Embraer e da Nasa. Seus dois filhos tocam os negócios. Peter, o Píder, como diz Joseph, comanda a Digicon, que dá nome ao grupo e fabrica uma linha diversificada de produtos – sistemas semafóricos, catracas eletrônicas, parquímetros, componentes para aviação, etc. Thomas, o Tom, toca a empresa caçula, Perto S/A, fundada em 1986 e hoje o carro-chefe dos negócios do grupo. Especializada em ATMs (máquinas para sacar dinheiro), a Perto faturou em 2013 R\$ 241 milhões (80% da receita do grupo).

REVISTA AMANHÃ

Ter, 02 de dezembro de 2014 16:37

Apaixonado pelo universo das máquinas, Joseph tem em sua casa, em Aruba, um torno, uma fresca e alguns outros equipamentos que utilizou, 37 anos atrás, para dar partida na Digicon. Ali, naquele canto que é um misto de memorial e de oficina, ele se refugia algumas horas por dia para "brincar um pouco". Nada que surpreenda quem conhece sua biografia. Quando, a pedido do repórter, começa a puxar da memória as suas andanças como executivo por Inglaterra, Itália, Canadá e Estados Unidos, empolga-se com passagens que têm a ver com a aventura do conhecimento aplicado a engrenagens, mecanismos e comandos computadorizados. "Na Inglaterra, que trabalho fantástico era", deslumbra-se, ao se transportar para meados dos anos 1950. Ele estava na BTH, e perdia a noção das horas para sugar o que podia da experiência dos profissionais da companhia onde, durante a II Guerra, foram testados os primeiros motores dos aviões a jato. "Na BTH, eles deixavam a fábrica aberta todo o tempo, e os engenheiros podiam entrar a qualquer hora do dia ou da noite. Podiam usar todas as facilidades da fábrica, podiam fazer o que queriam, à meia-noite, à uma da madrugada", relembra Joseph, descrevendo o que, na sua expressão de nostalgia, parece ter sido uma autêntica Disneylândia para engenheiros jovens e inquietos como ele, então com 27 anos.

"Eu não me interessava dinheiro nem um pouco, you know? ", conta Joseph, ao rememorar como foi parar na BTH. Era início dos anos 1950, e ele estava no Brasil trabalhando para a Light, no Rio de Janeiro. Viera da Westinghouse americana, que fornecia geradores para a Light. Gostou do país e especialmente do Rio, onde conheceu Maria Jacqueline, a filha de um respeitado egíptólogo, Alberto Childe. "Eu encontrei ela e alguma coisa imediatamente deu certo", relembra, com um sorriso embaraçado. Casou, cumpriu os três anos acertados com a Light, mas bem antes do término do contrato, em 1955, já estava com a cabeça no hemisfério norte. Havia lido sobre a descoberta do transistor, que aposentaria as velhas válvulas. "Isso vai mudar o mundo", apostou. Logo depois, veio a notícia de que no MIT fora construída uma máquina operatriz comandada por computador. "Pááá, eu pensei, isso é para mim."

Sau então pela Europa e América do Norte à procura de oportunidade em uma indústria de vanguarda que estivesse utilizando transistores no chão de fábrica. Foi chamado para quatro entrevistas. Em todas, foi recusado por não pertencer ao mundo da eletrônica. "Diziam: você gastou quatro anos da sua vida fazendo grandes geradores... Agora, você não serve!", conta, parecendo se divertir com a peripécia. Surgiu, então, a entrevista na BTH, em Londres. Era mais uma chance de ingressar no mundo da automação. O recrutador perguntou quanto ele ganhava lá no Brasil. Quando soube, foi seco: "Para engenheiros como você nós pagamos metade disso." Joseph foi mais direto ainda: "Aceito."

Aproveitou bem o ambiente de excelência técnica da BTH, mas percebeu que não havia ali a uma pegada comercial suficiente para transformar aquelas soluções em um business. "Comercialmente, eles não eram frente do mundo", recorda Joseph. Outra vez, sentiu que a cabeça já não estava mais onde ele pisava. Um amigo que havia trabalhado para a Olivetti, o poderoso e diversificado conglomerado industrial italiano que ficou famoso em todo o mundo pelas máquinas de escrever e de calcular, fez a ponte para que Joseph chegasse até o capo da companhia, Roberto Olivetti, em Milão. O emprego, tão sonhado por qualquer jovem engenheiro, estava na mão. Mas então Joseph resolveu apostar alto nas suas convicções e propôs uma condição, correndo o risco de colocar tudo a perder. "Eu disse: Aceito, senhor Olivetti, mas eu queria trabalhar é no controle de máquinas operatrizes, que vocês não estão fazendo. Queria lhe mostrar que controlar máquinas vai ser muito, muito importante. Eu asseguro que um dia a diferença entre o escritório e a oficina vai ficar menor, porque se vai poder programar tudo. O senhor me deixa fazer isso aqui? Depois de três anos, o senhor decide. Se o senhor decide que isso não ser bom para Olivetti, eu trabalho mais três anos para o senhor, fazendo outra coisa aqui em Milão."

REVISTA AMANHÃ

Ter, 02 de dezembro de 2014 16:37

Uma oferta improvável, em um lugar igualmente improvável – eles não estavam na sala do líder da Olivetti, e sim em um bar. “E então?”, indaga o repórter. “Então nós bebemos um campari com soda”, responde, rindo à solta, como poucas vezes fez durante a entrevista. O ok do “Senhor Olivetti” descortinou para Joseph o melhor dos mundos: carta branca para introduzir a Olivetti no ramo da fabricação de máquinas operatrizes, contando com os recursos de engenharia, projetistas e uma ferramentaria que deslumbrariam o fundador do grupo Digicon. “Fantástico, you know, uma companhia avançada, fantástica”, rememora, olhar de garoto em parque de diversões. O período na Itália reconectaria Joseph com o Brasil – mas isso só ficaria claro para ele anos mais tarde. O fato é que passou mais de dez anos na Olivetti e de lá só saiu, em 1969, atrás, novamente, de conhecimento. Não para ele, mas para os dois garotos. Queria proporcionar a Peter e a Tom – já fluentes em italiano – uma formação em escolas norte-americanas. E novamente fez as malas para morar nos arredores de Nova Iorque e trabalhar na empresa de Clair Farrand, um virtuose que nos anos 1920 havia chefiado laboratórios da Warner Brothers e que, antes de completar 20 anos de idade, ganhara seu primeiro milhão de dólares ao inventar o primeiro alto-falante com bobina móvel. “Wow, 1 milhão de dólares”, admira-se Joseph. “Ele era muito bom. Registrou em seu nome 250 patentes fortíssimas. Nós nos demos muito bem.”

Deram-se tão bem que Farrand não só aceitou como se dispôs a apoiar a decisão que Joseph iria tomar alguns anos depois. Seja pela esposa carioca, ou pela saudade do país que conhecera no início da carreira, Joseph mirava a luneta para o Brasil. As notícias de que o governo militar fazia uma aposta na capacitação tecnológica da indústria brasileira o atraíam. Já beirava os 50 anos, e sentia o desejo de ser dono do próprio negócio. O que faria, exatamente, não estava claro. Mas onde, sim. “Como posso te ajudar?”, prontificou-se Farrand, disposto a abrir a carteira para investir no que quer que Joseph fosse fazer no Brasil. Dinheiro era o menor dos problemas para Joseph, porque, a exemplo de Farrand, outros amigos que ele havia feito na carreira executiva queriam entrar de sócios. Apostavam, meio às cegas, no negócio que “Joe” tocava no tal país do futuro, no outro lado do oceano. A um executivo italiano da Fiat, que queria assinar um cheque mais alto, Joseph agradeceu, mas pediu menos. “Eu não precisava de muito cash. Eu tinha andado pelos Estados Unidos olhando leilões de empresas falidas. Comprei toro, comprei fresa, a preço muito bom. Foram dois contêineres que descarreguei aqui no Brasil”, sorri Joseph. Havia outra razão para levantar menos capital: como era seu primeiro negócio, queria estar no controle.

No Brasil, fez muitos contatos, especialmente com setores do governo que poderiam dar incentivos para projetos vinculados a indústria de base tecnológica. Mas o apoio decisivo para formar o Grupo Digicon ele não buscou. Simplesmente lhe caiu no colo. Ou no ouvido. Estava em Nova Iorque quando recebeu uma ligação surpreendente. Era o presidente da alemã Wotan, o primeiro grande cliente que ele havia conquistado quando saiu pela Europa a vender as máquinas operatrizes que começou a desenvolver na Fiat. A Wotan decidira instalar no Brasil, na cidade de Gravataí (RS), um centro de produção de máquinas operatrizes. E como também perambulava pelos gabinetes palacianos em busca de incentivos, o chefe da Wotan soube, por acaso, que um certo canadense estava garimpando oportunidades para se instalar no Brasil. Quando soube que era Joseph, ligou para o amigo e fez uma proposta: que construísse seu negócio junto à planta da Wotan, no sul. “Nos ofereceu um contrato para fornecer armários elétricos para a Wotan por mais de dois anos”, lembra. “Então era uma situação, you know, muito boa. Começamos com dinheiro, com área física e com pedidos em mom”, diverte-se. O próprio presidente da Wotan acabaria desembolsando algum dinheiro para compor o capital inicial da firma de Joseph.

Como é comum em empresas familiares, a Digicom prosperou ao estilo personalíssimo do seu fundador. A linha diversificada de produtos, por exemplo, vem da postura inquieta e criativa de Joseph, na opinião de um ex-funcionário da companhia e hoje presidente da Altus Automação, Luiz Gerbase. “A lembrança que tenho do Joseph é a daquele cara que não para nunca, que está sempre vislumbrando novas possibilidades. Para você ter uma ideia, os olhos dele faziam assim, ó...”, descreve Gerbase, movendo as pupilas em várias direções. “Outra característica era a liderança”, sublinha Gerbase. “De um jeito simpático, ele, com aquela inquietude criativa, e com uma grande visão de mercado, juntava talentos complementares e vendia suas ideias. Desafiava o pessoal a empreender. Perguntava: como é que faz? Como é que faz? Como é que resolve?” Gerbase situa Joseph no restrito grupo de visionários da indústria brasileira. “Ele trazia uma base técnica excelente. Chegou ao Brasil determinado a juntar a mecânica fina com a eletrônica. Não veio para cá fazer TV ou radinho de pilha”, diz. Ex-executivo, com passagens por multinacionais como a Carrier, o consultor de empresas Paulo Velinho acentua um outro traço em Joseph. Trata-se de um verticalista convicto, define. “Para produzir com qualidade ele usa componentes de alta precisão que são todos feitos em casa. A verticalização é tal que os itens adquiridos no mercado são poucos – são só aqueles que não justifica produzir na própria fábrica, como chapas de aço e tintas”, exemplifica Velinho. Em linha com Gerbase, destaca a ousadia de Joseph. “Ele sempre procurou produzir equipamentos com tecnologia de ponta, jamais focou no trivial”, elogia o próprio presidente da Wotan acabaria desembolsando algum dinheiro para compor o capital inicial da firma de Joseph.

REVISTA AMANHÃ

Ter, 02 de dezembro de 2014 16:37

Pode parecer um depoimento com peso relativo. Afinal, aos 87 anos, mesma idade de Joseph, Velinho construiu uma longa relação com o fundador do Grupo Digicon.

Mas um recuo até o início dos anos 1980 mostra que a convicção de Velinho é antiga, e que, por ela, arriscou o pescoço. Ele era diretor, no Brasil, da britânica Thomas de La Rue, referência mundial em impressão de papel-moeda. Os ingleses, que haviam fabricado o primeiro caixa eletrônico do mundo, queriam produzir os equipamentos no Brasil e Velinho estava incumbido de encontrar um fabricante nacional para licenciar o uso da tecnologia. Procurou grandes bancos. Ouviu um não, obrigado. Os executivos dos bancos se perguntavam que instituição financeira investiria US\$ 30 mil por um equipamento que entregaria dinheiro aos correntistas, quando tudo poderia continuar perfeitamente como estava – o cliente indo ao banco fazer seu saque diretamente no caixa, sendo atendido por um funcionário de salário modesto. Inviável fazer esses equipamentos no Brasil, concluíram. Velinho, então, resolveu ligar para Joseph:

- Você está interessado em licenciar a tecnologia da Thomas de La Rue para fabricar cash dispenser no Brasil?
- Mas eu nem sei o que é isso, devolveu Joseph.
- Venha ao Rio e nós vamos mostrar a você, insistiu Velinho.

O que se passou, desde então, é uma longa história. Mas, em resumo, o negócio que a grande banca não quis explodiu no mundo e particularmente no Brasil, hoje o terceiro país com maior volume de ATMs, nome das máquinas que entregam dinheiro nos caixas eletrônicos. E a Perto, subsidiária criada por Joseph para se dedicar à fabricação desses equipamentos, se tornou a unidade de maior faturamento do Grupo Digicon.

Sujeito de "sôrite" este Joseph.

"Brilhante e low profile"

"Joseph Ebling é um dos empresários mais brilhantes e mais íntegros que conheci. Mas sempre teve um comportamento low profile, discreto e modesto. Vanguardista, esteve à frente do seu tempo. Tudo o que produziu e produz representa o estado da arte em avanço tecnológico, design e alta qualidade, além de valorizar com extrema atenção o monitoramento dos produtos colocados no mercado – o pós-venda é de primeiro mundo. Ele é um homem caracterizado pela rigidez dos princípios éticos e morais. Apesar de produzir muitos itens para governo, Joe jamais admitiu que nas suas empresas houvesse qualquer tipo de comportamento não condizente com seus valores intrínsecos."

Paulo Velinho, consultor de empresas

"Um cara que não para nunca"

A formação do senhor Ebling é a mecânica fina. Ele vem do mundo da máquina. E nessa andança pelo mundo ele foi absorvendo conhecimento até que, em um momento, tudo isso se somou ele teve a ideia de emprestar, e de vir ao Brasil, onde não havia mecânica fina. O que ele enxergou aqui? A chance de colocar o espírito criador dele, o conhecimento dele, em um país que estava decidindo que, em vez de importar tecnologia, desenvolveria aqui, lá pelo final dos anos 70. A indústria de informática do Brasil, com a proteção da lei de reserva de mercado, estava se estruturando. E ali, na Digicom, em Gravataí, ele começou a formar uma massa de projetos, e de gente que sabe projetar, com tecnologias de produção mais avançadas, e em integração com a universidade. O senhor Ebling é um cara que não para nunca, sabe? De identificar oportunidade."

Luz Gerbase, presidente da Altus Automação

GRUPO DIGICON

Ocupa área de 44 mil metros quadrados no Distrito Industrial de Gravataí (RS). Segundo a edição Grandes & Líderes, ranking realizado por AMANHÃ e PwC, o grupo fechou 2013 com um patrimônio líquido de R\$ 415 milhões, receita bruta de R\$ 311 milhões e lucro líquido de R\$ 18,3 milhões. Estas cifras colocam o Grupo Digicon na posição número 165 entre as 500 MAIORES DO SUL. Também chama a atenção, no desempenho do conglomerado, o baixo endividamento – 28% do ativo total. Entre todas as empresas gaúchas do ranking, o Grupo Digicon exibe o maior índice de liquidez, 13,5. Para se ter uma ideia, este número indica que sua capacidade para honrar compromissos de curto prazo está 13,5 vezes acima do que seria necessário. Duas empresas compõem o Grupo Digicon: Digicon: Fundada em 1977, produz caixas e terminais para controle de acesso, sistemas para controle de semáforos, parquímetros e sistemas de bilhetagem eletrônica para transporte urbano – como o bilhete único em São Paulo – e sistemas metroferroviários. É fornecedora de componentes aeronáuticos usados em vários programas da Embraer, Boeing, Airbus e Bombardier. Participou de projetos de lançamentos de satélites. Perto: É a caçula. Foi fundada em 1986 para explorar o mercado de equipamentos para automação bancária e de varejo. Tornou-se o carro-chefe dos negócios do grupo, respondendo por 80% do faturamento. Fabricou o primeiro dispensador de células 100% brasileiro e também o primeiro POS (máquina de pagamento com cartão) com tecnologia inteiramente nacional. Exporta para 25 países e, em setembro, iniciou a construção de fábrica própria na Índia. No ano passado, ampliou o parque fabril para aumentar a capacidade de produção em um investimento de R\$ 38 milhões.

ANEXO 6 – Depoimento de Heddy Pederneiras

Of. 007-15

ESTRELA, 11 DE SETEMBRO DE 2015

Prezado amigo Bortolini : Excusas pela demora, Tenho razões de sobra . . .Saúde, Amor e Prosperidade, ao amigo, à Família e aos amigos e conhecidos.

Na qualidade de Professor de Terceiro Grau, conforme a terminologia atual, hoje aposentado, logo que empossado, tratei de organizar meu “*staff*”, com a nata por mim conhecida, pois participei da banca do vestibular da **ESCOLA DE ENGENHARIA DA URGs (HOJE UFRGS)**, durante quinze anos consecutivos, desde março de 1947, no meu ingresso ao cargo de Assistente de Ensino da Cadeira de Eletro I, do grande e saudoso: **Professor João Baptista Perlot.**

Acresçam-se os vestibulares de Física da esplêndida **PUCRS**, desde a criação da ENGENHARIA, pelo **Magnífico Reitor Engenheiro Irmão José Otão**, cuja capacidade como Reitor, como Professor até de **Literatura Brasileira e Portuguesa (!)**, de **Matemática (PhD)**, **Músico Concertista (Órgão, Piano, Violino, . . .)**, **Orador, Vocalista do Côro** da capela do Ginásio N^a S^a do Rosário (Marista), etc. etc. etc, . . .

. . . E o que inibe os **Prótons** de se repelirem uns aos outros, dentro do núcleo do átomo?

O que obviamente **o destruiria**, reduzindo o *universo* a átomos de **hidrogênio** e seus dois isótopos: o **Deutério** e o **Trítio**. Mas seria provável que a imensa quantidade de **Energia** reinante haveria de proporcionar reações relativistas, segundo a célebre **Equação de Einstein**:

$$E = m c^2$$

capazes de gerar “a **série de Mendelejev**”, após a fusão de parte dos três “**Hidrogênios**”, em **Hélio**, além da seqüência de outras fusões até chegar ao surgimento da “**doce vita**”.

Não, eu caro amigo. Não estou delirando, nem divagando em alucinações, nem em exageros : São fatos e, como tais, são indiscutíveis, irretorquíveis (**feitos**). Já terão ocorrido e em nada se os poderá alterar. A certeza é para mim, que os protagonizei.

Essas elocubrações são **amostras** pinçadas dentre os muitos encontros combinados de “livre e espontânea vontade” entre este seu amigo missivista e o **criativo e criador Irmão José Otão**, durante as várias conversas que mantivemos em dezenas de vezes em que nos visitávamos. Tratávamos de assuntos dessa natureza, que muito me interessavam. E interessam. E também ao ímpar **Irmão José Otão**. É evidente que eu pouco falava. Muito mais ouvia, devo confessar com alegre sinceridade.

O foco, até então, foi indicar nomes para a admissão de Assistentes de Ensino para a **Disciplina** proposta à Congregação e por ela aprovada, para **vir a ser anexada** à Cátedra-Dupla de Eletro III, do também saudoso e também grande: **Professor Alberto Antônio Goetze**

Idealizador da **Rádio da Universidade do Rio Grande do Sul - URGS**, inaugurada pelo então **Magnífico Reitor**:

Professor Alexandre Martins da Rosa

às, aproximadamente, **22 horas** da data memorável de **12 de maio de 1951**, sem alarde, sem divulgação (experimental, embora bem testada e re-testada) e instalada no andar térreo do velho edifício do **Instituto de Eletrotécnica** de nossa vetusta **Escola**.

Contou com a presença – obrigatória – de quatro pessoas: o **Magnífico Reitor Professor Alexandre**, seu Motorista (portando uma legítima e geladíssima **Véuve Clicau** e quatro taças de cristal), o **Professor Goetze**, com o **microfone na mão e os fones nos ouvidos**, e este escriba, com o soldador, acororado junto à fone de alta tensão do estágio final de **RF**, em Classe C, modulado por indutor de áudio, calculado e bobinado “em casa” sobre núcleo da iluminação pública em rede

subterrânea da então concessionária americana CEERG (cedido pelo amigo Otto Steiger, pai do Bruno.

**Reminiscências, cuja pertinência tem muito a ver
com as obras sociais de PAULO RENATO.**

Já havia montado uma lista, muitas vezes retocada, mas sempre encabeçada pelo mesmo nome, o do **Assistente** de outra Cadeira, na qual, vinha se havendo otimamente e era tido por seu Catedrático, que o colimara em primeira escolha, como possuidor de atributos técnico-didáticos “promissores de um futuro brilhante”.

No lugar desse ótimo catedrático, seria idêntica minha opinião, com a exceção que, par mim, o futuro do primeiro da minha lista não era “uma promessa”, **mas uma garantia**. Seu nome não era outro, senão:

ENGENHEIRO PAULO RENATO KETSER DE SOUSA

Os quatro Professores grifados em *negrito* nesta quase auto-biografia, são para mim geniais, ícones que personificavam a marcha-batida que empreenderia meu “**pupilo mestre**“, clichê nunca pronunciado, por motivos quase óbvios. Não dizia mas pensava.

Já havia registrado, por duas vezes, sua “força potencial ativa”: no Vestibular de Física e, cinco anos depois, nas aulas da Disciplina.

A constatação prenunciada ocorreu no decurso da vida.

A transferência de **Paulo Renato**, da Cadeira de origem para a **Disciplina de Eletrônica Básica**, a primeira constante do planejamento proposto, discuido e aprovado em todos os foros, desde o Departamento de Eletrotécnica, até a Congregação, já com o “visto” do Diretor e Presidente da Congregação, foi surpreendentemente simples, **graças à grandeza de espírito e de carácter** de seu Catedrático de origem, que abriu mão da figura de escol em quem apostava, não pensando senão em decidir a

favor de um exercício mais adequado, onde o jovem e “super-dotado” **Paulo Renato** melhor agiria em prol do progresso próprio e o de todos mais, incluso o de nossa Augusta Entidade.

É garantido que **Paulo Renato** nunca pensara em **benefícios pessoais** que haveria de haurir, embora muito feliz pela transferência, pois era o seu chão, e poderia assim ser mais útil, ensinando e fazendo o que sempre mais gostou.

A Sociedade Civil nunca foi esquecida, com seu trabalho altamente profissional, ao custo do material empregado, transporte, taxas, impostos, locações, seguros e da mão de obra de terceiros e seu INSS, diretamente pagos aos destinatários respectivos. Com seu oferecimento, em doação feliz, de todo o mais necessário de sua atividade : estudo e discussão com a parte a ser atendida, em geral por seu próprio oferecimento, trabalho e desenho do projeto, CREA, obtenção de licenças de uso gratuito de próprios de terceiros, etc. e . . . seu próprio *Pró Labore*.

Lavava o alvor de sua alma.

Alguns exemplos :

- Sonorização do Cemitério São Miguel e Almas.
- Acompanhamento sonoro, de poste em poste, de cânticos litúrgicos e orações, ao andor da imagem de Nossa Senhora dos Navegantes da Procissão Terrestre, desde a Paróquia de Nossa Senhora do Rosário, até seu Sagrado Lar, no Cais de Navegantes, logo após o Trevo da Travessia do Guaíba.
- Outras, além das que eu próprio talvez desconheça.

Lamento não ter aceitado seu convite para a criação societária de Empresa Industrial, com o fito único de garantir eventual Financiamento industrial do BRDE, institucionalmente de baixos ônus e ótimos prazos, de cujo Banco fui um dos fudadores, organizador da Engenharia do mesmo e assessor da Presidência, por cedência pelo ITERS, hoje CIENTEC, através de Portaria Oficial. Opção de anuência obrigatória, após consulta.

Seria vedado financiar empresa da qual fosse sócio.

Mas prometi que contaria com minha assessoraria e integral apoio no que fosse necessário.

Foi criada a PARKS

E que esplêndido sucesso !

A assessoria e o apoio foram supérfluos.

Mas a promessa não. Ele sabia que continuaria contando, mesmo que nunca viesse a necessitar.

Que Pai de família, que família bem estruturada, onde sempre reinou civilidade, harmonia, respeito, ordem, religião, piedade, benemerência, tolerância, perdão.

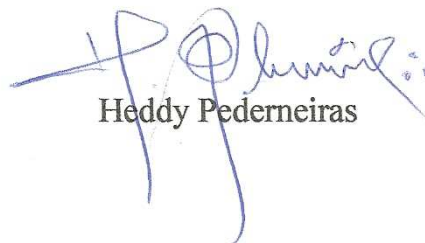
Foi empolgante seu efetivo desempenho como instrutor e palestrante do **Cursilho** (Cursillo de Colores), do amigo comum: **Padre Ignacio de Loyola**.

Suas reuniões pós Cursilho, para os casais, refletiram-se beneficentemente nos lares cristãos adormecidos, tal como o meu.

Este é o **Paulo Renato** que tão bem conhecemos, que se doou a si próprio. Que nos deixou para sempre, mas que se manterá vivo em nossa memória e em nossas orações.

Permaneço ao dispor do amigo, aqui nos meus 91 invernos bem rodados, nem sempre em pavimento asfaltado.

Colho o ensejo para renovar meus votos iniciais, de Saúde, Amor e Prosperidade, até aos conhecidos.



Heddy Pederneiras

HP / hp

ANEXO 7 – 75 Anos de História: eu nasci na UFRGS

Jornal Zero Hora de 28 de novembro de 2009

4

ZERO HORA, SÁBADO, 28 DE NOVEMBRO DE 2009

Reportagem Especial

75 ANOS DE HISTÓRIA

Eu nasci na UFRGS

ZEROHORA.COM

75 anos da universidade. Assista em www.zerohora.com/video/ao302a

Prédios na área central de Porto Alegre abrigam histórias



Embora a história da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) comece em 1895, com a fundação da Escola de Farmácia, foi em 28 de novembro de 1934 que foi criada a Universidade de Porto Alegre, congregando alguns cursos. Federalizada em 1950, assumiu a atual denominação. Hoje ela completa 75 anos. Ao longo do percurso, passaram pelas salas de aula jovens que posteriormente seriam incluídos na relação das mais influentes personalidades gaúchas.

Além de profissionais talentosos e reconhecidos em suas áreas, surgiram nos campi da universidade ideais que facilitaram a vida das pessoas. Nos pátios, festas se transformaram em uniões, projetos de vida foram traçados e artistas iniciaram o estrelato. Zero Hora resgata alguns sonhos que começaram a se concretizar nos corredores da UFRGS.

1931

O Hospital de Clínicas

Apresentado por José Hecker em 12 de dezembro de 1906, um trabalho de conclusão do curso de Medicina é interpretado atualmente como a mais antiga referência à criação de um hospital universitário em Porto Alegre. Ao escrever a monografia Crítica e Saneamento do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, o então formando relatava que a já centenária casa de saúde não tinha condições de servir a atividades de ensino e pesquisa aos alunos da Faculdade de Medicina.

— Ele fez uma detalhada análise da Santa Casa, sob padrões europeus da época. Fica claro, neste trabalho, o sonho de ter um hospital próprio — analisa o professor da Faculdade de Medicina da UFRGS Waldomiro Carlos Marini, que em 1971 participou da discussão do estatuto do Hospital de Clínicas, que nasceu ligado à universidade.

Referência estudantil em ensino, pesquisa e atendimento em saúde, com cerca de 60 especialidades médicas, o Clínicas dos anos 2000 debruça para trás a trajetória de dificul-



dades que antecederam sua inauguração. Em 1931, o então presidente Getúlio Vargas autorizou a construção de um hospital universitário, mas a pedra fundamental da obra só foi lançada em 1943.

O início da obra, porém, foi retardado por vários problemas e restrições de recursos. Em uma das ocasiões, um erro no projeto levou à demolição de parte da estrutura, que estava em fase inicial. Os trabalhos atravessaram as décadas de 40, 50 e 60. Em 1971, foi iniciado o atendimento médico, ainda com o prédio inacabado.

— Hoje, é uma satisfação muito grande ver o hospital funcionando, era algo inimaginável no passado — conta o professor Marini.

Construção do sonho de um hospital universitário atravessou décadas

Para o seu filho ler

Você ainda terá muitos anos de estado pela frente.

Um dia, quando chegar a hora de escolher uma profissão, será o momento de estudar em um lugar conhecido como universidade.

Um deles é a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a UFRGS, em Porto Alegre.

Hoje, a UFRGS completa 75 anos. É a mais importante universidade do nosso Estado.

Nos prédios da UFRGS, é possível aprender muitas profissões. Muita gente deseja estudar na UFRGS.

Além de ter os estudos pagos pelo governo, quem se forma lá é visto como uma pessoa que pode se tornar um grande profissional — o isso ajuda na hora de conseguir emprego.

Colégio João Paulo I

Equipamento inovador foi usado pela Embratel



1961 O BRDE

Descontente com a concentração de investimentos do governo de Juscelino Kubitschek no eixo Rio-São Paulo, o então governador gaúcho Leonel Brizola decidiu em 1959 criar um banco para fomentar a economia do Estado. A alternativa foi buscar o apoio dos grandes nomes da área econômica gaúcha, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Por solicitação do governador, o então diretor da Faculdade de Ciências Econômicas, professor Pery Pinto Diniz, estruturou a proposta, que se concretizaria em 15 de junho de 1961 com a criação do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE). Comandado pelo Notado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, o banco foi a primeira instituição interestadual brasileira.

— Como condição para organizar o banco, Pery fez o Brizola se comprometer que o quadro não seria preenchido por indicação política, mas sim por critérios técnicos. Assim, os primeiros funcionários saíram de sobretudo da Faculdade de Ciências Econômicas Pedro Fonseca, autor do livro *Da Hegemonia à Crise de Desenvolvimento: A História do BRDE*.

Pery foi nomeado o primeiro diretor-presidente do BRDE. A história do banco se entrelaça com a da UFRGS ao longo de toda a sua trajetória. Conforme Fonseca, nos anos iniciais, professores passaram no banco. Posteriormente, funcionários da instituição passaram a fazer concurso público para trabalhar na universidade. Um exemplo de envolvimento com as duas instituições é Guilherme Soares Villela, que chegou a eleger-se prefeito de Porto Alegre.

Com quase 50 anos de história, o BRDE tem números expressivos. Já financiou mais de US\$ 17,8 bilhões, distribuídos entre mais de 80 mil projetos. O banco estima que esse montante resultou na geração e manutenção de 1,3 milhão de postos de trabalho e adicional de arrecadação para os três Estados de mais de US\$ 4,7 bilhões.

1978 O primeiro modem fabricado no Brasil

Alçado a um dos principais centros tecnológicos do país, o Rio Grande do Sul deve muito ao pioneirismo da UFRGS na área de tecnologia da informação (TI). Dos corredores da universidade brotaram ideias que facilitaram a comunicação entre as pessoas, como o primeiro modem para canal de voz telefônico (aparelho conversor

de sinais) lançado em 1978 pelo professor Jürgen Kochol em parceria com a empresa Parlo. O produto foi amplamente utilizado pela Embratel.

Embora o Instituto de Informática tenha sido fundado apenas em 1989, a TI fez parte de cotidiano da universidade desde 1968, quando foi criada a Divisão Acadêmica do Centro de Processamento de Dados, que posteriormente passou a se chamar Departamento de Informática.

— Fomos pioneiros, com os primeiros casos de sucesso de empresas que se consolidaram no mercado — avalia o professor Luis Lamb, atual vice-diretor do Instituto de Informática da UFRGS.

Na história da internet também se destaca o ano de 1987, quando foi criada por ex-alunos a Natic, empresa de software que posteriormente deu origem ao Zar, um dos pioneiros em serviços de internet no país.

Escritor transformou dissertação em livro premiado



2005 A obra de Altair Martins

Uma das obras mais celebradas da recente literatura brasileira é uma dissertação da UFRGS. O romance *A Parede no Escuro*, de Altair Martins, foi escrito como trabalho de mestrado do autor e ganhou o Prêmio São Paulo de Literatura, de R\$ 200 mil, o maior em valor no país.

Martins é um exemplo perfeito do dedo da universidade na produção literária no Estado. Suas tentativas iniciais como escritor ocorreram nos anos 90, quando frequentava a Faculdade de Letras e se sentia estimulado pelas leituras indicadas pelos mestres. A primeira vez que viu um texto seu impresso foi também na UFRGS: o conto *Um som Pálido Sorrindo*, escrito especialmente para um fanzine e depois incluído no livro de estreia do autor. Em 2005, Martins fez uma proposta pouco usual: apresentou como projeto para o mestrado em Letras uma ideia de romance.

— Eu queria usar a universidade para resolver os problemas de construção do livro.

Como trabalho de conclusão, apresentou *A Parede no Escuro* e uma dissertação que justificava as opções e esmiuçava o processo de composição. Quer fazer o mesmo com o doutorado, em um livro de costos.

1985 O Engenheiros do Hawaii

Uma greve na UFRGS deu origem a uma das grandes histórias de sucesso do rock brasileiro. Por causa da paralisação, as aulas de 1984 entraram 1985 adentro. Presos na Capital calorosa em pleno jazeiro, estudantes da Faculdade de Arquitetura realizaram uma espécie de festival para sacudir a modernidade do verão. A ideia era que cada um apresentasse aos colegas seus dotes artísticos. Quatro estudantes se reuniram, ensaiaram um punhado de canções e subiram ao palco do auditório da faculdade para o que pensavam ser a primeira e única apresentação da banda, em 11 de janeiro de 1985. Era o nascimento dos Engenheiros do Hawaii.

Humberto Gessinger — que integrava a formação original com Carlos Malta, Marcelo Piz e Carlos Stein — conta que o ambiente da universidade foi decisivo para a criação dos Engenheiros.

— Estudei a vida inteira no mesmo en-



Primeiro show da banda (ao lado, Gessinger) foi em um festival (abaixo) na Arquitetura

légio, onde era tudo muito homogêneo. A UFRGS foi a oportunidade de entrar em contato com gente muito diversa. Os Engenheiros refletem muito esse espírito rico da universidade — diz.

O nome também é consequência da vida acadêmica. Gessinger conta que havia na época uma implicância bem-humorada entre estudantes de Arquitetura e de Engenharia. Para ironizar os colegas da outra faculdade, que apreciavam com pizza de sorfista no bar da Arquitetura, surgiu a ideia.

iesa NISSAN

SÓ HOJE E DOMINGO NA IESA, UM FESTIVAL DE OFERTAS PARA VOCÊ SAIR DE NISSAN ZERO.

PLANTÃO NESTE DOMINGO DAS 11H ÀS 17H NA AV. SERTÓRIO, ESQ. BRIND.

<p>Nissan Tiida 1.8 S Flex</p> <p>44.990,00</p> <p>3 anos</p> <p>COMPLETO +</p> <ul style="list-style-type: none"> Alcove Diel Servido de 2000 Limpeza Plasma Chassis mecânico de 6 marchas Freio de mão com air 10" Salvo aprovação IESA 	<p>Nissan Sentra 2.0 Flex</p> <p>49.990,00</p> <p>3 anos</p> <p>COMPLETO +</p> <ul style="list-style-type: none"> Freio ABS Ar-condicionado Estabilizadora de 6 marchas Radio 8 WYMC Player com entrada para iPod <p>Taxa 0,99%</p> <p>ÚLTIMAS UNIDADES</p>	<p>Nissan Livina 1.6 Mecânica 2010 FLEX</p> <p>44.990,00</p> <p>3 anos</p> <p>COMPLETO +</p> <ul style="list-style-type: none"> Ar-condicionado Alcove Diel <p>PIV 1 ENPACAMENTO GRÁTIS</p> <p>499,00</p>
--	--	--

51 3022.1000 www.iesaveiculos.com.br AV. SERTÓRIO ESQ. BRIND / AV. CEARA, 444 AV. CARLOS GOMES, 691

iesa