

ESCOLA DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA
DOUTORADO EM FILOSOFIA

ANTÔNIO CARLOS DA ROCHA COSTA

**APONTAMENTOS PARA UMA APRESENTAÇÃO FORMALIZADA DO
SISTEMA DE OPERAÇÕES DA LÓGICA DE HEGEL**

Porto Alegre
2024

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

**ESCOLA DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA
DOUTORADO EM FILOSOFIA
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL**

**APONTAMENTOS PARA UMA APRESENTAÇÃO FORMALIZADA DO
SISTEMA DE OPERAÇÕES DA LÓGICA DE HEGEL**

ANTÔNIO CARLOS DA ROCHA COSTA

**Porto Alegre
2024**

Antônio Carlos da Rocha Costa

Apontamentos para uma Apresentação Formalizada do Sistema de Operações da
Lógica de Hegel

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Área de concentração: Metafísica e Epistemologia.

Orientador: Prof. Dr. Agemir Bavaresco

Porto Alegre
2024

Ficha Catalográfica

C837a Costa, Antônio Carlos da Rocha

Apontamentos para uma Apresentação Formalizada do Sistema de Operações da Lógica de Hegel / Antônio Carlos da Rocha Costa. – 2024.

107 p.

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

Orientador: Prof. Dr. Agemir Bavaresco.

1. Lógica de Hegel. 2. Sistema de Operações. 3. Apresentação Formalizada. I. Bavaresco, Agemir. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

Para Carlos e Clara,
outra vez.

Como pode perceber, meu ponto de partida é muito terra a terra,
e talvez pareça a alguns que tratei o assunto mais espiritual
de um modo demasiadamente terreno ...
(Goethe, em carta a Christian Heyne,
professor de retórica em Göttingen)

Este livro inteiro é apenas um esboço —
não somente isto, mas o esboço de um esboço.
Oh Tempo, Energia, Dinheiro e Paciência!
(H. Melville. *Moby Dick*.)¹

¹ As duas epígrafes são citações feitas na *Introdução* de *Arte e Percepção Visual - Uma Psicologia da Visão Criadora*, de Rudolf Arnheim (2005, p.14-15).

RESUMO

Este trabalho sugere um caminho possível para o desenvolvimento de uma apresentação formalizada da lógica de Hegel, visando sua aproximação aos métodos contemporâneos de tratamento de sistemas lógicos. Os argumentos contrários à possibilidade de uma tal apresentação são examinados e refutados. Algumas tentativas anteriores de apresentação formalizada da lógica de Hegel são examinadas e criticadas. O possível caminho é indicado através de um esforço inicial para identificar as operações lógicas que constituem o sistema de operações da lógica de Hegel e a caracterização preliminar do modo como essas operações são utilizadas nessa lógica. O trabalho percorre toda a extensão da Ciência da Lógica, obra na qual ela é desenvolvida por Hegel, identificando, e caracterizando de modo preliminar, as principais operações lógicas que são introduzidas em cada etapa da derivação de seus conceitos lógicos. A lógica de Hegel é tratada, porém, como um resultado objetivo da Ciência da Lógica, isto é, como um objeto lógico autônomo, com uma existência lógica própria.

Palavras-chave: Lógica de Hegel. Sistema de operações lógicas. Leitura operatória. Apresentação formalizada.

ABSTRACT

This work suggests a possible way for the development of a formalized presentation of Hegel's logic, aiming to bringing it closer to contemporary methods of treatment of logical systems. Arguments against the possibility of such a presentation are examined and refuted. Some previous attempts at a formalized presentation of Hegel's logic are examined and criticized. That possible way is indicated through an initial effort to identify the logical operations that constitute the system of operations of Hegel's logic, and a preliminary characterization of the way in which these operations are used in it. The work covers the entire length of the Science of Logic, the work in which it is developed by Hegel, identifying, and characterizing in a preliminary way, the main logical operations that are introduced at each stage of the derivation of its logical concepts. But Hegel's logic is treated as an objective result of the Science of Logic, that is, as an autonomous logical object, with a logical existence of its own.

Keywords: Hegel's logic. Logical operations system. Operatory reading. Formalized presentation.

AGRADECIMENTOS²

Ao Prof. Agemir Bavaresco, pelo apoio continuado e pelas aulas sobre a *Ciência da Lógica*. Sem esse apoio e essas aulas, e sem sua insistência na leitura do texto mesmo ao longo de todas as oito disciplinas que coordenou e que cursei, meu trabalho sobre a lógica de Hegel não poderia ter sido realizado.

Aos membros da banca examinadora, Profs. Alexandre Anselmo Guilherme (PUCRS), Danilo Vaz C. R. de Menezes Costa (UNICAP), Marco Bonetti (UFJF) e Ricardo Tassinari (UNESP), pela receptividade dada à tese e pelas enriquecedoras observações durante a avaliação da mesma.

Ao Prof. Norman Madarasz, pela orientação durante o curso de mestrado e pelas disciplinas sobre Filosofia Contemporânea. Aos Profs. Federico Orsini e Nuno Castanheira, pela participação e discussões nas disciplinas sobre a *Ciência da Lógica*. Ao Prof. Nythamar de Oliveira, pelas disciplinas sobre Teoria Crítica. Ao Prof. Roberto Pich, pelas disciplinas sobre Filosofia Medieval.

Aos colegas do curso, pelas trocas de ideias durante as diferentes disciplinas e seminários, e durante as sessões das diversas realizações da Semana Acadêmica do PPGFil/PUCRS de que participei.

À PUCRS e ao PPGFil/PUCRS pela criação e manutenção desse ambiente acadêmico de alta qualidade.

À Beth, Juliana, André, Hugo, Maíra, Fernanda, Eduardo e Alice, pela amizade, amor, companheirismo, paciência, solidariedade, atenção e alegria ao longo desses anos de estudo.

Aos Drs. Flavo Fernandes e Igor Benedetto, pelo intenso cuidado nos momentos mais cruciais. À Dra. Ligia Victora, pelo cuidado constante.

² O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

APRESENTAÇÃO

Os *apontamentos* que compõem este trabalho resultaram de um esforço para indicar algumas *direções* para a elaboração de uma *apresentação formalizada* do *sistema de operações* da lógica de Hegel, isto é, para *identificar formalmente* essas operações, mostrando que estão presentes e atuantes nessa lógica. Esses apontamentos são fruto da leitura mais minuciosa que consegui realizar da *Ciência da Lógica* no período de doutorado e têm tal obra como sua única referência essencial.

A motivação para os mesmos, como indicado no capítulo de *Introdução*, é a de buscar apresentar a lógica de Hegel de um modo que seja consentâneo com os modos *formais* como os lógicos contemporâneos apresentam suas lógicas. Para além, portanto, da *apresentação discursiva* de que Hegel se valeu na *Ciência da Lógica*.³

Que o *vocabulário discursivo* empregado nessa obra tenha terminado sendo alcunhado de *Hegelianês*, é indicador mais do que suficiente de que uma *apresentação formalizada* da lógica de Hegel, feita em termos que se aproximem do *vocabulário simbólico* em uso pelos lógicos contemporâneos seja uma necessidade real na atualidade. Que isso é assim fica ainda mais evidente quando se constata que, na *Ciência da Lógica*, o *sistema de operações* de que Hegel se valeu para definir sua lógica não é definido de modo adequado, nem formalmente, nem discursivamente.

É claro que a complexidade da lógica de Hegel, para além mesmo da complexidade do *Hegelianês*, impede que uma *apresentação formalizada* completa e detalhada dessa lógica possa ser feita por uma única pessoa, num único esforço, por mais longo que seja. É trabalho para uma equipe, que se debruce sobre ela com tempo, energia, dinheiro e paciência...

A complexidade do trabalho que tentei realizar impediu também que eu pudesse contar com um método apropriado para a realização do mesmo. As tentativas de *apresentação formalizada* da lógica de Hegel que encontrei na literatura mostraram-se inadequadas para servirem de modelo, como argumento na *Introdução*. Só pude me valer, então, do método de *tentativa e erro*, realizando o que denominei *experimentos*, feitos sem uma ordem pré-estabelecida, sem preocupação de completeza nem de coerência entre eles.

Coletei tais *experimentos* em duas publicações, onde é possível examinar os caminhos alternativos que foram tentados e compará-los com os resultados apresentados aqui:

COSTA, A. C. R. Para uma Leitura Operatória da Lógica de Hegel - Experimentos Iniciais. Porto Alegre: Editora Fi, 2019. Disponível em <https://www.editorafi.org/540logica>

COSTA, A. C. R. Para uma Leitura Operatória da Lógica de Hegel - Experimentos Adicionais. Porto Alegre: Editora Fi, 2022. Disponível em <https://www.editorafi.org/ebook/592hegel>

Saliento que, em função da complexidade do tema deste trabalho, não pude reproduzir aqui, nem sequer resumir, a parte do conteúdo da *Ciência da Lógica* a que este trabalho se refere, ainda que esta parte tenha sido pequena quando comparada ao conteúdo total daquela obra. Não tive alternativa, então, senão pressupor, por parte do leitor, que ele já tenha conhecimento do texto da *Ciência da Lógica*.

Assim, a *apresentação* do conteúdo da *Ciência da Lógica* que estiver em questão, em cada momento, será feita apenas na medida em que for necessária para garantir a inteligibilidade do que estiver sendo dito.

³ Quando me pareceu conveniente, permiti-me a liberdade de adaptar termos ou expressões utilizadas na tradução, e mesmo aquelas utilizadas por Hegel, sempre no sentido de tornar a terminologia mais precisa ou mais contemporânea.

SUMÁRIO

ABREVIATURAS DAS REFERÊNCIAS PRINCIPAIS	11
1. INTRODUÇÃO	12
1.1 A Perspectiva Geral	12
1.2 A Motivação do Trabalho	13
1.3 O Problema e a Solução (Preliminar) Oferecida	14
1.4 O Ponto de Partida: A Lógica de Hegel e a Lógica Aristotélico-Escolástica	14
1.5 Exemplo de Análise Hegeliana de um Conceito Lógico Aristotélico-Escolástico	15
1.6 O Método do Trabalho	16
1.7 A Opção <i>Extensão</i> x <i>Profundidade</i>	17
 <i>PARTE I: A CIÊNCIA DA LÓGICA E A LÓGICA DE HEGEL</i> 	
2. OUTROS POSICIONAMENTOS PRELIMINARES	19
2.1 A <i>Ciência da Lógica</i> em seu Contexto Histórico-Científico	19
2.2 Os <i>Pressupostos Metalógicos</i> da Lógica de Hegel	20
2.2.1 Uma Filosofia e uma Lógica com Pressupostos	20
2.2.2 A Distinção entre o <i>Interior</i> e o <i>Exterior</i> do <i>Pensamento</i>	21
2.2.3 A Distinção entre <i>Razão</i> e <i>Entendimento</i>	22
2.2.4 A Noção de <i>Polaridade</i>	22
2.2.5 A <i>Dialética</i> em geral e a <i>Dialética Intraconceitual</i>	23
2.2.6 O <i>Conceito Inicial</i> da Lógica	24
2.3 A Questão do Hegelianês	25
2.4 Relações Externas Fundamentais da Lógica de Hegel	27
2.4.1 A Relação com a <i>Fenomenologia do Espírito</i>	27
2.4.2 A Relação com a Lógica de Kant	28
2.4.3 A Relação com a <i>Teoria Medieval dos Transcendentais</i>	29
2.4.3.1 Os <i>Transcendentais</i> e o <i>Supratranscendental</i>	29
2.4.3.2 Os <i>Transcendentais</i> e o <i>Supratranscendental</i> Pensados na Lógica de Hegel	30
2.4.3.3 A <i>Ideia-Lógica</i> como o <i>Supratranscendental</i> da Lógica de Hegel	34
2.4.3.4 A <i>Ideia-absoluta</i> e os outros <i>Transcendentais</i> da Lógica de Hegel	36
2.4.3.5 As <i>Categorias do Entendimento</i> na Lógica de Hegel	36
2.4.3.6 Resumo da Perspectiva de <i>Transcendentalidade</i> na Lógica de Hegel	36
2.5 Hegel Sobre a Possibilidade de Formalização da Filosofia e da Lógica	37
2.6 Algumas Tentativas Anteriores de Apresentação Formalizada da Lógica de Hegel	39
2.6.1 Os Contra-Argumentos de David Lachterman	39
2.6.2 A Tentativa de Dubarle	40
2.6.3 A Tentativa de Cirne-Lima e Soares	40
2.6.4 O Hipertexto Online Hegel-in-nLab	41
2.7 A Pouca Presença da Leitura Operatória nos <i>Estudos Hegelianos</i>	42
3. ALGUNS ASPECTOS DA LÓGICA DE HEGEL, INFORMALMENTE	43
3.1 A Estrutura e o Modo de Ler a <i>Ciência Da Lógica</i>	43
3.2 Os <i>Conceitos Cardinais</i>	45
3.3 <i>Micro-operações, Microrrelações, Macro-operações e Macrorrelações</i>	46
3.3.1 Alguns Exemplos de <i>Micro-operações e Microrrelações</i>	46
3.3.2 Alguns Exemplos de <i>Macro-operações e Macrorrelações</i>	47
3.4 O Núcleo Central da Lógica de Hegel	48

PARTE II: A LÓGICA DE HEGEL, FORMALMENTE

4. O SISTEMA OPERATÓRIO	51
4.1 O Sentido do Sistema Operatório	51
4.2 O Sistema Operatório, Formalmente	52
4.2.1 Conceitos	52
4.2.2 <i>Micro-operações e Microrrelações</i>	53
4.2.3 <i>Macro-operações</i>	57
4.3 <i>Regras de Derivação</i>	59
5. A LÓGICA OBJETIVA	62
5.1 Esfera do <i>Ser-aí</i> : Conceitos de Caráter <i>Qualitativo</i>	62
5.2 Esfera do <i>Ser-aí</i> : Conceitos de Caráter <i>Quantitativo</i>	71
5.3 Esfera da <i>Essência</i>	80
6. A LÓGICA SUBJETIVA	93
6.1 <i>Subjetividade: Conceito, Juízo, Silogismo</i>	93
6.2 <i>Objetividade: Objeto-mecânico, Objeto-químico, Objeto-teleológico</i>	95
6.3 <i>Ideia: Ideia Verdadeiro, Ideia Bem, Ideia-absoluta</i>	97
6.4 <i>Método Absoluto, Método Lógico, Método Epistemológico</i>	101

PARTE III: CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO	104
---------------------------	------------

REFERÊNCIAS

Referências principais	105
Referências complementares	105

ABREVIATURAS DAS REFERÊNCIAS PRINCIPAIS

- An.Post.** = Aristóteles, *Analíticos Posteriores*
CRP = Kant, *Crítica da Razão Pura*
DICJ = Kant, *Duas Introduções à Crítica do Juízo*
DS = Hegel, *Doutrina do Ser*
DE = Hegel, *Doutrina da Essência*
DC = Hegel, *Doutrina do Conceito*
FD = Hegel, *Filosofia do Direito*
FE = Hegel, *Fenomenologia do Espírito*
FN = Hegel, *Filosofia da Natureza* (1a., 2a. e 3a. Edições)
LE = Hegel, *Lógica da Enciclopédia*
L31 = Hegel, *Curso de Lógica de 1831*
MCL = Kant, *Curso de Lógica*
Proleg. = Kant, *Prolegômenos*
Met. = Aristóteles, *Metafísica*
Tóp. = Aristóteles, *Tópicos*

1. INTRODUÇÃO

1.1 A Perspectiva Geral

A divisão do sistema [filosófico] pode ser, primeiramente, apenas em sua parte formal e material, das quais a primeira (a lógica) contém meramente a forma do pensar em um sistema de regras, a segunda (parte real) toma sistematicamente em consideração os objetos sobre os quais se pensa, na medida em que é possível um conhecimento racional dos mesmos a partir de conceitos.
(Kant, DICJ, p. 31)

... a lógica [não só] *um cânone do vulgar* [mas também] *um órganon* para a produção de intelecções objetivas [*Conceitos*].
(Hegel, DC, p.51)

... a própria filosofia é conhecer o conceito daquilo que, de outra maneira, é mera representação.
(Hegel, DC, p. 183)

Assumimos que as *principais determinações* do sistema filosófico kantiano, tal como Kant a resume na primeira introdução à *Crítica da Faculdade do Juízo*, reproduzida como epígrafe desta seção, podem ser tomadas como sendo, *também*, as *principais determinações* do sistema filosófico hegeliano, tal como Hegel o desenvolveu e publicou ao longo de uma sequência de obras, da *Fenomenologia do Espírito* à *Enciclopédia das Ciências Filosóficas*, passando pela obra fulcral desse sistema, a *Ciência da Lógica*.

Isso não significa, porém, que as partes componentes do *sistema hegeliano* correspondam, uma a uma, às partes componentes do *sistema kantiano*. E isso por uma razão decisiva: aquilo que Kant entende por "lógica" (Kant, MCL) não é aquilo que Hegel entende por "lógica".

Em Kant, como em toda a tradição de pensamento que se estruturou com base em uma *leitura sintático-formal* da lógica de Aristóteles, ao modo da escolástica medieval, o *aspecto operatório* da lógica reside em seu *procedimento de dedução*: para essa tradição, uma lógica é, em essência, um *cânone* estabelecido para o *ato de teorizar*, *cânone* determinado por um *sistema de regras dedutivas* e por um conjunto de princípios que regulam a aplicação das mesmas.

Em Hegel, pelo contrário, seguindo (ou, talvez, inaugurando) uma *leitura semântica* da lógica de Aristóteles, o *aspecto operatório* da lógica reside em seu *procedimento de compreensão*: para a perspectiva hegeliana, uma lógica é, em essência, um *órganon* do *ato de compreender*, determinado por um *sistema de conceitos* e por um conjunto de princípios que regulam sua aplicação dos mesmos.⁴

⁴ Uma questão terminológica: Neste trabalho, distinguimos entre o sentido usual do termo "conceito" (grafado com letra minúscula) e o termo "Conceito" (com letra maiúscula), este último denotando o termo técnico, dotado de um sentido específico, que Hegel introduz na *Doutrina do Conceito*. Por outro, nas duas *Coletâneas* de artigos mencionadas na *Apresentação*, utilizamos o termo "noção" com o sentido que, aqui, damos ao termo "conceito".

Esses dois *tipos de sistemas lógicos*, que podem ser considerados como típicos dos mais diversos sistemas de conhecimento racional a partir de conceitos, se diferenciam, portanto, pela *intenção* que os dirige:

i) no caso kantiano, a intenção é possibilitar a construção de *teorias sistemáticas* daquilo que se apresenta à consciência como *objetos*, com base na *estruturação dedutiva de sistemas de proposições aplicadas a esses objetos*;

ii) no caso hegeliano, a intenção é possibilitar a construção de *sistemas de compreensão* daquilo que se apresenta à consciência como *objetos*, com base na *adequação dos conceitos a esses objetos*.⁵

Em consequência, o *sistema filosófico hegeliano* evita aquela divisão adotada por Kant em duas partes separadas, a *parte formal-abstrata* e a *parte real*, e se estrutura como um *sistema real único*, em que aquilo que corresponderia à *parte formal-abstrata* é operado como um *componente real* do mesmo, no sentido de que tem um *conteúdo real*, um *conteúdo* que tem caráter *lógico-semântico*, com a consequência de que ele "é de uma natureza inteiramente diferente do modo como as formas lógicas são tomadas habitualmente" (Hegel, DC, p. 54), como no caso kantiano.

Essa é, portanto, a perspectiva adotada no presente trabalho: perscrutar a lógica de Hegel como um *componente real* do sistema filosófico hegeliano.

1.2 A Motivação do Trabalho

Se o rigor teórico existe
no plano das ciências humanas e da filosofia,
este [a lógica de Hegel] é, sem dúvida,
um dos seus lugares privilegiados.
(Ruy Fausto, *O Capital e a Lógica de Hegel*, p. 7)

[Na filosofia e na ciência modernas, a necessidade do]
... teste constante
de cada passo do pensamento.
(Heidegger, *Duns Scotus*, p. 5)

Há *rigor e rigores*. A *Ciência da Lógica* de Hegel é rigorosa na medida em que o conceito de *rigor lógico* era possível no início do século XIX. Ao final de tal século, porém, tanto a matemática quanto a lógica desenvolveram um critério geral de *rigoriedade* que fez avançar o nível de exigência de rigor que qualquer sistema lógico ou matemático deve satisfazer.

No centro desse conceito de *rigoriedade* está a ideia da explicitação formal do *sistema de operações* que estrutura o sistema lógico ou matemático em questão. É nesse aspecto que, desde o ponto de vista contemporâneo, a lógica de Hegel se mostra deficitária, pois na época em que foi desenvolvida, tal exigência de explicitação detalhada do sistema de operações ainda não se tinha apresentado⁶.

O presente trabalho tem por motivação, então, investigar elementos conceituais que possam alavancar a possibilidade de elaboração de um *sistema operatório* capaz de dar suporte a uma *apresentação formalizada*, rigorosa e fiel, do *sistema de operações* da lógica de Hegel.

Um sistema operatório desse tipo poderia possibilitar à lógica de Hegel inserir-se no contexto da *Lógica Contemporânea*, o que ela não consegue fazer dado o nível de informalidade

⁵ Nesse sentido, pode-se dizer que, para Kant a questão *O que significa pensar?* é respondida por *Pensar é teorizar por meio de juízos*, ao passo que, para Hegel, *Pensar é compreender com base em conceitos*, e que o *pensamento especulativo é pensamento compreensivo*.

⁶ Como indicamos mais detalhadamente na Seção 2.1.

com que foi apresentada por Hegel e, em especial, dada a ausência de uma definição explícita e precisa do *sistema de operações* que a estrutura e orienta seu desenvolvimento.⁷

1.3 O Problema e a Solução (Preliminar) Oferecida

O *princípio* adotado neste trabalho foi, como já mencionado anteriormente, o de considerar que a *Ciência da Lógica* faz uso de um *sistema de operações* para desenvolver uma *lógica de conceitos*, fato que fica obscurecido pela não utilização de uma *simbologia* apropriada para nomear as *operações lógicas* utilizadas.

Especificamente, o *problema* considerado neste trabalho é, então, o seguinte:

É possível apresentar o sistema de operações da lógica de Hegel por meio de um sistema operatório? E como, se for o caso?

A *solução* aqui oferecida é a seguinte:

Um conjunto de orientações para a elaboração de um *sistema operatório* capaz de *apresentar formalmente* o *sistema de operações* da lógica de Hegel.⁸

Quer dizer, a *solução* oferecida tem caráter apenas *preliminar*, não alcançando a especificação de nenhum *sistema operatório* completo. A Parte II apresenta, contudo, o esboço de um *sistema operatório* desse tipo.⁹

1.4 O Ponto de Partida: A Lógica de Hegel e a Lógica Aristotélico-Escolástica

É um mérito infinito de *Aristóteles* ...
ter empreendido primeiramente
essa descrição [histórico-natural do pensar].
Mas é necessário que se avance ...
(Hegel, DC, p. 57)

... a lógica filosófica fundada por Aristóteles e completada por Hegel ...
(Heidegger, *Logic*, p. 11)

Neste trabalho, assumimos como ponto de partida que o esforço realizado por Hegel, na elaboração da *Ciência da Lógica*, foi o esforço de expor a *essência* da lógica de aristotélico-escolástica, isto é, de mostrar as *estruturas e processos lógicos* subjacentes à *estrutura formal-abstrata* da mesma.

Em consequência desse ponto de partida, assumimos aqui que a *lógica de Hegel* é apenas *uma lógica*, e como tal deve ser interpretada. Isto é, assumimos que qualquer interpretação da lógica de Hegel que insira nela conceitos retirados de outras áreas (metafísica, teologia,

⁷ Como observado por David Lachterman, a questão de qual o *sistema de operações* que rege a derivação de conceitos na lógica de Hegel é contemporânea da primeira edição da *Ciência da Lógica*: em carta a Hegel, de 1812, o matemático Julius Pfaff escreve: "O mistério é sempre este: Como o pensador procede? Como o novo conteúdo surge? Como ele emerge do conteúdo prévio, sem estar já presente no pensamento? Como o pensamento avança?" Citado em (Lachterman, 1987, p. 171).

⁸ Para o conceito de *sistema operatório*, ver o Cap. 4. Extraímos esse conceito de leituras do trabalho de Jean Piaget, especialmente do *Ensaio de Lógica Operatória* (Piaget, 1976).

⁹ Cabe aqui um acatamento: o *sistema operatório* considerado neste trabalho não visa a definição de um *cálculo mecânico-axiomático* para lógica de Hegel, mas sim um recurso para expressão *simbólico-formal* de *construções conceituais-compreensivas* constituídas conforme os princípios dessa lógica, portanto de *modo não mecânico*, como argumentado nas Sec. 2.5 e 2.6.

epistemologia etc.), está apenas operando no quadro daquilo que Hegel mesmo denominou *formalismo*¹⁰, o qual corresponde ao que Aristóteles", nos *Analíticos Posteriores* (An.Post., 75a35, p. 266), caracterizou como "passagem de um gênero a outro", constituindo um passo de raciocínio indevido.

Em outros termos, assumimos que qualquer que tenha sido a *motivação* de Hegel (metafísica, teológica, epistemológica etc.) para nomear um dado *conceito lógico* de um determinado modo, e qualquer que seja a *representação do Entendimento* que se possa associar a esse conceito para justificar tal denominação¹¹, essa *motivação* e essa *representação* não têm relevância para a compreensão do *sentido lógico* de tal conceito, e muito menos do *processo lógico* pelo qual ele foi derivado ou desenvolvido.

Este nosso posicionamento não é arbitrário, infundado, mas é uma consequência estrita da formulação do próprio Hegel, quando, p.ex., aponta a operação *Negação determinada* como uma das operações centrais para o caminho seguido pelo desenvolvimento de sua lógica:

Nesse caminho, tem de se formar em geral o sistema dos conceitos e se realizar plenamente em um percurso irresistível, puro, que não traz nada de fora para dentro. (Hegel, DS, p. 57)

A seguir, para fins de ilustração, apresentamos esquematicamente um exemplo de análise hegeliana de um conceito lógico aristotélico-escolástico.¹²

1.5 Exemplo de Análise Hegeliana de um Conceito Lógico Aristotélico-Escolástico

A análise do conceito aristotélico-escolástico de *juízo*¹³ realizada por Hegel pode ser esquematizada por meio da Figura 1, na qual o conceito hegeliano de *juízo de conceito* torna explícita a estrutura lógica interna do conceito aristotélico de *juízo*.

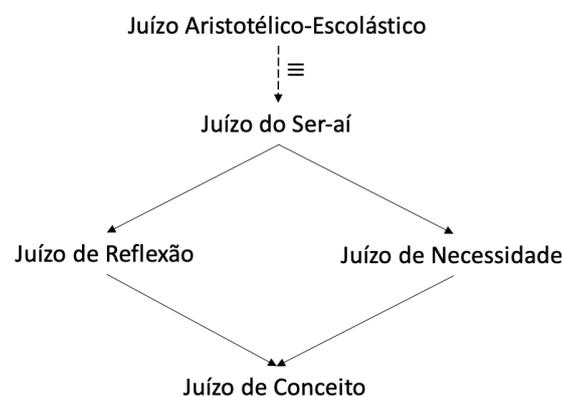


Figura 1: Esquema básico da análise hegeliana do conceito aristotélico-escolástico de juízo.

¹⁰ Para nossa análise da noção hegeliana de *formalismo*, ver a Sec. 2.5.

¹¹ Por exemplo, que em Hegel (2016, p. 156 e 164) utilize a *Autoconsciência* para *justificar* a escolha do termo "Ser-para-si" para designar a *negação da negação* do conceito *Ser*, isso não é relevante para a compreensão do *conteúdo lógico* do conceito *Ser-para-si*, conteúdo que é apresentado na p. 156 e detalhado na p. 164, embora aquela *representação* possa, talvez, ajudar a compreensão informal daquele conceito.

¹² As relações da lógica de Hegel com as outras duas lógicas que são relevantes para ela, a lógica de Kant e a lógica da *Teoria dos Transcendentais*, da época medieval, são examinadas na Seção 2.4.

¹³ Para nossa leitura inicial da lógica de Aristóteles, ver: *A Silogística de Aristóteles como um Sistema de Sequentes, com Aplicação à Semântica do Início da Lógica de Hegel* (COSTA, 2022, p. 15-121).

Essencialmente, o que Hegel fez, no caso de sua análise do conceito aristotélico-escolástico de *juízo*, foi mostrar que essa concepção de juízo se restringe ao que Hegel denomina *Juízo do Ser-aí*, o qual lida apenas com as *Determinidades* dos conceitos que o constituem, e que pode ser semanticamente desenvolvido no sentido dos *Juízos de Reflexão*, que lidam com as *Determinações* daqueles conceitos, e dos *Juízos de Necessidade*, que lidam com relações de *gênero e espécie*.¹⁴

Os *Juízos de Conceito*, que são os *juízos hegelianos* propriamente ditos, resultam da *unidade suprasumida* desses dois últimos tipos de juízo.¹⁵

Com isso, Hegel faz a passagem de um conceito de *juízo* que está estruturado em bases *sintáticas*, de caráter *formal-abstracto*, com a mediação entre o termo *Sujeito* e o termo *Predicado* constituída pela *cópula*, todos presentes no plano meramente *verbal-subjetivo*, para um conceito de *juízo* de caráter *lógico-objetivo*, estruturado em bases *semânticas*, com a mediação entre o conceito do *Sujeito* e o conceito do *Predicado* constituída pelas *relações* existentes entre as *Determinações-Essenciais* de cada um deles.

Note-se, porém, que a adoção dessa perspectiva no presente trabalho, tomando a lógica de Hegel como um *refinamento* da lógica de Aristóteles, está precisamente em oposição àquela perspectiva, que Hegel critica, de buscar a *apreciação* de um dado pensar filosófico pela sua *vinculação* ou *redução* a um outro pensar filosófico:

Com efeito, tal modo de agir, em vez de se ocupar com a Coisa mesma, passa sempre por cima. Em vez de nela demorar-se e esquecer a si mesmo, prende-se sempre a algo distinto; prefere ficar em si mesmo a estar na Coisa e a abandonar-se a ela. (Hegel, FE, p. 25)

1.6 O Método do Trabalho

Que isso de método, sendo, como é, uma coisa indispensável, todavia é melhor tê-lo sem gravata nem suspensórios, mas um pouco à fresca e à solta ...
(Machado de Assis, 1997, p.73)

O trabalho foi realizado à medida que o estudo da *Ciência da Lógica* foi realizado. Desse modo, a explicitação das características do *sistema operatório* adequado à apresentação formalizada do *sistema de operações* da lógica de Hegel foi feita menos metodicamente e mais por meio de uma sequência de passos de *tentativa e erro*, ao custo de várias hesitações e revisões.

Chamamos de *experimentos* as etapas desse processo, os quais foram realizados de modo essencialmente independente, quer dizer, sem nenhuma preocupação de *continuidade* ou mesmo de *coerência* entre eles. Esses *experimentos* foram reunidos nas duas publicações indicadas na *Apresentação*.

Note-se que as *estruturas formais* de que nos valem para a realização desses experimentos, e para a elaboração das partes técnicas que seguem a esta *Introdução*, são motivadas tanto por nossa *interpretação* da lógica de Hegel como um conjunto de *estruturas semânticas* que visam orientar a construção do discurso filosófico, quanto pelos métodos gerais de formalização desenvolvidos na área da Inteligência Artificial denominada *Representação de Conhecimentos*.¹⁶

¹⁴ Pelo termo "*Determinidade*" deve-se entender uma *nota característica imediata* que diferencia um conceito *particular* de um conceito *universal* ou um conceito *singular* de um conceito *particular*. Como indicado no Cap. 3, as *Determinidades* são elementos próprios da esfera do *Ser-aí*, ao passo que as *Determinações* são elementos próprios da esfera da *Essência*.

¹⁵ Para nossa análise dessa derivação do *Juízo de Conceito*, ver a Sec. 6.1.

¹⁶ Ver, p.ex, (Harmelen et al., 2008) e <https://plato.stanford.edu/entries/logic-ai/>

1.7 A Opção *Extensão* x *Profundidade*

Finalmente, uma outra questão metodológica: foi preciso optar, neste trabalho, entre uma abordagem em *extensão*, que procurasse tratar a maior parte dos elementos principais da lógica de Hegel, e uma abordagem em *profundidade*, que procurasse realizar uma análise em detalhe de alguns desses elementos, já que a opção pelas duas seria impraticável no tempo disponível para o trabalho.

A opção pela abordagem em *extensão* se deveu à necessidade de sugerir que *todos* os elementos da lógica de Hegel podem ser *apresentados formalmente*, ao passo que com a abordagem em *profundidade*, limitada apenas a alguns elementos, ainda permaneceria problemática a questão de haver ou não algum elemento que escapasse à possibilidade de *apresentação formalizada*.

Em consequência, em diversos momentos do texto sente-se a falta de um tratamento mais detalhado do que está em questão. Isso é particularmente evidente no caso no tratamento das *Ideias*, que mostra claramente o emprego do *Silogismo* como operação de *derivação de conceitos* e não como operação de *dedução de proposições*.

De qualquer modo, alguns exemplos de análise em *profundidade*, mas de menor complexidade, encontram-se em alguns artigos incluídos nas coleções mencionadas acima.

PARTE I: A *CIÊNCIA DA LÓGICA* E A LÓGICA DE HEGEL

2. OUTROS POSICIONAMENTOS PRELIMINARES

Nesta seção, apresentamos outros posicionamentos preliminares que orientaram nossa compreensão da lógica de Hegel e condicionaram, direta ou indiretamente, a realização deste trabalho.

2.1 A *Ciência da Lógica* em seu Contexto Histórico-Científico

... a filosofia não deve ser uma narração daquilo que acontece, e sim um conhecimento daquilo que é *verdadeiro* no acontecimento, e, além disso, a partir do verdadeiro, ela deve compreender aquilo que, na narração, aparece como um mero acontecer. (Hegel, DC, p. 50)

Aliás, não é difícil ver que nosso tempo é um tempo de nascimento e trânsito para uma nova época. (Hegel, FE, p. 28)

Se a *Ciência da Lógica* de Hegel é um acontecimento histórico, o que é *verdadeiro* na *Ciência da Lógica*? E sabendo o que é *verdadeiro* na *Ciência da Lógica* de Hegel, o que se pode compreender a respeito da mesma enquanto acontecer?

A Figura 1 esquematiza o contexto histórico-científico em que Hegel viveu¹⁷, evidenciando que Hegel viveu em uma fase de transição entre o período final de vigência da *Ciência Clássica* (Séc. XVII e XVIII) e o período de surgimento da *Ciência Contemporânea*.

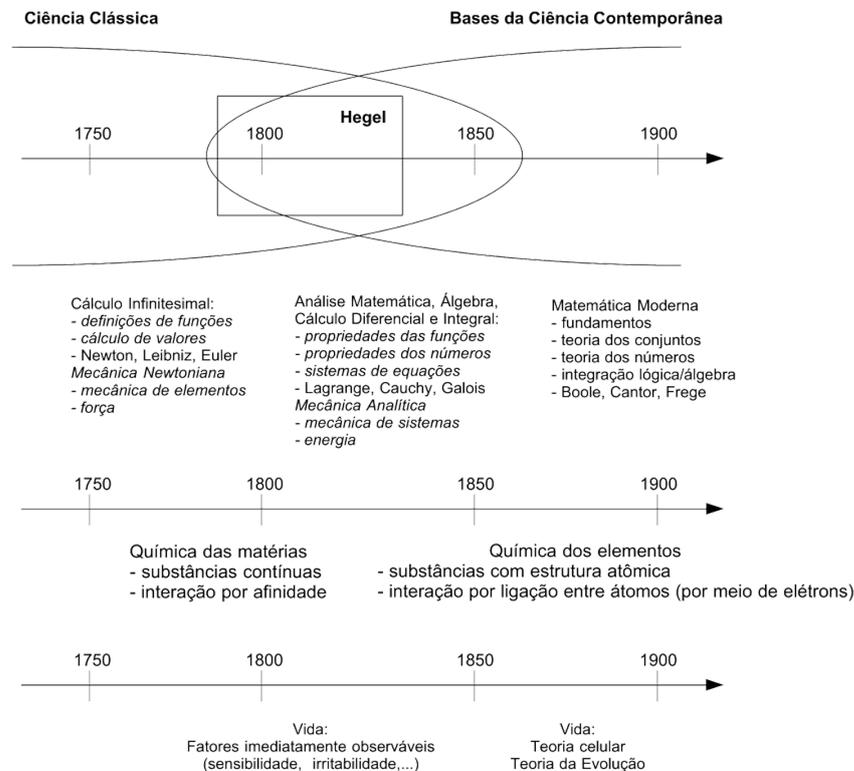


Figura 1: A transição no contexto histórico-científico em que Hegel viveu.

¹⁷ A Figura 1 foi publicada no Capítulo 5 (*As Observações sobre a Quantidade e a Medida na Doutrina do Ser de Hegel. Considerações histórico-críticas*) da coleção *Experimentos Iniciais* (Costa, 2019).

Em função desse contexto histórico, as seguintes são algumas das afirmações feitas por Hegel que mostram claramente as limitações das condições científicas de sua época, frente ao desenvolvimento futuro da ciência, limitações que ele incorporou em seu pensamento.

Escolhemos como exemplos:

- em relação à Química, mais especificamente em relação à questão do conceito de *átomo químico*, Hegel se manifestou sobre a explicação atômica da composição das substâncias químicas e das reações químicas, proposta por Berzelius, em termos que identificam essa proposta com o atomismo da filosofia antiga e que a qualificam como "metafísica" (Hegel, DS, p. 393);
- em relação à Física, mais especificamente em relação à explicação do movimento dos planetas em torno do Sol, Hegel opta pelo modelo de Kepler, de caráter descritivo, e não pelo modelo de Newton, de caráter explicativo, que os físicos terminaram adotando (Hegel, DS, p. 368-369);
- em relação à Matemática, Hegel considera seus objetos como *abstratos*, no sentido de ausentes de conteúdo, e tratados apenas em função de *Determinações* quantitativas (Hegel, DS, p. 56), sem ter tido a oportunidade de alcançar os desenvolvimentos qualitativos que aquela ciência produziu a partir da segunda metade do século XIX, e que a levaram ao tratamento de objetos estruturados de caráter relacional e operatório;
- em relação à Biologia, a impossibilidade de Hegel ter tido a oportunidade de apreciar a chamada *Teoria Celular* que, proposta inicialmente em 1838, só se consolidou ao final da década de 1850;¹⁸
- e de todas as limitações, a mais relevante para o modo como Hegel elaborou o texto da *Ciência da Lógica*, foi o já citado desconhecimento do papel central que os *sistemas de operações* desempenham na constituição das teorias lógicas e matemáticas.

Adicionalmente, é importante lembrar também um outro condicionamento histórico do pensamento de Hegel, não indicado na figura acima: ele viveu no *interregno* entre a chamada *Primeira revolução industrial* (usualmente datada entre o final do século XVIII e o início do século XIX, correspondendo ao período final das *Ciências Clássicas*) e a chamada *Segunda revolução industrial* (usualmente datada entre o final do século XIX e o início do século XX), correspondendo ao período inicial das *Ciências Contemporâneas*.¹⁹ Percebe-se, assim, que Hegel não teve a oportunidade de observar as características mais marcantes das *sociedades industriais plenamente desenvolvidas*, o que sugere a necessidade de uma certa cautela na interpretação de suas *análises sociais, jurídicas e políticas*.²⁰

2.2 Os Pressupostos Metalógicos da Lógica de Hegel

2.2.1 Uma Filosofia e uma Lógica com Pressupostos

É frequente considerar-se que a filosofia de Hegel não admite pressupostos. Tal consideração, contudo, não coincide com o que o próprio Hegel afirma, pois ele estabelece que a filosofia *pressupõe* a existência de determinados *objetos*, repelindo apenas a possibilidade de que a *representação* dê acesso *imediatamente* ao que esses *objetos* são *em si*.

Nas palavras de Hegel:

¹⁸ Para a *Teoria Celular*, ver, p.ex., https://en.wikipedia.org/wiki/Cell_theory.

¹⁹ Sobre a *Primeira revolução industrial*, ver, p.ex., https://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_Revolution. Sobre a *Segunda revolução industrial*, https://en.wikipedia.org/wiki/Second_Industrial_Revolution.

²⁰ Como parece ser o caso das *Linhas Fundamentais da Filosofia do Direito* (Hegel, FD).

A filosofia não tem a vantagem de que gozam as outras ciências de poder *pressupor* seus *objetos* como imediatamente dados pela representação ... (Hegel, LE, §1).

Em primeiro lugar, a filosofia tem, de fato, seus objetos em comum com a religião. As duas têm a *verdade* por seu objeto ... Além disso, ambas tratam do âmbito do finito, da *natureza* e do espírito *humano* ... (Hegel, LE, §1).

Por isso a filosofia bem pode, e mesmo *deve*, pressupor uma *familiaridade* com seus objetos, como aliás um interesse por eles ... (Hegel, LE, §1).

A *verdade*, a *natureza* e o *espírito humano* como *objetos* da filosofia, e a *familiaridade* com esses *objetos* tal como dados *mediatamente* na *representação*, esses são os *pressupostos representacionais* da filosofia da Hegel.

Que a lógica de Hegel também tenha seus *pressupostos representacionais* é, então, apenas consequência dessa condição de sua filosofia. Mas assim como os *objetos* da filosofia não devem ser considerados como já constituindo *conceitos* no sentido filosófico do termo, pois só vão adquirir esse caráter com o próprio desenvolvimento da filosofia, os *pressupostos representacionais* da lógica de Hegel também não devem ser considerados *conceitos* no sentido lógico do termo. Por conveniência, os denominamos *pressupostos metalógicos*.

Por *pressupostos metalógicos* entendemos, então, o conjunto de *representações* que, explícita ou implicitamente, foram tomadas por Hegel como *balizadoras* do processo de desenvolvimento de sua lógica na *Ciência da Lógica*.

Essas representações são *balizadoras* no sentido de que a *Ciência da Lógica* se vale delas para *delimitar*, desde o ponto de vista subjetivo externo, do ponto de vista da *exposição da lógica*, as diversas *esferas de conceitos* (esfera do *Ser-aí*, esfera da *Essência*, esfera da *Efetividade*, esfera do *Conceito* etc.) que vão se constituindo naquele processo.

No que segue, apresentamos os pressupostos metalógicos que nos parecem os mais importantes.

2.2.2 A Distinção entre o *Interior* e o *Exterior* do *Pensamento*

... a realidade externa, o sem conceito,
obtém um valor [uma *essência*]
somente através dele [o conceito] ...
(Hegel, DC, p. 77)

... o pensar abstrativo ...
é, antes, o supressumir e
a redução da matéria sensível,
enquanto mero *aparecimento*,
ao *essencial*, o qual se manifesta [plenamente]
somente dentro do conceito.
Se, porém, do aparecimento concreto
for preciso acolher no conceito
aquilo que deve servir apenas como
uma *nota característica* ou um *signo*
... isso pode ser ...
qualquer determinação sensível, singular, do objeto ...
(Hegel, DC, p. 49)

O pressuposto metalógico mais fundamental de Hegel pode ser compreendido como sendo o primeiro resultado, inescapável, estabelecido por Descartes: o *pensamento existe*²¹ e *existe o que não é pensamento*.²²

Hegel usa os termos *externo* e *exterior* para referir o que não é pensamento, ou o que não é *Conceito*, e os termos *interno* e *interior* para referir o que é pensamento, ou o que é *Conceito*.

Com isso, dizemos, também, que há o que é *interior ao pensamento* e o que é *interior ao Conceito*, e que há o que é *exterior ao pensamento* e o que é *exterior ao Conceito*.

2.2.3 A Distinção entre *Razão* e *Entendimento*

Mas, na medida em que por intuição se entende não meramente o sensível, mas a *totalidade objetiva*, ela é uma intuição *intelectual*, isto é, não tem como objeto o ser aí em sua existência externa, mas aquilo que, dentro dele, é realidade imprecável e verdade -, a realidade somente enquanto está *determinada* essencialmente dentro do conceito e, por ele, a *ideia* ... (Hegel, DC, p. 77)

O sentido que Hegel dá ao termo "Entendimento" é o mesmo dado por Kant: o *Entendimento* é a faculdade das *representações*, ou *conceitos determinados*, isto é, dos conceitos que têm conteúdo originado na *Intuição* e na *Sensibilidade*.

Ao contrário de Kant, porém, que utiliza o termo "Razão" em diferentes sentidos (como o de faculdade geral do pensamento e o de faculdade específica dos raciocínios silogísticos), para Hegel a *Razão* é, especificamente, a faculdade que opera *Conceitos* e construtos conceituais derivados deles (*Juízos*, *Silogismos*, *Objetividades*, *Ideias*), tomados, porém, nos sentidos específicos que ele lhes dá, como mostrado na continuação deste trabalho.

2.2.4 A Noção de *Polaridade*

O avanço da formação em geral e, em particular, das ciências ... na medida em que elas universalmente se movem nas categorias mais usuais ... ilumina de pouco em pouco também as relações de pensamento mais altas ... recentemente, a categoria da polaridade, que, aliás, é inserida em tudo ... mesmo na luz, desempenha o papel mais importante – a determinação de uma diferença, na qual os diferenciados estão unidos inseparavelmente; é de importância infinita ... (Hegel, DS, p. 32-33)

²¹ "Passemos, pois, aos atributos da alma e vejamos se há alguns que existam em mim. Os primeiros são alimentar-me e caminhar; mas, se é verdade que não possuo corpo algum, é verdade também que não posso nem caminhar nem me alimentar. Um outro é sentir; mas não se pode também sentir sem o corpo; além do que, pensei sentir outrora muitas coisas, durante o sono, as quais reconheci, ao despertar, não ter sentido efetivamente. Um outro é pensar; e verifico aqui que o pensamento é um atributo que me pertence; só ele não pode ser separado de mim." (Descartes, *Meditações*, Meditação Segunda - §7, p. 93-94)

²² Sem essas duas pressuposições, não teria sentido a afirmação inicial de Hegel: "A lógica é a ciência da *ideia pura*, ou seja, da ideia no elemento abstrato do *pensar*." (Hegel, LE, §19). Sem a pressuposição da existência do *pensamento*, evidentemente não seria razoável tentar elaborar uma lógica. Sem a pressuposição da existência do que *não é pensamento*, não haveria a necessidade de exigir, desde o início, que a ideia fosse *pura*, que o pensar fosse *abstrato*.

A noção de *Polaridade* é uma noção fulcral do processo de desenvolvimento da *Lógica Objetiva* de Hegel: praticamente, toda etapa desse desenvolvimento busca ou estabelecer duas polaridades opostas (uma *positiva*, outra *negativa*) para as *Determinações* de um conceito dado ou estabelecer um conceito que seja uma unidade de duas determinações de polaridades opostas de um conceito dado, uma sequência dessas duas operações constituindo o que denominamos uma *Progressão de Etapa* (ver Sec. 4.3).

Por exemplo (ver Seção 5.1.1):

- dado o conceito *Ser* em geral, duas *Determinações* do mesmo, o *Puro-Ser* e o *Puro-Nada*, a primeira de polaridade *positiva* e a segunda de polaridade *negativa*, são estabelecidas logo em seguida;
- essas duas *Determinações*, são então *interrelacionadas* no conceito *Devir*, o qual, *suprassumido*, resulta no conceito *Ser-aí*.

Note-se, porém, que essa *Polaridade binária* é própria da *Lógica Objetiva*, como dissemos acima.²³ Na *Lógica Subjetiva*, porém, a *Polaridade* adotada para os *Conceitos* é *ternária*: todos os construtos da *Lógica Subjetiva* (*Conceitos*, *Juízos*, *Silogismos*, *Ideias*) se estruturam em função de *três Determinações*, frequentemente denominadas *Universalidade*, *Particularidade* e *Singularidade*.²⁴

2.2.5 A *Dialética* em geral e a *Dialética Intraconceitual*

O propósito deste tratado é descobrir um método
que nos capacite a raciocinar
[por meio de conceitos]
a partir de opiniões de aceitação geral ...
(Aristóteles, *Tóp.* I 100a18-20)

Um lado capital da lógica é a intelecção de que
a natureza do pensar mesmo é a dialética ...
(Hegel, LE, §11)

O *método* que Aristóteles menciona na epígrafe desta subseção, ele denomina *Dialética* e, em especial, *Silogismo Dialético*. O termo "raciocinar", ele utiliza, obviamente, no sentido do *pensar conceitual*. E a expressão "opiniões de aceitação geral" refere-se, claramente, ao que, no vocabulário hegeliano, são as *representações* do *Entendimento*.

Quer dizer, a *Dialética*, tal como concebida por Aristóteles, é um método para permitir ao pensamento tentar alcançar os *conceitos* que estão subjacentes às *representações* do *Entendimento*, os *conceitos* que possivelmente fundamentam racionalmente essas representações. E, porque a *Dialética* é um método de tentativa, ela não garante que os resultados que encontra sejam *certos*, como o *Método dedutivo*, silogístico, que Aristóteles examina nos *Primeiros Analíticos*.

Quais as modificações que Hegel realizou na *Dialética* aristotélica, quando o adotou em sua lógica? Essencialmente, a de tomar os *conceitos* como objeto da lógica e não as *proposições*: a dialética de que Hegel se vale na sua lógica é uma dialética que ocorre

²³ A menos que se considere *ternária* a *Polaridade* dos conceitos que derivam de uma *Contradição* por meio da operação *Suprassunção*.

²⁴ Que a *Polaridade* tenha caráter *binário* ou *ternário*, e não um caráter *n-ário* em geral, ou o caráter de uma *infinidade discreta*, ou mesmo o caráter de uma *infinidade contínua*, como no caso da *Polaridade* da luz, é mais um dos fatores que, pensamos, condiciona historicamente a lógica de Hegel.

internamente aos conceitos, não uma dialética que ocorre *externamente* entre proposições, como é a forma típica da *Dialética* aristotélica.

Em consequência dessa modificação, a *Dialética* de Hegel, por ser *interna* aos *conceitos*, adquire um *conteúdo lógico*, as *Determinações* desses conceitos, que fornecem a base para garantir a *certeza* de seus resultados. Do ponto de vista operatório, essa *certeza* se apresenta com a forma da operação *Negação determinada*, como mencionamos acima (Sec. 1.4, ver também Sec. 4.2.2).

Em consequência dessa variação, os conceitos hegelianos de *Juízo* e *Silogismo* vinculam-se aos *Conceitos*, não mais às *proposições*, como estabeleceu a silogística aristotélica.

O que é, então, a *dialética intraconceitual* adotada por Hegel? É, em primeiro lugar, a dialética que, ao invés de operar na busca de *contradições entre proposições*, busca *Contradições* entre *Determinações* de conceitos.

Em segundo lugar, é a dialética que, ao invés de recuar de um raciocínio quando este encontra uma *contradição* entre os termos em questão, por considerar tal raciocínio inválido, é uma dialética que, por meio da operação se *Suprassunção*, deriva um *novo conceito*, o qual avança, em grau de determinação e concreção, relativamente ao conceito entre cujas *Determinações* foi encontrada aquela *contradição*.

Quer dizer, enquanto a *dialética interproposicional* é própria para os debates e questões disputadas, típicas da escolástica medieval, em que as "opiniões de aceitação geral" são o referencial inarredável²⁵, a *dialética intraconceitual* é própria para a elaboração de derivações sistemáticas de conceitos, guiadas pela objetividade lógica, como Hegel mostrou na *Ciência da Lógica*.

Adicionalmente, a combinação do caráter de *lógica de conceitos* com a adoção da perspectiva da *dialética intraconceitual* dá um traço adicional à lógica de Hegel: ela provê, em termos de sua perspectiva *compreensiva*, uma *abrangência universal* para uma das funções metodológicas que Aristóteles atribui à dialética:

... dada a sua natureza investigatória, [a dialética] nos franqueia o caminho aos princípios de todos os métodos de investigação. (Aristóteles, *Tóp.*, I 101b3-5)

onde o termo *princípio* tem, aqui, o sentido de *conceito fundamental*, relativo aos métodos de investigação sistematizados com base em uma *lógica de conceitos*.²⁶

2.2.6 O Conceito Inicial da Lógica

Sobre a muito debatida questão sobre como deve começar a lógica, para além de pressupostos como os metalógicos indicados acima, há também a questão do *conceito inicial*, do conceito a partir do qual a lógica deve começar a deriva o restante dos seus conceitos.

Como a lógica só pode operar com conceitos vazios de representações, só cabe como *conceito inicial* da mesma um conceito que seja *abstrato* e, portanto, que somente possa ser *Determinação* de *algo puro*, isto é, algo cuja *Identidade* não tenha nenhuma outra *Determinação*.

²⁵ Seguimos, nesta consideração, a análise por Enrico Berti (1998, p. 18-42) do conceito de *Dialética*, estabelecido por Aristóteles nos *Tópicos*, e dos conceitos de *Silogismo Apodítico* e *Silogismo Dialético*, estabelecidos por Aristóteles respectivamente nos *Analíticos* e nos *Tópicos*, bem como a correlação estabelecida por Berti entre as noções aristotélica e escolástica de dialética. Em especial, valorizamos, mas na perspectiva hegeliana indicada a seguir, a interpretação que Berti (1998, p. 39-40) introduz de que é à *Dialética* que Aristóteles atribui a função de investigar os princípios da filosofia e das ciências.

²⁶ Como nos parece ser a abordagem que Hegel adotou em suas investigações filosóficas sobre o *plano do real* (natureza e espírito) e, especificamente, sobre os domínios deste último que ele procurou investigar (história universal, direito, religião, arte, e a própria filosofia e sua história).

O candidato natural a esse *algo puro* é, claramente, o próprio *Pensamento*, cuja existência a lógica pressupõe. Se a lógica não deve pressupor nenhuma outra *Determinação* que tenha sido previamente dada a esse *Pensamento*, além daquela que deve operar como seu *conceito inicial*, fica claro que o único conceito que pode operar como esse *conceito inicial* é o conceito que, referido a esse *Pensamento*, estabelece que esse *Pensamento* é. Quer dizer, o único conceito que pode operar como o *conceito inicial* da lógica é o conceito *Ser*²⁷ (ver também a Sec. 2.4.3).

2.3 A Questão do Hegelianês

Comparada a esta ideologia [a ideologia marxiana] nada há de mais esdrúxulo do que a filosofia hegeliana. ... suas frases soam como oração incompreensível ... (Giannotti, 1985, p. 13)

Aprofundamos um pouco mais, aqui, a interpretação, apresentada logo no início do Capítulo 4 da coletânea *Experimentos Adicionais* (Costa, 2022), de que o vocabulário idiossincrático de que Hegel se vale na *Ciência da Lógica* - aquilo que muitas vezes é chamado de *hegelianês* - se deve à necessidade de expressar *novas estruturas lógicas* para as quais nem a Lógica nem a Matemática da época tinham elaborado conceitos e vocabulário adequado.

Começamos com a consideração de que a Lógica e a Matemática atuais já dispõem de recursos sistematizados que possibilitam elaborar um vocabulário técnico adequado para a *apresentação formalizada* da lógica de Hegel, e especificamente de seu *sistema de operações*, dispensando aqueles termos idiossincráticos, ou dando-lhes definição formalizada precisa, tornando assim a lógica de Hegel acessível aos lógicos contemporâneos.

Um ponto de vista que ajuda a esclarecer essa questão, já mencionado anteriormente, é o de que Hegel se vale do *hegelianês* não para introduzir, em essência, uma *linguagem* lógica, no sentido sintático do termo, mas sim uma *estrutura semântica*, de caráter *conceitual*, cujo componente central é o que ele denomina *Conceito*.

Nesse sentido, pode-se considerar que Hegel antecipa de quase um século aquilo que a *Lógica Contemporânea* considerou como um desenvolvimento essencial, qual seja, o desenvolvimento de uma *abordagem semântica* às linguagens lógicas, cujo marco histórico principal, relativamente à lógica matematizada, foi o trabalho de Tarski (1944/2007), com seu *conceito semântico de verdade*.

No que toca à lógica filosófica, não matematizada, as *Investigações Lógicas* de Husserl (1913/2014) podem certamente ser interpretadas nesse sentido, tomando o *espaço noemático*, que elas estabelecem, como um *espaço semântico*. Heidegger também, em sua tese de habilitação, manifesta explicitamente a necessidade de uma *abordagem semântica* à lógica filosófica:²⁸

O "ente logicum", quer dizer, o sentido, assim como os componentes entráveis nele - os significados - tem provado ter seu próprio mundo vis-à-vis o ente real, e isso de duas maneiras. Uma, relativa à sua "existência", ou melhor, a seu modo de realidade (Que eles são), e segunda, com respeito ao conteúdo de sua essência (O quê eles são). Uma peculiaridade dessas formações tem uma intencionalidade ainda não considerada até agora, qual

²⁷ Note-se que na *Lógica da Enciclopédia*, Hegel apresenta esse argumento em termos das representações *Eu* e *Coisa-em-si*, o *Eu* enquanto representação do *Pensamento* que a lógica pressupõe existir e a *Coisa-em-si* como a forma lógica, a *identidade pura*, com que esse *Eu* deve ser pensado na lógica. Estabelece então: "*Razão* significa esse *Eu abstrato*, ou o pensar, que faz da *identidade pura* [*Coisa-em-si*] seu objeto ou fim." (Hegel, LE, §45).

²⁸ As próximas citações referem-se a (Heidegger, 1916/2022, p. 74-75).

seja, o fato de que significado e sentido se vinculam a palavras e complexos de palavras (sentenças). Sentido e significado são *expressáveis* através de formações linguísticas. As formações dotadas de sentido e significado, essas formas linguísticas, se tornam expressões no sentido mais amplo da palavra.

Na sequência, porém, Heidegger questiona:

Essa coexistência de conteúdo lógico e forma linguística levanta a questão: o quanto a última deve ser integrada à lógica?

Ele mesmo responde, de modo negativo:

Ambas as formações, sentença e sentido, palavra e significado, por mais inusual e próxima que possam ser suas conexões, pertencem a domínios diferentes de realidade.

E afirma então:

As formações lógicas têm sua própria realidade, mesmo quando elas não são expressas linguisticamente.²⁹

Tal *realidade própria*, porém, não desvincula as características dessas *formações lógicas* das características das *formações linguísticas* que as significam. Muito pelo contrário, porque as *formações lógicas* têm esse caráter de serem "relativas à objetividade", aquelas adquirem também, transitivamente, esse caráter:

A formação linguística é um indicador de significado, de sentido. Significado, por sua vez, é um "indicador" do objeto [a que ele se refere]. Assim, de certo modo, a seguinte sentença é aplicável: quiquid est signum signi, est signum signati [o que quer que seja signo de um signo é signo do significado].

Representamos essa conclusão graficamente conforme a Figura 2, onde as setas denotam a *Relação de significação*, a seta tracejada explicita a transitividade da *Relação de significação*, e o *Sentido* é constituído pelo conjunto dos *Significados* (incluídos os *Significados lógicos*) que a *Linguagem* significa.

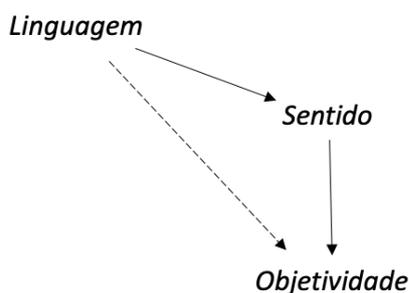


Figura 2: Transitividade da relação de significação.

Como adotado já em (Costa, 2015), tomamos neste trabalho esse *modelo semântico* como a referência teórica para interpretar o *hegelianês* como a forma linguística que Hegel encontrou

²⁹ Heidegger está, com isso, tornando seu um pensamento que ele encontra em Duns Scotus (1266-1308), filósofo cujas considerações lógico-linguísticas são o objeto daquela tese de habilitação.

para expressar as *estruturas lógicas*, articuladoras de *Sentido*, que ele vislumbrou como semanticamente adequadas ao modo de pensar e falar que acreditou ser necessário à filosofia.

O que o presente trabalho pretende sugerir é que esse *modelo semântico* possibilita considerar que o *hegelianês* possa ser superado, em sua forma, por meio dos recursos simbólicos formalizados surgidos com os desenvolvimentos por que passaram a Lógica e a Matemática após a época de Hegel, de modo a permitir que o *conteúdo semântico* próprio da lógica de Hegel possa encontrar *meios de expressão* mais consentâneos com as práticas contemporâneas.³⁰

Uma questão permanece, contudo: a questão geral, que costuma ser bastante discutida, sobre a *possibilidade* de uma *apresentação formalizada* da lógica de Hegel, questão que o próprio Hegel discutiu, e que é examinada em detalhe, abaixo, na Sec. 2.5.

2.4 Relações Externas Fundamentais da Lógica de Hegel

2.4.1 A Relação da *Ciência da Lógica* com a *Fenomenologia do Espírito*

... a primeira parte do sistema da ciência,
que contém a Fenomenologia ...
(Hegel, DS, p. 54)

Pensamos ser equivocado considerar a *Fenomenologia do Espírito* seja como uma obra independente, seja como uma parte inicial do sistema filosófico hegeliano. Pensamos que é mais correto considerar a *Fenomenologia* como uma *apresentação preliminar* desse sistema, apresentado desde o ponto de vista da *Consciência*:

A consciência é o espírito enquanto algo concreto e, na verdade, o saber preso na exterioridade; contudo, o movimento progressivo deste objeto, tal como o desenvolvimento de toda a vida natural e espiritual, baseia-se somente na natureza das essencialidades puras que constituem o conteúdo da Lógica. ... [Com esse desenvolvimento, a consciência] liberta-se da sua imediatidade e da concreção exterior, torna-se saber puro [a Lógica], o qual, por sua vez, toma para si mesmo como objeto aquelas essencialidades puras tais como elas são em e para si [i.e., dotadas de objetividade lógica]. (Hegel, DS, p. 54)³¹

A *Fenomenologia*, enquanto *apresentação preliminar* da totalidade do sistema filosófico apresentado desde o ponto de vista da *Consciência*, tem por finalidade principal, então, mostrar justamente essa *passagem* da concreção da consciência "presa na exterioridade" às "essencialidades puras que constituem o conteúdo da Lógica".³²

³⁰ Que, do ponto de vista da lógica de Hegel, tal *modelo semântico* possa ser caracterizado como uma instanciação do *Silogismo do Ser-aí* da forma S-P-U correspondente ao conteúdo *Objetividade-Sentido-Linguagem*, é algo que poderá ser considerado a partir do que está apresentado na Seção 6.1.

³¹ Em consonância com a afirmação do caráter da *Fenomenologia do Espírito* enquanto apresentação *concreta* de seu sistema filosófico, ver o modo com que Hegel estabelece o "nascimento da filosofia", como provindo de um "estímulo" dado pelas "ciências da consciência" (Hegel, LE, §12).

³² Uma indicação da correspondência estrutural produzida por essa *passagem* pode ser captada através da correspondência que se pode estabelecer entre alguns modos de apreensão de *conteúdos de consciência* da *Fenomenologia do Espírito* e as correspondentes *determinidades* desenvolvidas na *Ciência da Lógica*, especificamente as *categorias* da esfera do *Ser-aí*, conforme ilustrado na tabela a seguir:

FE	CL
Consciência sensível	Ser-aí
Percepção	Algo
Consciência	Finito
Autoconsciência	Ser-para-si

Com isso, a *Ciência da Lógica* tem por função, no sistema filosófico hegeliano, desenvolver o instrumental lógico que possibilita reconstruir, em termos dessas "essencialidades puras", "o saber preso na exterioridade" que a *Fenomenologia* examina.³³

2.4.2 A Relação com a Lógica de Kant

Há, pois, para nossa faculdade de conhecimento ...
um campo ilimitado, ... o campo do suprassensível ...
um campo que temos de ocupar com ideias ...
às quais, porém, ... não podemos proporcionar
senão realidade prática,
pelo que nosso conhecimento teórico
não se estende, um mínimo que seja,
ao suprassensível.
(Kant, DICJ, p. 101)

[Em Kant,] os conceitos da razão [as ideias] ...
não tem mais nada de *constitutivo*,
como ainda o têm as categorias
[do *Entendimento*].
(Hegel, DC, p. 51)

... o pensar enquanto entendimento
deve necessariamente cair
no negativo de si mesmo -
na contradição.
(Hegel, LE, §11)

A lógica de Hegel tem relação explícita com a lógica de Kant, na medida em que aquela se constitui como uma *lógica da Razão* que suprassume esta como uma *lógica do Entendimento*. Em particular, pensamos que o *problema cardinal* de Hegel na *Ciência da Lógica*, isto é, o problema cuja solução orientou o desenvolvimento de sua lógica, foi o problema de como fornecer à *Razão* recursos lógico-conceituais que possibilitassem o *conhecimento objetivo do suprassensível*, em oposição à estipulação de Kant a esse respeito.³⁴

Para isso, o ponto de partida de Hegel na *Ciência da Lógica* foi o mesmo de Kant na *Crítica da Razão Pura* (CRP, BVIII), tomando a lógica de Aristóteles com referência para o desenvolvimento do trabalho. Na *Ciência da Lógica*, porém, Hegel não buscou na lógica de Aristóteles a forma final que lógica supostamente poderia atingir, como Kant buscou, mas procurou desenvolvê-la desvendando sua estrutura semântica.

O resultado obtido por Hegel consistiu em estabelecer a lógica da *Razão* (a *Lógica Subjetiva*, apresentada na *Doutrina do Conceito*) como a *completação*, melhor, como a *Suprassunção*, da lógica do *Entendimento* (a *Lógica Objetiva*, apresentada na *Doutrina do Ser* e na *Doutrina da Essência*).

Como condição de possibilidade desse resultado, Hegel introduziu diversos recursos operatórios, os principais sendo:

³³ É nesse sentido, de lidar com *essencialidade puras*, que Heidegger pode dizer que a *fenomenologia* de Hegel, tomado esse termo na sua significação contemporânea, está na *Ciência da Lógica*, não na *Fenomenologia do Espírito* (Heidegger, 2010, p. 28).

³⁴ Em especial, deve ser incluída nessa perspectiva a questão teológica da possibilidade do conhecimento racional de Deus, que Kant procura negar explicitamente.

- a noção de *Contradição intraconceitual*, isto é, a noção de que a *Contradição lógica* opera internamente aos conceitos, estabelecendo-se entre as *Determinações* dos mesmos;
- a operação de *Suprassunção*, que permite superar a limitação, própria do *Entendimento*, de tratar todo tipo de *contradição* como uma impossibilidade lógica, o que impede o pensamento de passar do plano do *Entendimento* ao plano da *Razão*. A operação de *Suprassunção* permitiu a Hegel realizar essa passagem.³⁵

2.4.3 A Relação com *Teoria Medieval dos Transcendentais*

A relação da lógica de Hegel com a *Teoria Medieval dos Transcendentais* (tal como esta é exposta em, p.ex., (Aertsen, 2012) tem um caráter apenas implícito, na medida em que a lógica de Hegel, ao distinguir entre os conceitos *Ser*, *Ser-aí*, *Algo* e *Ser-para-si*, na *Doutrina do Ser*, e as correspondentes *Determinações*, na *Doutrina da Essência*, cria um *espaço lógico* que pode ser interpretado como um *espaço de Transcendentais*, que são os conceitos próprios daquela *Teoria*.

Pensamos, com isso, que a lógica de Hegel criou condições para que se possa estabelecer uma *operatoriedade* para uma *Lógica dos Transcendentais*, isto é, uma lógica própria para *Teoria dos Transcendentais*, que a filosofia medieval não estabeleceu de modo apropriado.

Nesta subseção, indicamos em caráter preliminar como essa *operatoriedade* poderia ser pensada nos termos da lógica de Hegel. Começamos apresentando resumidamente os conceitos centrais da *Teoria Medieval dos Transcendentais*. Depois, mostramos como as características principais desses conceitos podem ser pensadas *operatoriamente* em termos dos conceitos da lógica de Hegel.

2.4.3.1 Os *Transcendentais* e o *Supratranscendental*

O conceito de um *Transcendental*³⁶ é definido relativamente ao conceito de *Categoria*, tal como este é tomado em seu sentido aristotélico-escolástico: uma *Categoria* é um conceito que reúne as *determinações lógicas essenciais* de um *setor* do domínio das *coisas naturais*. Por exemplo, são *Categorias* os conceitos de *Qualidade*, *Quantidade*, *Causalidade* etc.

Um *Transcendental* é um conceito que atravessa todas as *Categorias*, isto é, que pode ser aplicado e se fazer presente em todas elas, sem ser atravessado por nenhuma delas. Por exemplo, são tradicionalmente considerados *Transcendentais* os conceitos de *Ente*, *Uno*, *Verdadeiro* e *Bom*.³⁷

³⁵ Ver Cap. 4 para as operações de *Suprassunção* e *Negação Determinada*, e os Caps. 5 e 6 para a *Lógica Objetiva* e a *Lógica Subjetiva*, respectivamente.

³⁶ Nesta seção, seguimos a apresentação dos *Transcendentais* realizada por Jan Aertsen (2012). Também levamos em consideração a tese de habilitação de Heidegger (1916/2012) que tem por base, em sua primeira parte, a doutrina dos transcendentais de Duns Scotus.

³⁷ Ideia formulada por Aristóteles através da conhecida expressão de que o termo *ente* "é utilizado em vários sentidos, mas com referência a uma ideia central e a uma característica definida" (Aristóteles, *Met.*, IV 2, 1003a32-33), foi adotada posteriormente por Avicena e, mais tarde, por Duns Scotus (Gilson, 2010, p. 135; Wolter, 1946, p. 2). Scotus ampliou essa ideia para a noção de *univocidade do ente*, subsumindo *entes finitos* e *entes infinitos*, de modo a poder contemplar Deus como *ente*, portanto como *objeto* que pode ser conceitualmente apropriado em si mesmo (ao modo com que Hegel também o concebe, contra Kant). Particularmente relevante para a compreensão desse ponto de vista em Hegel, o qual só poderemos examinar futuramente, é o modo como a *Ciência da Lógica* trata os *Transcendentais disjuntivos*, tais como *Dependente-Independente*, *Necessário-Contingente*, *Finito-Infinito*, *Uno-Múltiplo*, *Causa-Efeito* etc. (Wolter, 1946, p. 128-161), assim como a correspondência entre estes e os chamados *Transcendentais lógicos*, tais como *Universal*, *Expressável* e *Capaz de ser posto em um silogismo* (Pini, 2022, p. 39).

Um *Supratranscendental*³⁸, por seu lado, é um conceito que atravessa todos os *Transcendentais*, sem ser atravessado por nenhum deles. O principal exemplo de *Supratranscendental* é o conceito de *Inteligível* (Aertsen, 2012, p. 635-656).

Do ponto de vista operatório, além da relação de *Atravessabilidade* entre conceitos, que segue a regra de hierarquia recém indicada, há também a relação de *convertibilidade* entre os memos: um *Transcendental* é *convertível com outro* se e somente se cada vez que um deles atravessa algum conceito dado, o outro também o atravessa.

A relação de *convertibilidade* abrange todos os *Transcendentais*, de modo que *Ente*, *Uno*, *Verdadeiro* e *Bom* são convertíveis entre si.

Essa *convertibilidade* mútua de todos eles não significa, porém, que eles tenham o mesmo status do ponto de vista da *prioridade*, ou *originariedade*, lógica: neste sentido específico, o conceito *Ente* é considerado o *Transcendental* primeiro.

No nível do *Supratranscendental*, como apenas o *Inteligível* é considerado, não há estrutura operatória que lhe seja própria, para além da relação de *Atravessabilidade* desse conceito nos *Transcendentais*.

Ilustramos essa estruturação conceitual, própria da *Teoria dos Transcendentais*, conforme mostrado na Figura 3 (onde a seta dupla indica a relação de *convertibilidade* e as setas simples a relação de *Atravessabilidade*, ambas relações sendo transitivas).

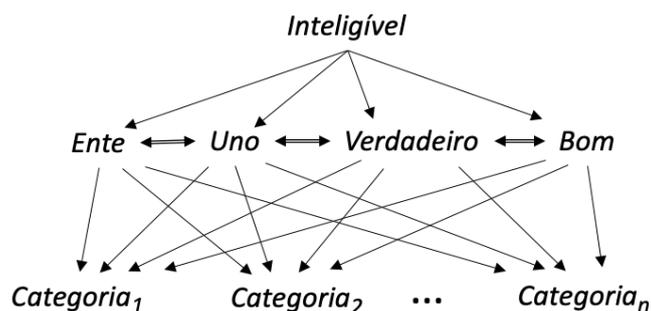


Figura 3: Os *Transcendentais* e o *Supratranscendental* da *Teoria dos Transcendentais*.

Na próxima subseção, apresentamos, desde o ponto de vista da lógica de Hegel, uma interpretação dessa estruturação conceitual, assim como a reestruturação da mesma implicada por esse ponto de vista.

2.4.3.2 Os *Transcendentais* e o *Supratranscendental* Pensados na Lógica de Hegel

Apresentamos aqui uma interpretação da estruturação operatória dos *Transcendentais* e do *Supratranscendental* na lógica de Hegel, tratando-os assim como conceitos desta lógica.

A interpretação consiste, inicialmente, na consideração de três Conceitos da lógica de Hegel como sendo *Supratranscendentais*: *Ser*, *Conceito-puro* e *Ideia-lógica*. Como ponto central da interpretação, o *Supratranscendental* *Inteligível* é pensado como sendo o conceito hegeliano de *Ideia-lógica*, enquanto suprassunção da *Conversão* do par de conceitos *Supratranscendentais* *Ser* e *Conceito-puro*, o que exige considerar em que consiste precisamente a interpretação da relação de *convertibilidade* do conceito *Ser* com o conceito *Conceito-puro*.

O segundo passo consiste em tomar o conceito *Ser* como o *Supratranscendental* a partir do qual Hegel deriva os dois primeiros *Transcendentais* com que, efetivamente, inicia a

³⁸ Preferimos o termo "supratranscendental" ao termo "supertranscendental" com que esse conceito costuma ser expresso.

derivação da esfera do *Ser-aí* na *Lógica Objetiva*, quais sejam, os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada* (de modo que o conceito *Puro-Ser* se mostra como *diverso* do conceito *Ser*).

Com isso, podemos dizer que os conceitos *Puro-Ser*, *Puro-Nada*, *Devir* e *Ser-aí*, da *Doutrina do Ser*, podem ser tomados como os *Transcendentais* da lógica de Hegel. Igualmente, tomamos como *Transcendental* o conceito *Essência Indeterminada*, com que começa a derivação da esfera da *Essência*,

O terceiro passo consiste em reconhecer que as *Categorias* da *Teoria dos Transcendentais* podem ser interpretados na lógica de Hegel como os demais conceitos derivados na esfera do *Ser-aí* (*Algo*, *Outro*, *Finito*, *Infinito*, *Ser-para-si*, *Quantidade*, *Quantum* etc.) e na esfera da *Essência* (*Identidade*, *Diferença*, *Oposição*, *Contradição*, *Fundamento* etc.).

A seguir, esquematizamos o argumento que justifica, de modo preliminar, essa interpretação na lógica de Hegel dos níveis conceituais *Supratranscendental*, *Transcendental* e *Categorial*, retirados da *Teoria Medieval dos Transcendentais*.

a) Os Conceitos *Ser* e *Puro-Ser*

Para determinar o lugar do *Supratranscendental* e dos *Transcendentais* na lógica de Hegel, precisamos, primeiramente, distinguir os conceitos *Ser* e *Puro-Ser*, cuja distinção não é muito evidente no texto hegeliano.

Essa distinção é o que possibilita a distinção, na lógica de Hegel, entre os níveis conceituais *Supratranscendental* e *Transcendental*, com o conceito *Ser* localizado no nível *Supratranscendental* e o conceito *Puro-Ser* no nível *Transcendental*.

Algumas indicações de Hegel suportam a afirmação de que a distinção entre os conceitos *Ser* e *Puro-Ser* é válida. Consideramos primeiramente a análise da *etapa inicial* do desenvolvimento da lógica de Hegel.³⁹

Consideramos que, nessa *etapa inicial*, Hegel tomou como ponto de partida o conceito *Ser*, enquanto diferente do conceito *Puro-Ser*, e não derivado a partir de nenhum outro, por isso, o conceito mais *simples* possível, isto é, o conceito *imediat*o que não tem *nenhuma Determinidade* e *nenhuma Determinação*.

Reconhecemos, porém, que há uma dificuldade de leitura do modo como começa a lógica de Hegel, dificuldade que gera interpretações que costumam se opor a essa nossa interpretação. É que o *texto* do primeiro capítulo da *Ciência da Lógica* começa diretamente com o par de conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, cada um em uma subseção específica (A. e B., respectivamente) do *Primeiro Capítulo*.

Com isso, o *texto* do primeiro capítulo parece não começar com o que é o *conceito inicial* da lógica de Hegel, o conceito *Ser*, mas com *dois conceitos* que, em verdade, são *derivados dele*, os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*.

Onde o conceito *Ser* está considerado pela primeira vez como o verdadeiro *conceito inicial* da lógica de Hegel é no texto introdutório à seção em que aquele capítulo se insere (Hegel, 2016, p.83):

O ser é o imediato indeterminado; ele está livre da determinidade frente à essência, bem como ainda de cada determinidade que ele pode adquirir no interior de si mesmo. Este ser sem reflexão é o ser tal como ele é imediatamente nele mesmo.

³⁹ Análise que realizamos primeiramente no Capítulo 4 da coleção *Experimentos Adicionais* (Costa, 2019).

Porque ele é indeterminado, ele é ser sem qualidade; mas em si, compete-lhe o caráter da indeterminidade apenas em oposição ao determinado ou ao qualitativo. Porém, o ser determinado como tal se opõe ao ser em geral; com isso, contudo, sua indeterminidade mesma constitui sua qualidade. Mostrar-se-á, portanto, que o primeiro ser [é], em si, [ser] determinado e, com isso, em segundo lugar, que ele passa para o ser aí, é ser aí; ...

A Figura 4 esquematiza a análise que realizamos desse texto introdutório e relaciona essa análise com os elementos da *estrutura de progressão* da *primeira etapa* do processo de desenvolvimento de conceitos da lógica de Hegel (ver Seção 5.1).⁴⁰

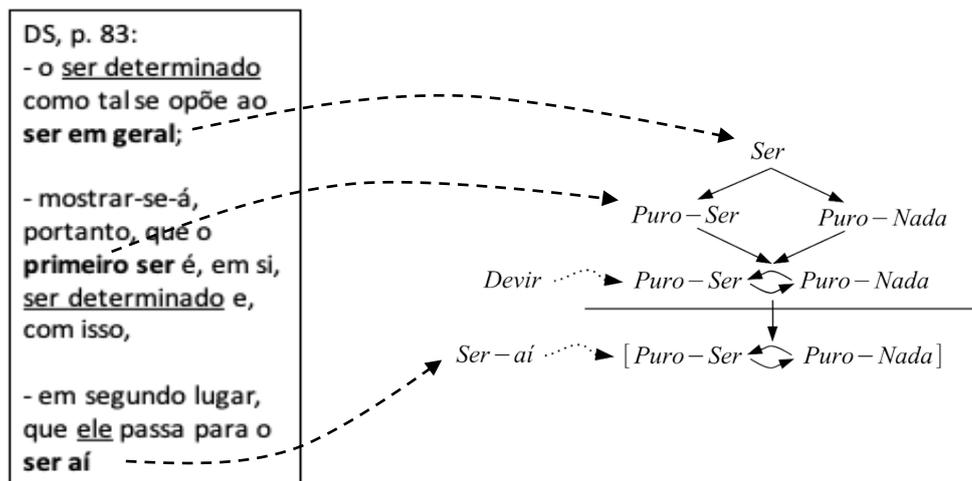


Figura 4: O lugar dos conceitos *Ser* e *Puro-Ser* no início da lógica de Hegel.

Na Figura 4:

- o que Hegel denomina *ser em geral* é o *Ser*, o primeiro conceito, o qual é *imediato*, por ser o primeiro, e *indeterminado*, sem *Determinação* nem *Determinidade*, por não estar na relação *devir* com nenhum outro conceito de sua esfera;⁴¹
- o que Hegel denomina *primeiro ser*, o *ser determinado* em confronto com o *ser em geral*, é o *Puro-Ser*, onde o termo "ser determinado" não significa *ser dotado de determinação*, que o *Puro-Ser* não tem justamente por ser puro, mas significa sim *ser dotado de uma Determinidade*, a qual o *Puro-Ser* tem na medida em que é negado pelo *Puro-Nada*;
- o conceito *Puro-Nada* não é mencionado explicitamente no texto introdutório, mas está mencionado de *modo implícito* através da indicação de que "o primeiro ser é, em si, ser determinado", isto é, que o *Puro-Ser* tem um conceito que se lhe opõe, o qual é, exatamente, o *Puro-Nada*;
- o *Puro-Ser*, unido ao *Puro-Nada*, passa para o *Ser-aí* através da mediação do *Devir*, o qual é constituído pela estrutura $Puro-Ser \leftrightarrow Puro-Nada$, tendo por base duas operações de *passagem*;
- a *passagem* do *Puro-Ser* e do *Puro-Nada* ao *Ser-aí*, mencionada por Hegel, só é completada com a aplicação da operação de *Suprassunção* ao *Devir*, aplicação que dá ao *Ser-aí* a estrutura representada por $[Puro-Ser \leftrightarrow Puro-Nada]$.

⁴⁰ Neste e nos esquemas que seguem, as *setas* representam a *seqüência de derivação* dos conceitos.

⁴¹ Sobre a relação genérica *devir*, ver Seção 5.2.

Nessa interpretação, portanto, o conceito *Ser* se coloca no plano da *Razão*, por operar como um *Supratranscendental*, ao passo que os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, por operarem como *Transcendentais*, se colocam no plano do *Entendimento*, como todos os demais conceitos transcendentais da *Teoria Medieval dos Transcendentais*.

No início mesmo do primeiro capítulo da *Doutrina do Ser*, porém, já ali está a indicação de que *Ser* e *Puro-Ser* são conceitos diferentes. Que esse início fale, em primeiro lugar do conceito *Ser*, não do conceito *Puro-Ser*, fica evidente na indicação de Hegel de que o *Ser* não apenas é "igual apenas a si mesmo", mas também "não desigual frente a outro" (Hegel, DS, p. 85). Esta última indicação deixa claro que *Ser* e *Puro-Ser não podem ser o mesmo conceito*, pois o *Puro-Ser* tem o caráter de *ser desigual frente a um outro*, ao *Puro-Nada*, o que não é admitido para o *Ser*.

Note-se que, uma das possíveis razões para as leituras da lógica de Hegel que não diferenciam os conceitos *Ser* e *Puro-Ser* está logo no início do capítulo *O Conceito* da *Doutrina do Conceito* quando Hegel faz uma observação sobre o conceito *Puro-Ser* que introduz uma *ambiguidade* entre esse conceito e o conceito *Ser*:

O *ser* é simples, enquanto *ser imediato* [portanto, enquanto *Ser*, não enquanto *Puro-Ser*]; por causa disso, ele é apenas *opinado* [no plano do *Entendimento*] e não se pode dizer dele [no plano da *Razão*] o que ele é [nem, também, a que ele se opõe]; ele é, por conseguinte [mas agora enquanto *Puro-Ser*, não mais enquanto *Ser*, deslocando com isso o significado do termo "ser" utilizado inicialmente], imediatamente um com seu outro, com o *não ser* [i.e., o *Puro-Nada*]. (Hegel, DC, p. 67)

b) O Conceito *Ser* e sua *Convertibilidade* com o *Conceito-Puro*

Considerar apenas o conceito *Ser*, do plano da *Razão*, como um *Supratranscendental* não é suficiente para interpretar adequadamente, em termos da lógica de Hegel, o *Supertranscendental Inteligível*. É preciso também considerar *aquilo* que é *inteligível* nesse conceito *Ser*, uma vez que, em verdade, "não se pode dizer dele o que ele é".

Consideramos, então, que a *inteligibilidade* do conceito *Ser*, nesse sentido geral e supertranscendental de que estamos falando, resulta de sua *convertibilidade* com o conceito *Conceito-Puro*, naquilo em que ele é a *Universalidade dos conceitos em geral*:

O conceito puro é o absolutamente infinito, incondicionado e livre ... a *identidade absoluta consigo* ... [a qual é] a *universalidade* do conceito. (Hegel, DC, p. 66)

A *universalidade* [dos conceitos, portanto, o *Conceito Puro*] por ela ser a determinação sumamente *simples*, não parece capaz de nenhuma explicação; pois uma explicação tem de se envolver com determinações e diferenciações e tem de predicá-las de seu objeto; porém, através disso, o simples é muito mais alterado do que explicado. (Hegel, DC, p. 67)

Também:

O *ser* [o *Ser*], enquanto *relação imediata consigo mesma*, *abstrata* nada mais é do que o momento abstrato do conceito, momento que é *universalidade abstrata* ... (Hegel, DC, p. 181)

E também:

Identidade abstrata, que aqui também se chama o conceito, e o *ser*, são os dois momentos cuja unificação é o que é buscado pela razão; ela é o *ideal* da razão. (Hegel, LE, §49)

Em outros termos, a *identidade de um conceito consigo* é a unidade de sua *Universalidade* com sua *Singularidade*:

Na consideração da *Universalidade* que constitui o *Conceito-Puro*, vê-se a razão da *convertibilidade* deste conceito com o conceito *Ser*: de nenhum deles se pode dizer nada, nem do *Ser* nem do *Conceito-Puro*, embora cada um deles tenha um significado claro.

Como na Figura 3, denotamos essa *relação de convertibilidade* pela seta dupla, de modo que temos a expressão:⁴²

$Ser \Leftrightarrow Conceito-Puro$

Resta examinar o modo como a *relação de convertibilidade* constitui o conceito *Ideia-lógica*, o *Supratranscendental* da lógica de Hegel

2.4.3.3 A *Ideia-Lógica* como o *Supratranscendental* da Lógica de Hegel

O conceito *Ideia-lógica*, ou *Ideia-universal*, deriva diretamente do conceito *Ideia-absoluta* conforme a seguinte sequência de passos, cada um estabelecendo uma variação particular do conceito geral *Ideia*:

- A *Ideia*, em seu sentido geral, é o "*conceito adequado*" (Hegel, DC, p. 237), a "*unidade do conceito e da objetividade*" (Hegel, DC, p. 238), uma estrutura que indica a *adequação* entre um *Conceito* e um *Objeto*.
- A *Ideia Verdadeiro* é a *Ideia* que indica um *Conceito* adequado para um *Objeto* dado (Hegel, DC, p. 261-306).
- A *Ideia Bem* é uma *Ideia* cujo *Conceito* especifica um *Objeto* a ser encontrado (Hegel, DC, p. 306-312).
- A *Ideia-absoluta* é a unidade da *Ideia Verdadeiro* e da *Ideia Bem*, quer dizer, a *Ideia* cujo *Conceito* e seu *Objeto* estão numa relação de *Identidade* (Hegel, DC, p. 313). Isto é, na *Ideia-absoluta*, o *Conceito* e o *Objeto* têm exatamente o mesmo conjunto de *Essencialidades*, de modo que o *Conceito* tem a si mesmo como o *Objeto* e o *Objeto* tem a si mesmo como *Conceito*.⁴³
- A *Ideia-lógica* é a *forma lógica* da *Ideia-absoluta*, isto é, a *determinação de forma* de todas as *Configurações* que uma *Ideia-absoluta* adquire quando se efetiva, como uma *Ideia Verdadeiro* e/ou como uma *Ideia Bem*, na historicidade da *Objetividade-exterior*, seja na *Natureza* ou no *Espírito*, seja na *Arte*, na *Religião* ou na *Filosofia* (Hegel, DC, p. 314).

Que a *Ideia-lógica* resulte da *suprassunção* da relação de *convertibilidade* entre os conceitos *Ser* e *Conceito-Puro*, na forma:

$Ideia-lógica = [Ser \Leftrightarrow Conceito-Puro]$

⁴² Claramente, a relação *convertibilidade* tem semelhança com a relação *devir*, pois tem, como esta, a propriedade da *simetria*. Porém, a relação *convertibilidade* tem as propriedades da *reflexividade* e da *transitividade*, sendo, portanto, uma *relação de equivalência*, que a relação *devir* não é, pois tem como base uma *relação de oposição*.

⁴³ Claramente, a *Ideia-absoluta* só se põe no plano dos *Objetos ideais*, os quais têm a natureza de *Conceitos*.

pode ser compreendido a partir do fato de que a *Ideia-lógica* "é a ideia mesma em sua essência pura ... sem ainda ter adentrado no *aparecer* em uma determinidade da forma" (Hegel, DC, p. 314), de modo que, claramente, seu *Conceito* é o *Conceito-Puro* e seu *Objeto*, o *Ser*.

O conceito de *Ideia-lógica* nos parece, portanto, o *candidato natural* ao conceito de *Supratranscendental* da lógica de Hegel.

Resulta dessa consideração que a derivação da esfera das *Ideias* da lógica de Hegel pode ser esquematizada como na Figura 5.

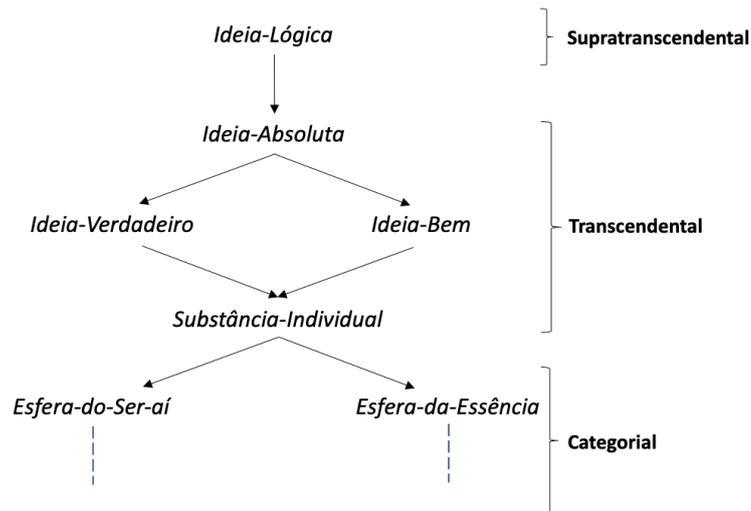


Figura 5: Derivação da esfera das *Ideias* e das *Categorias-do-Entendimento* da lógica de Hegel.

A Figura 5 mostra os diversos níveis lógico-conceituais dessa derivação⁴⁴:

- o nível *Supratranscendental*, da *Ideia-lógica*;
- o nível *Transcendental*, da *Ideia-absoluta* e das duas *Ideias* que a compõem, a *Ideia Verdadeiro* e a *Ideia Bem*, das quais deriva o conceito *Substância-individual*;
- o nível *Categorical*, das *Categorias-do-Entendimento*, com as duas esferas em que a *Substância-individual* se faz presente como *Determinidade* e como *Essencialidade*, a esfera do *Ser-aí* e a esfera da *Essência*, respectivamente.

Vê-se que, exceto pelo conceito *Ideia-lógica*, a *Lógica Subjetiva* pode ser pensada como sendo o nível *Transcendental* da lógica de Hegel, incluindo o conceito *Substância-individual*, que devido ao seu caráter de *subjetividade*, não pertence mais ao nível das *Categorias*, que têm caráter de *objetividade*.

Vê-se, também, que a relação de *Convertibilidade* só se faz presente *internamente* ao conceito *Ideia-lógica* e, em consequência, ao conceito *Ideia-absoluta*. Entre os conceitos *Ideia Verdadeiro* e *Ideia Bem* não há *Convertibilidade*, mas sim *Oposição* e, mesmo, *Contradição* (Hegel, DC, p. 313). E, no nível das *Categorias-do-Entendimento*, não há *Convertibilidade* porque essa relação é própria do nível da *Transcendentalidade* e da *Supratranscendentalidade*, em que vige o caráter de *infinitude*, e não o caráter de *finitude* próprio das *Categorias*.

Nas próximas subseções, examinamos os níveis lógicos situados abaixo do nível *Supratranscendental*.

⁴⁴ Como antes, as setas descendentes da Figura 5 indicam a relação de *Atravessabilidade*.

2.4.3.4 A *Ideia-absoluta* e os demais *Transcendentais* da *Lógica de Hegel*

Posto o conceito *Ideia-lógica* como o *Supratranscendental* da *lógica de Hegel*, o passo seguinte nesta análise é o de determinar quais são os *Transcendentais* dessa *lógica*.

O fato de o núcleo central da *lógica de Hegel* ser a *Lógica Subjetiva* (ver Seção 3.4) indica que tais *conceitos transcendentais* precisam ser encontrados nesta *lógica*. Ao mesmo tempo, enquanto *transcendentais*, devem captar o sentido próprio dos *transcendentais* medievais: *Ente*, *Uno*, *Verdadeiro* e *Bom*.

Vê-se que os conceitos *Ente* e *Uno* têm o caráter de *Objetividade* e o conceito *Verdadeiro* tem o caráter de *Conhecimento*, ao passo que o conceito *Bom* tem o caráter de *Finalidade*. Na *Lógica Subjetiva*, quem que reúne todos esses caracteres é o conceito *Ideia-absoluta* (Hegel, DC, p. 243), pois ele suprassume em si:

- o conceito *Substância-individual*, enquanto *Objetividade*;
- a *Ideia Verdadeiro*, enquanto *ação teórica* da *Substância-individual*;
- a *Ideia Bem*, enquanto *ação prática* da *Substância-individual*.

Note-se que é o conceito *Substância-individual*, enquanto aquele contém em si a *potencialidade* das *ações teórica e prática*, é o conceito que, na passagem da *Lógica Objetiva* à *Lógica Subjetiva*, inaugura o "reino da subjetividade ou da *liberdade*" na *lógica de Hegel* (Hegel, DE, p. 240).⁴⁵

Note-se, também, que é o conceito *Ideia-lógica* que garante ao conceito *Ideia-absoluta* seu caráter de *Racionalidade*, isto é, o conceito *Ideia-lógica* é o que garante que a *Ideia-absoluta* seja uma "verdade que se sabe" e "toda a verdade". Com "todo o resto" (incluindo, portanto, todos os conceitos que nela estão apenas como momentos) sendo meramente "erro, turvação, opinião, esforço, arbítrio e perecibilidade" (Hegel, DC, p. 313).

Do fato de que o conceito *Ideia-absoluta* seja o conceito que constitua a *Racionalidade* do pensar filosófico resulta que a *Ideia-absoluta* seja "o único objeto e conteúdo da filosofia", e que ela adquira "diversas configurações" na historicidade efetiva, fazendo com que a ocupação da filosofia consista essencialmente em "conhecê-la nessas configurações" (Hegel, DC, p. 313), de onde resultam a *Historicidade Racional* e a *Racionalidade Historicizada* próprias do pensar filosófico.

2.4.3.5 As *Categorias do Entendimento* na *Lógica de Hegel*

As *Categorias-do-Entendimento* são os *conceitos puros* do *Entendimento*, como Kant os indicou. Na *lógica de Hegel*, esses conceitos são os conceitos da *Lógica Objetiva*, isto é, os conceitos da esfera do *Ser-aí* e da *Essência*: *Ser-aí*, *Algo*, *Finito*, *Identidade*, *Diferença*, *Oposição*, *Contradição*, *Fundamento*, *Existência*, *Efetividade* etc., até o conceito *Absoluto*. Já o conceito *Substância-individual*, como mostrado na Sec. 3.2, é o *conceito cardinal* próprio da *Lógica Subjetiva* e, como tal, é um *Transcendental*, como indicado acima.

2.4.3.5 Resumo da *Perspectiva de Transcendentalidade* na *Lógica de Hegel*

A Tabela 1 resume o resultado da análise da perspectiva da *Transcendentalidade* em relação à *lógica de Hegel* realizada na presente seção.

⁴⁵ Embora, considerado por si, seja um fato apenas contingente, é significativo que as últimas palavras do texto da *Lógica Objetiva*, na *Doutrina da Essência*, sejam as palavras "subjetividade" e "liberdade", e a última expressão, a indicação da unidade dos conceitos que elas representam (Hegel, DE, p. 240).

Tabela 1: A *Transcendentalidade* na Lógica Medieval e na Lógica de Hegel.

Nível	Lógica Medieval	Lógica de Hegel	Caráter
Supratranscendental	Inteligível	Ideia-lógica	Racionalidade
Transcendental	Ente, Uno, Verdadeiro	Ideia-absoluta, Conceito, Substância-individual	Subjetividade, Liberdade, Historicidade
Categorial	Substância, Acidente	Ser-aí, Essencialidade	Efetividade

A principal implicação imediata do reconhecimento da presença dos níveis *Supratranscendental* e *Transcendental* na lógica de Hegel é a consideração da esfera do *Ser-aí*, e não a esfera do *Ser* em geral, como a esfera própria da *Lógica Objetiva*, com seu aspecto de *Imediatidade*, em conjunto com a esfera da *Essência*, no seu aspecto de *Reflexão*.

2.5 Hegel Sobre a Possibilidade de Formalização da Filosofia e da Lógica

Tal mecanização [do pensamento pela matemática] se ela se torna traço característico das mentes, se a própria razão é instrumentalizada, ela assume certa materialidade e cegueira, torna-se um fetiche, uma entidade mágica, que é aceita em vez de ser experienciada intelectualmente. (Horkheimer, *Eclipse da Razão*, p. 31)

Nesta seção, examinamos as críticas que Hegel dirigiu, em diversos momentos da *Ciência da Lógica*, contra a utilização de *recursos formalizados* para a apresentação de conceitos da Lógica e da Filosofia.

Mostramos que essas críticas estão condicionadas historicamente à situação da Lógica e de Matemática do tempo de Hegel e que o desenvolvimento posterior dessas ciências, até o nível que atingiram contemporaneamente, dotou tais ciências de recursos conceituais e técnicos que permitem realizar apresentações formalizadas da lógica de Hegel que escapam àquelas críticas.

São múltiplas as ocorrências, na *Ciência da Lógica*, das críticas de Hegel à utilização de recursos formalizados para apresentar conceitos da Lógica e da Filosofia. A seguir, apresentamos aquela que nos parece ser a crítica mais significativa às tentativas de estabelecer notações para representar conceitos e suas *Determinações*, bem como indicamos o fato de o tipo de apresentação formalizada proposta neste trabalho escapar a essa crítica:

[Alguns] tentaram ... uma *notação* por meio de linhas, figuras e semelhantes; ... [essa] tentativa da notação se apresenta ... em si e para si nula, quando se comparam uma com a outra a natureza do signo e a daquilo que deve ser designado. As determinações do conceito, universalidade, particularidade e singularidade, são ... *diversas*, como linhas ou letras da álgebra ... [Mas] tais objetos têm, em contraste com as determinações do conceito, a peculiaridade de serem *externos* uns aos outros, de terem uma determinação *fixa*. Se os conceitos são tomados ... de tal modo que correspondem a tais signos, então eles cessam de ser conceitos. ... a determinidade diferente [i.e., a

particularidade] de um lado [i.e., de um dos conceitos] é imediatamente, também *interna* ao outro lado [i.e., ao seu conceito oposto]; o que, nos números e nas linhas seria uma perfeita contradição, é essencial à natureza do conceito. (Hegel, DC, p. 83)

a maneira de *comparar* [aquelas] determinações sem pensar na sua dialética e na alteração progressiva de sua determinação ou, antes, na ligação de determinações opostas presente dentro delas, torna toda consideração sobre o que dentro delas é *concordante* ou não, como se essa concordância e não concordância fossem algo separado e permanente [portanto, externo a elas], algo apenas infrutífero e sem conteúdo. (Hegel, DC, p. 82-83)

É inútil querer fixá-lo [o conceito] por meio de figuras espaciais e signos algébricos em benefício do *olho externo* e de um *modo de tratamento mecânico, sem conceito* [i.e., sem semântica definida], de um *cálculo* [i.e., um sistema de regras para calcular]. ... a *natureza externa* de todos os símbolos é inadequada para tanto (Hegel, DC, p. 85)

Essa crítica se estabelece com base em dois aspectos fundamentais que Hegel atribui aos elementos dessas notações, como linhas, figuras, números, letras (i.e., variáveis matemáticas) etc.:

- Por um lado, esses elementos são retirados de *domínios específicos* de conhecimento, os quais são caracterizados com base em *Conceitos Determinados* que não se capacitam, por isso mesmo, a se correlacionarem com os *Conceitos* mais gerais da Lógica e da Filosofia.
- Por outro lado, esses elementos têm um caráter atomístico, no sentido de que são tomados, no modo como Hegel concebe aquelas tentativas, como *totalidades fechadas*, infensas às *estruturas internas* dos *Conceitos* e às *relações internas* que eles estabelecem uns com os outros. Explicitamente sobre esse aspecto, Hegel menciona que um *símbolo* poderia ser aproximado a um *Conceito* somente se esse *símbolo* fosse dotado de uma *estrutura interna* que correspondesse à *estrutura interna* do *Conceito*, o ele considera que não é possível:

[o símbolo] pode ser aproximado [ao conceito] somente pela *separação* daquele acessório sensível que deveria expressá-lo [expressar o conceito].

Resulta dessas duas considerações a conclusão de que essa crítica de Hegel à utilização de apresentações formalizadas de conceitos da Lógica e da Filosofia não se aplica à proposta apresentada neste trabalho, pelas duas razões seguintes:

- A apresentação formalizada proposta no trabalho não resulta da *importação* de um sistema de símbolos de uma outra área de conhecimento, mas sim de um desenvolvimento baseado na *interpretação operatória* da *própria lógica de Hegel*, que esse trabalho procura realizar.
- Os recursos formais que a Lógica e a Matemática desenvolveram a partir da segunda metade do século XIX e, principalmente, durante o século XX, permitem constituir sistemas de símbolos em que os símbolos não são totalidades atomísticas, sem estrutura interna e sem possibilidade de estabelecimento de relações internas entre eles. Ao contrário, aqueles recursos possibilitam a constituição de *símbolos estruturados* que podem, com naturalidade, expressar a

estruturação interna do conjunto de determinações dos *Conceitos* e as *relações internas* que estes podem estabelecer entre si.

Por outro lado, e significativamente para os propósitos deste trabalho, chama a atenção o fato de que Hegel não fala da apresentação simbólica das *operações* sobre *Conceitos*, mas apenas sobre eles mesmos e suas *Determinações*.

2.6 Algumas Tentativas Anteriores de Apresentação Formalizada da Lógica de Hegel

Nesta seção, examinamos sumariamente algumas tentativas de apresentação formalizada da lógica de Hegel, indicando para cada uma aquilo que nos parece ser sua principal deficiência lógica. Começamos, porém, resumindo o ponto de vista que consideramos o mais relevante sobre a questão, o ponto de vista de David Lachterman.⁴⁶

2.6.1 Os Contra-Argumentos de David Lachterman

A análise muito importante que David Lachterman faz da possibilidade de se efetivar fundamentadamente uma apresentação formal da lógica de Hegel encontra-se na segunda seção de (Lachterman, 1987, p. 160-190).⁴⁷

A partir de uma atenta revisão de algumas tentativas de realização de apresentações formalizadas da lógica de Hegel, Lachterman divide essas tentativas em três grupos:

- as que procuram captar a lógica de Hegel diretamente por meio de alguma lógica contemporânea;
- as que consideram a lógica de Hegel como uma extensão ou variação de alguma lógica contemporânea;
- as que criam um novo sistema, com seus operadores, axiomas e regras de inferência próprios;

que ele reenquadra, a seguir, nos seguintes termos:

- as tentativas que consideram a lógica de Hegel como sendo, já, uma lógica formal *em si*, cuja formalização em termos contemporâneos depende, então, apenas de um mero processo de tradução de seus termos em termos contemporâneos;
- as tentativas que consideram a lógica de Hegel como sendo uma lógica formal *para Hegel*, cuja formalização em termos contemporâneos depende, então, apenas de um processo de explicitação das formas da mesma e descoberta de meios para expressá-las em termos contemporâneos.

Lachterman analisa essas classes, extraindo delas o resultado de que "a natureza desse específico conteúdo [a lógica de Hegel] torna a [ideia de formalização dessa lógica] não somente tecnicamente irrealizável, mas, substantivamente, produto de uma incompreensão" (Lachterman, 1987, p. 177).

Parece-nos que nossa proposta de apresentação formal da lógica de Hegel escapa a essas considerações de Lachterman em função de duas condições:

- Não consideramos que a lógica de Hegel seja uma lógica formal, no sentido de uma lógica abstrata, sem semântica. Ao contrário, consideramos que Hegel desenvolve, justamente, um *modelo semântico-conceitual* que visa apoiar a para a estruturação da *compreensão* filosófica.

⁴⁶ Uma lista de tentativas realizadas até o ano de 1987 é apresentada por Lachterman (1987) na Nota 33. Counet (2012) apresenta outra lista, mais recente.

⁴⁷ Um exame preliminar desses critérios foi realizado na Seção 4.2 (*Três Modos Formalizantes de Ler a Ciência da Lógica*) do Capítulo 2 da coletânea dos *Experimentos Iniciais* (Costa, 2019).

- Não tomamos como referência os critérios e procedimentos de formalização próprios da *Lógica Contemporânea*, porque esta está voltada para lógicas que operam com *proposições*, não com *conceitos*, e tem por elemento central o fato de que qualquer "sistema formal (seja axiomático ou não) incorpora uma concepção precisa [uniforme] de consequência lógica ou derivabilidade formal" (Lachterman, 1987, p. 171), o que, com certeza, não é o caso da lógica de Hegel.

Os critérios que adotamos são critérios *preliminares*, de caráter *ad hoc*, motivados por nossa interpretação da própria lógica de Hegel, e inspirados, indiretamente, pelos critérios desenvolvidos na área da *Representação de Conhecimentos*, como mencionado na Seção 1.6.

2.6.2 A Tentativa de Dubarle

A tentativa de R. P. Dubarle, que David Lachterman (1987, p. 225) considera "a mais impressionante", procura apresentar formalmente a lógica de Hegel com base em uma extensão da Álgebra Booleana (Dubarle, 1971, p. 149).

A par de ser uma tentativa que viola a condição imposta pelo próprio Hegel, de que não é possível se valer de um formalismo do *Entendimento* para apresentar formalmente Lógica e Filosofia, a limitação mais específica da tentativa de Dubarle está em se afastar da concepção hegeliana de que o *Conceito* é a forma mais geral do *Juízo* e do *Silogismo*:

Nós acreditamos, por nossa parte, que é preciso ir mais longe ainda e reconhecer ao juízo uma autoridade sobre o conceito que Hegel não está disposto a lhe reconhecer. (Dubarle, 1971, p. 145-146).

Esse ponto de vista se fez necessário para viabilizar a opção metodológica pela extensão da Álgebra Booleana. Para Hegel, contudo, o *Juízo* e o *Silogismo* não são mais do que formas mais concretas com que o *Conceito* se apresenta:

O juízo é a *determinidade* do conceito *posta* no próprio conceito (Hegel, DC, p.91)

O silogismo é ... o conceito completamente posto (Hegel, DC, p.135).

Além disso, Dubarle não mostra nenhum exemplo de apresentação formalizada de formulações concretas derivadas por Hegel na *Ciência da Lógica*, limitando-se a apresentar formalizações de interpretações de noções genéricas tais como *transição dialética*.

2.6.3 A Tentativa de Cirne-Lima e Soares

Carlos R. V. Cirne Lima e Antônio Carlos K. Soares (Cirne-Lima; Soares, 2005; Cirne-Lima; Soares, 2006), fazem uso da *Lógica de Predicados* para apresentar formalmente a lógica de Hegel. Trata-se, provavelmente, da tentativa mais completa já realizada de apresentar detalhada e formalmente todo o conteúdo lógico da *Doutrina do Ser*.

Duas são as principais restrições que, pensamos, podem ser feitas à tentativa de Cirne-Lima e Soares:

1. Por um lado, e do ponto de vista do problema da *apresentação formalizada* da lógica de Hegel, uma questão não essencial: o fato de considerarem que a parte da lógica apresentada por Hegel na *Doutrina do Ser*:

constitui o fundamento de toda a Lógica e, assim, todo o sistema hegeliano (Cirne-Lima; Soares, 2005, p. 7)

quando Hegel deixa claro que a *Doutrina do Ser* e a *Doutrina da Essência* constituem, em conjunto, apenas a *exposição* do conceito *Absoluto*:

essa exposição [do conceito *Absoluto*] é o todo progresso do movimento lógico do *ser e da essência* [i.e., precisamente o conjunto dessas duas doutrinas] (Hegel, DE, p. 195)

2. Por outro lado, e de modo mais diretamente relevante para o problema da *apresentação formalizada* da lógica de Hegel, Cirne-Lima e Soares afirmam *duas teses* sobre a lógica de Hegel que, nos parecem, contradizem o que a *Ciência da Lógica* expõe:

- i) Que os elementos básicos da *Lógica Objetiva* são predicções do *Absoluto* enquanto sujeito gramatical oculto pressuposto nessas predicções. (Cirne-Lima; Soares, 2005, p. 12)
- ii) Que o *Absoluto* pressuposto é a expressão indeterminada de "tudo que existe ou meramente possa existir". (Cirne-Lima; Soares, 2005, p. 13)

Que os elementos básicos da *Lógica Objetiva* sejam *predicações* é desmentido pela simples leitura sequencial da *Ciência da Lógica*, constituída em seu cerne por uma longa derivação de *conceitos*.

Que esse *Absoluto* seja o sujeito gramatical pressuposto e expressão de "tudo que existe ou meramente possa existir" é contradito pela formulação de Hegel, de que o *Absoluto* constitui apenas uma "totalidade formal", mera *exterioridade*, que só adquire *interioridade* quando passa para a *Substância-individual*, porque esta é que "é potência e potência *refletida dentro de si*" (Hegel, DE, p. 225).

Em consequência, parece-nos que os pressupostos assumidos por Cirne-Lima e Soares falham na tarefa de dar à lógica de Hegel, em geral, e à *Lógica Objetiva*, em particular, expressão formal adequada: 1) não miram os *conceitos*, mas as *predicações*; 2) têm uma perspectiva *extensional* da *Lógica Objetiva*, que toma o *Absoluto* como expressão de existentes, reais ou potenciais, não como a totalidade das formas com que o *Entendimento* pode *representar* esses existentes, ficando assim impedidos de reconhecer que a *Lógica Objetiva* é a lógica desta faculdade de conhecimento, não da *Razão* propriamente dita (Hegel, DS, p. 28).

2.6.4 O Hipertexto Online Hegel-in-nLab

nLab é um hipertexto construído com base no sistema Wiki, "dedicado ao trabalho colaborativo em Física, Matemática e Filosofia", disponível online em <https://ncatlab.org/nlab/show/HomePage>, que visa apoiar trabalhos baseados para estruturas matemáticas denominadas *estruturas de alto nível*, construídas com os princípios da *Teoria Matemática das Categorias*.⁴⁸

Hegel-in-nLab é a parte do *nLab* dedicada à formalização da filosofia e, especialmente, a lógica de Hegel, disponível em <https://ncatlab.org/nlab/show/Georg+Hegel>.

Science-of-Logic-in-nLab é a parte de *Hegel-in-nLab* dedicada à apresentação formalizada da lógica de Hegel com base naquelas *estruturas de alto nível*, disponível em <https://ncatlab.org/nlab/show/Science+of+Logic>.

⁴⁸ Ver <https://ncatlab.org/nlab/show/higher+structure> e https://en.wikipedia.org/wiki/Category_theory.

A ligação mais direta entre as apresentações formalizadas que constam nesse hipertexto e a sequência de conceitos próprios da lógica de Hegel é, para dizer o mínimo, difícil de captar. Por exemplo, a primeira apresentação formalizada, na lista de apresentações que consta no hipertexto, é a formalização do *Conceito* e suas formas particulares, *Juízo* e *Silogismo*, mas tomados no sentido tradicional, aristotélico-escolástico.

É difícil, também, ver como essa apresentação se relaciona com a lógica de Hegel, na medida em que formaliza os *conceitos* dessa lógica com os *tipos* da *Teoria dos Tipos Homotópica*, que trata *conceitos* como *tipos de objetos*, portanto como meras *determinações externas* de objetos, isto é, como o que Hegel denomina *conceitos abstratos*.⁴⁹

2.7 A Pouca Presença da Leitura Operatória nos Estudos Hegelianos

Obviamente, a vastidão da *Hegel-Forschung* não permite um exame exaustivo de todas as abordagens ali adotadas para leitura da lógica de Hegel. Mas um exame mesmo superficial evidencia a pouca adoção da abordagem de *leitura operatória*, como a consideramos no presente trabalho.

Uma razão nos parece ser a razão central para tanto: a *insuficiente* tomada de consciência, por parte dos intérpretes e comentaristas da lógica de Hegel, sobre o significado efetivo do fato de a lógica de Hegel ser uma *lógica de conceitos*, não uma *lógica de proposições*.

A força da tradição dos estudos lógicos, dos tempos medievais à contemporaneidade, afirmando que as *operações lógicas* se aplicam sobre *proposições*, tende a se impor ao pensamento dos intérpretes que não tomaram consciência do fato de a lógica de Hegel ser uma *lógica de conceitos*, fazendo com que eles não se deem conta de que, na lógica de Hegel, também há *operações* e que elas se aplicam sobre esses *conceitos*, não sobre *proposições*.⁵⁰

Uma outra falta, também importante, surge associada a essa primeira: aquela tradição faz com que tais intérpretes fiquem fixados na perspectiva de que o conceito *contradição* vige apenas entre *proposições*, tal como especificado pelo *Princípio da Não-Contradição*. Como consequência, tais intérpretes ficam impedidos de também perceberem que, na lógica de Hegel, a *Contradição* é uma relação que vige entre *conceitos*, não entre *proposições*.

Os trabalhos que, em geral, fogem a essas faltas são os que, por força mesmo se seus objetivos, procuram realizar *apresentações formalizadas* da lógica de Hegel, como examinamos acima.

⁴⁹ Para *Teoria de Tipos* e a *Teoria de Tipos Homotópica*: https://en.wikipedia.org/wiki/Intuitionistic_type_theory e https://en.wikipedia.org/wiki/Homotopy_type_theory.

⁵⁰ A força dessa tradição impacta até o pensar dos mais sutis e completos pensadores da *Teoria do Discurso*. Paul Ricoeur, por exemplo, enuncia: "O *logos* da linguagem requer, pelo menos, um nome e um verbo e é o entrelaçamento destas duas palavras que constitui a primeira unidade da linguagem e do pensamento.", princípio que ele faz remontar ao *Crátilo* de Platão (Ricoeur, 1987, p. 13).

3. ALGUNS ASPECTOS DA LÓGICA DE HEGEL, INFORMALMENTE

3.1 A Estrutura e o Modo de Ler a *Ciência da Lógica*

A *estrutura sequencial* do texto da *Ciência da Lógica*, dada pela sucessão de seus livros (*Doutrina do Ser*, *Doutrina da Essência* e *Doutrina do Conceito*) não corresponde, de fato, à sua *estrutura lógica*, que é muito mais complexa. Há uma *interdependência conceitual* entre a *Doutrina do Ser* e a *Doutrina da Essência*, assim como uma *interdependência conceitual* entre essas duas doutrinas e a *Doutrina do Conceito*.

A dependência conceitual da *Doutrina da Essência* em relação à *Doutrina do Ser* pode ser considerada natural, dado que esta é anterior àquela na estrutura do texto. Mas a dependência conceitual da *Doutrina do Ser* em relação à *Doutrina da Essência*, que lhe é posterior no texto, não é concordante com essa sua posição textual. O mesmo pode ser dito da relação entre essas duas doutrinas e a *Doutrina do Conceito*, da qual elas são conceitualmente dependentes, embora lhe sejam textualmente anteriores.

Os seguintes exemplos ilustram essas *interdependências conceituais*:

- Algumas operações e relações próprias da *Doutrina do Ser* utilizadas na *Doutrina da Essência*:
 - imediatidade
 - suprassunção
 - ser aí
 - algo
 - ser em si
 - ser para si
 - ser para outro
- Algumas operações e relações próprias da *Doutrina da Essência* utilizadas na *Doutrina do Ser*:
 - determinação
 - igualdade
 - diferença
 - oposição
 - igualdade
 - diversidade
 - dissolução
 - contradição
- Na *Doutrina do Ser* e na *Doutrina da Essência* é evidente, também, a utilização de operações e relações próprias da *Doutrina do Conceito*, em particular, *Juízo* e *Silogismo*.

Essa *interdependência conceitual* das doutrinas exige do leitor uma leitura da *Ciência da Lógica* que não pode se realizar adequadamente apenas como uma *leitura sequencial* do texto, mas exige uma leitura que denominamos *leitura paralela*, a qual exige correlacionar conceitos tanto de modo *intradoutrinal* como de modo *interdoutrinal*.⁵¹

⁵¹ Um exame inicial das interdependências conceituais existentes dentro das, e entre as, doutrinas da *Ciência da Lógica* foi realizado no Capítulo 3 (*Caracterização da Dependência Mútua entre a "Doutrina do Ser" e a "Doutrina da Essência"*) da coletânea *Experimentos Iniciais* (Costa, 2019). O retorno dos construtos de cada doutrina sobre as outras duas foi notado também em (Lachterman, 1987, p. 176).

A Figura 6 ilustra esses dois tipos de *interdependência conceitual* presentes na *Ciência da Lógica*.⁵²

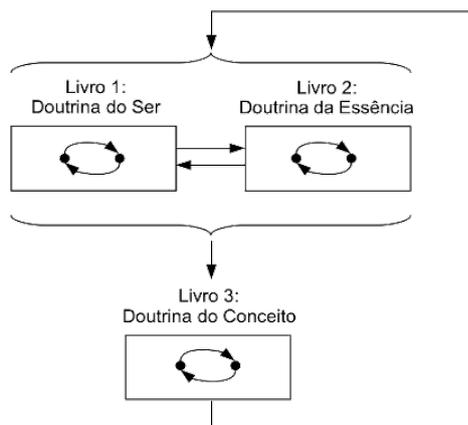


Figura 6: Interdependência Conceitual nas Doutrinas da *Ciência da Lógica*.

No caso particular da relação entre a *Doutrina do Ser* e a *Doutrina da Essência*, além da *interdependência conceitual* das mesmas, ocorre também uma *correspondência* entre seus conceitos, que acompanha aproximadamente o *desenvolvimento conceitual* das duas.

A Tabela 2 ilustra a *correspondência conceitual* presente em alguns momentos desse desenvolvimento.⁵³

Tabela 2: Momentos da *correspondência conceitual* entre a esfera do *Ser-aí* e a esfera da *Essência*.

Esfera do Ser-aí	Esfera da Essência
Puro-Ser	Puro-Nada
Ser-aí	Identidade
Algo	Diferença-absoluta
Algo-Outro	Oposição
Finito	Contradição
Infinito-qualitativo	Infinito-quantitativo
Ser-para-si	Imensurável
Existência	Fundamento
Fenômeno	Coisa-em-si
Efetivo-exterior	Efetivo-interior
Absoluto-exterior	Absoluto-interior
Acidente	Substância-individual

Além disso, Hegel indica explicitamente, no caso da *correspondência conceitual* entre a *Doutrina do Conceito* e as outras duas doutrinas, a *correspondência* entre o conceito *Juízo* e a relação de *passagem*, constitutiva da relação *dever*, presente nestas, mostrando que a relação de *passagem* e a relação de *dever* são *formas* como o *Juízo* se faz presente nas esferas do *Ser-aí* e da *Essência*:

⁵² As *relações de interdependência conceitual* são realizadas operatoricamente pelo que denominamos *Macrorrelações conceituais* (ver Sec. 3.3.2).

⁵³ A tabela é cumulativa, no sentido de que cada *conceito* herda as *Determinações* dos *conceitos* que lhe estão acima.

Esse significado do juízo precisa ser tomado ... como a forma *verdadeira* de formas anteriores da passagem [i.e., a forma da *passagem*, e do *devir*, no plano da *Razão*]. O ente *devém* e se *altera*, o finito *sucumbe* no infinito, o existente *surge* do seu *fundamento* no aparecimento e *vai ao fundo*; o acidente *manifesta* a *riqueza* da substância, bem como sua *potência*... (Hegel, DC, p, 96)

Claramente, portanto, é equivocada a interpretação que coloca a sequência de conceitos derivados na Ciência da Lógica como uma sequência construtiva, em que o conceito final, a *Ideia*, é derivada por meio de uma sucessão linear de conceitos, a partir do conceito *Ser*, seguindo a estrutura linear do texto. O *círculo de conceitos* derivado na *Ciência da Lógica* não é uma mera *circunferência*, que parte de um ponto e chega ao mesmo ponto ao final, como algumas vezes se diz. É uma *rede de conceitos*, muito mais complexa que isso.

Um outro ponto também é importante ter em mente: a *defasagem temporal* entre as doutrinas, nas edições contemporâneas da *Ciência da Lógica*, que costumam apresentar a *Doutrina do Ser* em sua segunda versão, de 1831: quando se passa da *Doutrina do Ser* (1831) para a *Doutrina da Essência* (1812) se está regredindo praticamente 20 anos no pensamento de Hegel. E quando se passa para *Doutrina do Conceito* (1816), se está regredindo 15 anos.

Se essa *defasagem* não é levada em conta, e o texto da *Ciência da Lógica* é tomado como um texto temporalmente contínuo, pouco se percebe o quanto as duas doutrinas escritas posteriormente estão desenvolvidas de modo menos seguro que a segunda versão da *Doutrina do Ser*, especialmente a *Doutrina da Essência*.

Para uma apreciação da lógica de Hegel na forma mais elaborada que ele pode produzir, é preciso, portanto, confrontar a lógica, tal como Hegel a formulou na *Ciência da Lógica*, com as formulações posteriores da mesma, que Hegel apresentou na *Enciclopédia* (Hegel, LE) e, p.ex., no curso de lógica de 1831 (Hegel, L31).

3.2 Os Conceitos Cardinais

Dizemos que um *conceito* é um *conceito cardinal* de uma doutrina da *Ciência da Lógica* se aquele *conceito orienta* o processo de desenvolvimento dos conceitos dessa doutrina.

No plano *intradoutrinal*, o conceito *Ser-para-si* opera como o conceito cardinal da seção da *Qualidade*, na *Doutrina do Ser*, o conceito *Imensurável*⁵⁴ como o conceito cardinal da seção da *Quantidade* dessa doutrina; o conceito *Relação-absoluta*, como conceito cardinal da *Doutrina da Essência*, e o conceito *Ideia* opera como o *conceito cardinal* da *Doutrina do Conceito*.

No plano *interdoutrinal*, o conceito *Absoluto* opera como o *conceito cardinal* da correlação entre a *Doutrina do Ser* e a *Doutrina da Essência*. O conceito *Reflexão do Absoluto* opera como o conceito cardinal da *totalidade* da lógica de Hegel, realizando a passagem do conceito *Absoluto* para o conceito *Substância-individual*.

A Figura 7 ilustra a *macroestrutura lógica* da lógica de Hegel, pensada com base nos seus *conceitos cardinais*.

⁵⁴ Preferimos o termo "imensurável" ao termo "sem medida" utilizado na tradução (Hegel, DS).

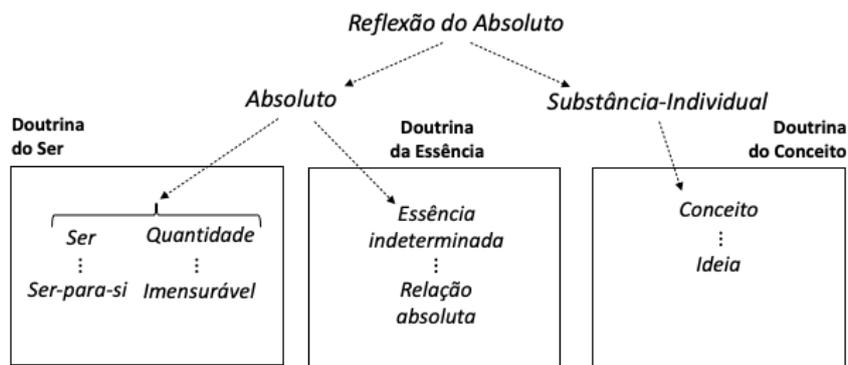


Figura 7: Os Conceitos Cardinais da Lógica de Hegel.

3.3 Micro-operações, Microrrelações, Macro-operações e Macrorrelações

Esta seção examina alguns dos *elementos básicos* da lógica de Hegel (*Micro* e *Macro-operações conceituais*, assim como *Micro* e *Macrorrelações conceituais*). A seção serve para motivar o uso do *sistema operatório formal* que será definido e utilizado extensivamente na terceira parte do trabalho, especificamente na Seção 4.2.

Definimos uma *Micro-operação*⁵⁵ como uma *operação* que se aplica a *um* ou *dois* conceitos de *uma esfera* da lógica de Hegel, de modo a derivar um novo conceito dessa esfera, e uma *Microrrelação* como uma relação que se estabelece entre *dois* conceitos de *uma esfera*.

Por outro lado, definimos uma *Macro-operação* como uma combinação de *Micro-operações* de *uma esfera*, ordenadas sequencial ou paralelamente, e uma *Macrorrelação* como uma *relação* entre *dois* conceitos de *esferas diferentes*.

Note-se que são as *Macrorrelações conceituais* que constituem as *relações interdoutriniais* de *interdependência conceitual* que foram caracterizadas genericamente na Seção 3.1, e que são as *Microrrelações conceituais* que constituem as *relações intradoutriniais*.

3.3.1 Alguns Exemplos de Micro-operações e Microrrelações

a) *Microrrelação de passagem*:

A *passagem* é uma relação que se estabelece entre dois conceitos quando os dois têm o mesmo conjunto de *Determinações*, mas *Significações* diferentes. Desse modo, a relação de *passagem* é uma relação simétrica. Exemplos:

i) Os conjuntos de *Determinações* dos conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada* são, ambos, vazios, mas os dois conceitos têm *Significações* diferentes. Assim, o *Puro-Ser* passa para o *Puro-Nada* e o *Puro-Nada* passa para o *Puro-Ser*.

ii) A microrrelação de *passagem* tem o caráter de uma relação de *alteração*, quando considerada relativamente aos conceitos *Algo* e *Outro*. Ambos são um *Algo em geral*, portanto têm o mesmo conjunto de *Determinações*, mas têm *Significações* diferentes. Assim, o *Algo se altera* para *Outro* e o *Outro se altera* para *Algo*.

⁵⁵ Por simplicidade, quando conveniente, utilizamos o termo "micro-operações" para referir também as "relações" entre os conceitos da lógica de Hegel.

b) *Microrrelação de devir:*

O *devir* é a microrrelação que expressa a *simetria* da microrrelação *passagem*, isto é, diz-se que há um *devir* entre dois *conceitos*, A e B, se A *passa para* B e B *passa para* A. Assim, há um *devir* entre o *Puro-Ser* e o *Puro-Nada*, assim como entre *Algo* e *Outro*.

c) *Micro-operação de suprassunção:*

A suprassunção é a *Micro-operação* que, mais tipicamente, costuma ser associada à lógica de Hegel. Diz-se que um *conceito* B resulta de um *conceito* A por *suprassunção* quando o *conceito* A é *encapsulado* em B, isto é, ele é tratado como um conceito que, embora *conservado* em B, está *suprimido* em B, quer dizer, já não opera mais diretamente nos contextos em que B for inserido. Tradicionalmente, se diz também que o conceito B foi elevado a um novo nível lógico, mais alto do que o nível lógico em que o conceito A se encontrava. Por outro lado, a situação usualmente mais frequente na lógica de Hegel é que o *conceito* B resulte da *suprassunção* não de um *conceito* A enquanto tal, mas de uma *Contradição* entre duas *Determinações* de A, uma *Positiva* e a outra *Negativa*.

d) *Micro-operação dissolução, ou de ir-ao-fundo:*

A *Micro-operação dissolução*, ou *ir-ao-fundo*, expressa o resultado de uma suprassunção, possivelmente sem indicar o conceito que resulta da mesma. Isto é, diz-se que um *conceito* A se *dissolve* no *conceito* B se o *conceito* B é o resultado da *suprassunção* de A, mas também se pode dizer, neste caso, que A *vai-ao-fundo*.

e) *Micro-operação reflexão-de-essência:*

A *Micro-operação reflexão-de-essência* não é explicitamente nomeada como tal por Hegel, mas é uma expressão adequada para expressar genericamente as diversas micro-operações pelas quais são derivados os conceitos da esfera da *Essência*. Assim, pode-se dizer que o conceito *Diferença-absoluta* resulta da *reflexão-de-essência* do conceito *Identidade*, e o conceito *Contradição* resulta da *reflexão-de-essência* do conceito *Oposição*, mesmo que essas duas derivações procedam de maneiras diferentes, a derivação da *Diferença-absoluta* por *autonegação* da *Identidade*, e a derivação da *Contradição* por *reflexão-em-si-mesmo* dos momentos da *Oposição*, com a *autonegação* e a *reflexão-em-si-mesmo* sendo também, obviamente, *micro-operações*.

f) *Micro-operação reflexão-em-si-mesmo*

A *Micro-operação reflexão-em-si-mesmo* expressa o resultado da composição de duas micro-operações *reflexão-de-essência*: uma *reflexão-de-essência* pela qual um conceito A se reflete em um conceito B e uma *reflexão-de-essência* pela qual B se reflete em A.

3.3.2 Alguns Exemplos de *Macro-operações* e *Macrorrelações*

3.3.2.1 *Macro-operação progressão-de-etapa*

A *Macro-operação progressão-de-etapa* é, de um modo geral, a principal macro-operação da lógica de Hegel.⁵⁶ Dado um *conceito A*, a *progressão-de-etapa* leva a um *conceito B* pela seguinte sequência de *micro-operações*:

1. a caracterização de duas *Determinações opostas* do *conceito A*;
2. a determinação de uma *Contradição* entre essas duas *Determinações opostas*;
3. a determinação do *conceito B* como o resultado da *suprassunção* dessa *Contradição*.

3.3.2.2 *Macro-operação reflexão-dentro-de-si*

A *Macro-operação reflexão-dentro-de-si* é a macro-operação pela qual um *conceito A*, próprio da esfera do *Ser-aí*, é associado à sua *determinação-de-reflexão B*, própria da esfera da *Essência*. Nos casos de o *conceito A* ser um *Ser-aí* sensível, a *Macro-operação reflexão-dentro-de-si* tem também a denominação particular de *Reflexão-determinante*.

3.3.2.3 *Macro-operação aparecer*

A *Macro-operação aparecer* é a macro-operação inversa da macro-operação *reflexão-dentro-de-si*, isto é, ela é a macro-operação pela qual uma *determinação-de-reflexão B*, da esfera da *Essência*, é associada ao *conceito A* que lhe corresponde na esfera do *Ser-aí*.

3.3.2.4 *Macro-operação aparecimento*

A *Macro-operação aparecimento* é o caso particular da macro-operação *aparecer* em que há *identidade* entre as *Determinações-essenciais* do *conceito A* da esfera do *Ser-aí* e as *Determinações-essenciais* do *conceito B* da esfera da *Essência*. Nesse caso, o *conceito A* constitui o *aparecer* do *conceito B* e as *Determinações-essenciais* de *B* são ditas serem o *Fundamento* de *A*. As *Determinações-essenciais* de *A* são ditas serem o *Ser-posto* das *Determinações-essenciais* de *B*.

3.4 O Núcleo Central da Lógica de Hegel

Se a matéria dada da intuição e o múltiplice da representação
são tomados como o real frente ao pensado e ao conceito,
então essa é uma visão cujo abandono ... é condição do filosofar ...
(Hegel, DC, p. 48-49)

Se algo tem verdade, ele a tem através de sua ideia,
ou algo tem verdade somente enquanto é ideia.
(Hegel, DC, p.237)

Que a esfera do *Ser-aí* seja "a esfera da diferença, do dualismo, o campo da finitude" (Hegel, DS, p.163) e que a *Ideia-absoluta* seja "o único objeto e conteúdo da filosofia" (Hegel, DC, p. 313), significa que o *núcleo central* da lógica de Hegel não é *nem* a *Lógica Objetiva*, que está presa à esfera do *Ser-aí*, *nem* a totalidade da *Lógica do Conceito*, posto que a *Ideia-absoluta* é mais que o *Conceito*, o *Juízo* e o *Silogismo*.

⁵⁶ Introduzimos o conceito de *Macro-operação progressão-de-etapa* no Capítulo 4 da coletânea (Costa, 2022).

Especificamente, essa parte da *Lógica do Conceito*, formada pelos três conceitos *Conceito-Julzo-Silogismo*, constitui o que Hegel denomina *Idealismo-absoluto*, que ele qualifica imediatamente como deficitário (Hegel, LE, §45):

Essa apreensão das coisas ... pode ser designada como idealismo; todavia - diferentemente do idealismo subjetivo da filosofia crítica [de Kant] - como *idealismo absoluto*.

... [o *Idealismo-absoluto*] forma antes o fundamento da consciência religiosa, que considera o teor de tudo o que é-aí, o mundo existente em geral, como criado e governado por Deus.

O *núcleo central* da lógica de Hegel é derivado do conceito *Substância-individual*. Esse conceito se põe na esfera do *Ser-aí* como o conceito *Ser-para-si* e na esfera da *Quantidade* como o conceito *Imensurável*; ele se põe na esfera da *Essência* como o *Efetivo*, e se põem na esfera do *Conceito* como *Ideia*, enquanto *Sujeito*.

É o conceito *Ideia*, então, que faz a lógica de Hegel adquirir a *subjetividade* necessária ao desenvolvimento da *Lógica da Razão*. Por isso, a *Lógica da Ideia* é o *núcleo central* da lógica de Hegel. Por isso, para Hegel, a *Verdade* e o *Bem* são *Ideias*, e a *Filosofia Teórica* e a *Filosofia Prática* são ciências cuja lógica é a *Lógica da Ideia*.

PARTE II: A LÓGICA DE HEGEL, FORMALMENTE

4. O SISTEMA OPERATÓRIO

É de Hegel mesmo que é preciso partir,
para descobrir, examinando seu pensamento,
como se ultrapassa um limite [o da formalização] que,
por sua própria parte,
ele pensou e fortemente afirmou
que não se deve ultrapassar.
(Dubarle, 1971, p. 5)

4.1 O Sentido do Sistema Operatório

Hegel aponta diversas vezes, na *Ciência da Lógica*, que o pensamento de Kant ficou limitado em seu alcance pelas restrições de finitude e unilateralidade da lógica aristotélico-escolástica, que era a lógica que lhe estava disponível.

Especificamente, essa limitação levou Kant a estabelecer a necessidade de vínculo do *Conhecimento Teórico* com a *Intuição* como uma exigência que não poderia ser desconsiderada, se a *Razão* tivesse pretensões de validade e de alcançar a verdade. Muito do esforço de Hegel para desenvolver sua lógica pode ser entendido, então, como um esforço para superar a limitação e as restrições a que Kant submeteu a *Razão*.

Por outro lado, como examinamos na Seção 2.1, a situação da Matemática da época de Hegel, de ser pensada como um mero *sistema de símbolos auxiliar* da Física, em particular, e das Ciências da Natureza, em geral, levou Hegel a determinar a *impossibilidade* de apresentações formalizadas da Lógica e da Filosofia, ou pelo menos a *inconveniência* dessas apresentações, pela possível perda ou distorção de significados lógicos e filosóficos a que tais apresentações formalizadas poderiam levar.

Parece-nos, então, que, de certo modo, a situação de Hegel é análoga àquela de Kant, nesta questão: ele termina por impor à *Razão* um limite de ação que não deveria ser ultrapassado, esse limite tendo sido estabelecido, efetivamente, não em função de algum *princípio lógico*, mas em função de um *entendimento insuficiente*, ainda que em *contínua revisão*, de uma *situação histórica em transição*.⁵⁷

No sentido de propor uma alternativa que procure viabilizar a superação dessa *impossibilidade de formalização* estipulada por Hegel, a próxima subseção dá uma definição dos principais componentes do *Sistema Operatório* que é aplicado à apresentação formalizada do *sistema de operações* da lógica de Hegel nos Caps. 5 e 6.

⁵⁷ Nesse sentido, é representativo desse *entendimento insuficiente*, mas em *contínua revisão*, da situação científica *transitória* em que a época se encontrava que, na primeira edição da *Enciclopédia*, em 1817, Hegel tenha colocado a Matemática como a *Primeira Parte* da *Filosofia da Natureza*, fato que não se repetiu, porém, nas edições posteriores da *Enciclopédia*, em 1827 e 1830 (Hegel, FN). Além disso, na segunda edição da *Doutrina do Ser* em 1831 (Hegel, DS), Hegel tratou a Matemática como um conteúdo da seção sobre a *Quantidade*, um lugar muito mais apropriado. Parece claro, assim, que entre 1817 e 1827 Hegel aprofundou significativamente sua compreensão da Matemática de seu tempo, embora não a ponto de antecipar as transformações pelas quais ela passaria a partir do final do Século XIX. E aqui cabe citar Rozenkranz, em sua biografia de Hegel: "A maior dificuldade de meu trabalho residiu nessa particularidade própria à natureza fundamental de Hegel: de não ter cessado de se desenvolver cientificamente *sob todos os aspectos e gradualmente*." (Rozenkranz, 2004, p. 72), ênfase de Rozenkranz.

4.2 O Sistema Operatório, Formalmente

Reconhecidamente⁵⁸, uma das principais dificuldades da realização da uma apresentação formalizada da lógica de Hegel e, em particular, de seu sistema de operações é que o vocabulário que Hegel utiliza para referir os elementos e as operações de sua lógica não tem uma semântica fixa: à medida que o processo de derivação de conceitos vai avançando em suas etapas, Hegel vai utilizando, com sentidos renovados, muitos dos termos utilizados com sentidos plenamente estabelecidos em etapas anteriores.

Contudo, parece-nos que essa contínua renovação dos significados dos termos utilizados por Hegel ao longo do processo de derivação de conceitos é muito mais intensa no que diz respeito aos *conceitos* da lógica e às *determinações* desses conceitos, do que no que diz respeito às *operações* que ele utiliza para realizar aquela derivação.

Em outros termos, parece-nos que, de certo modo, ainda que as operações tenham suas semânticas variadas conforme vão variando as semânticas dos termos que representam os elementos que elas operam, as operações conservam, essencialmente, as mesmas características, pelo menos as mais gerais.

Por exemplo, a operação de *Negação*, embora utilizada para indicar a *Oposição* de dois conceitos e que, por isso mesmo, tem uma semântica que varia conforme variam as características dos conceitos que ela relaciona, mantém sempre esse caráter de indicar uma *Oposição*, por mais que variem as determinações dos conceitos sobre os quais ela é aplicada.⁵⁹

Nesse sentido, nesta seção, definimos um conjunto mínimo de elementos do *Sistema Operatório*. O restante desse sistema será definido ao longo de sua utilização, nos Caps. 5 e 6, conforme vão se complexificando as operações da lógica de Hegel que se procura apresentar formalmente. Aqui, enfocamos genericamente: *Micro-operações* e *Microrrelações*, *Macro-operações* e *Macrorrelações*, e *Regras de Derivação*. Começamos, porém, apresentando uma especificação formal da *estrutura semântica básica* dos conceitos da lógica, já que é sobre eles que aquelas operações e relações são aplicadas.

4.2.1 Conceitos

- Utilizamos *variáveis* da forma X, Y, \dots , para representar quaisquer conceitos, sejam eles da *Lógica Objetiva*, sejam da *Lógica Subjetiva*.
- Consideramos que qualquer conceito X da *Lógica Objetiva* tem estrutura dada por um *par* de componentes: um conjunto de *Determinações de Essência*, ou *Essencialidades* (que denotamos por X_{Ess}) e uma *Determinação de Forma*, ou *Determinidade* (que denotamos por X_{Det}). Desse modo, qualquer conceito X da *Lógica Objetiva* é dado por uma estrutura da forma $X = (X_{Det}, X_{Ess})$.
- Adicionalmente, definimos outras duas formas de denotar os componentes de um conceito X :

$$\begin{aligned} \llbracket X \rrbracket &= X_{Ess} \\ \langle X \rangle &= X_{Det} \end{aligned}$$

de modo que se tem: $X = (\llbracket X \rrbracket, \langle X \rangle)$.

⁵⁸ Ver, por exemplo, a observação de Lachterman (1987, p. 166-168).

⁵⁹ Com isso, pode-se pensar, mais genericamente, que muitas, se não todas, as operações da lógica de Hegel devam ser tratadas como *operações polimórficas*, isto é, operações capazes de operar sobre elementos que tenham constituições semânticas diferentes. Para uma referência clássica sobre a noção de *operação polimórfica* ver, p.ex., (Cardelli; Wegner, 1985)

- Consideramos que qualquer *Conceito X* da *Lógica Subjetiva* tem estrutura baseada em uma *tripla* de componentes: uma *Determinação de Universalidade* (X_U), uma *Determinação de Particularidade* (X_P) e uma *Determinação de Singularidade* (X_S). Desse modo, qualquer conceito X da *Lógica Subjetiva* é dado por uma estrutura da forma:

$$X = (X_U, X_P, X_S)$$

em que X_U , X_P e X_S são os *momentos* de X .

- Note-se que os *Conceitos* da *Lógica Subjetiva*, quer dizer, do plano da *Razão*, podem se fazer presentes, como conceitos, no plano do *Entendimento*. Ao fazerem isso, porém, eles têm sua estrutura *reduzida*, em função do caráter de *finitude* e *unilateralidade* do modo de pensar deste plano. Quando isso acontece, qualquer *Conceito X* da *Lógica Subjetiva* pode aparecer no plano do *Entendimento* com qualquer uma das duas formas seguintes:

i) $X = (X_U, X_P)$, dito ser um *Conceito-determinado*, isto é, um *Conceito* cujos momentos *Universalidade* e *Particularidade* estão explicitamente indicados, mas cujo momento *Singularidade* não está indicado.

ii) $X = (X_U)$, dito ser um *Conceito-abstrato*, isto é, um *Conceito* cujo único momento indicado é o momento *Universalidade*.

- Por outro lado, qualquer uma das *Determinações* X_U , X_P ou X_S de um conceito X da *Lógica Subjetiva* pode se pôr, isoladamente, como *Determinação*, na *Lógica Objetiva*. Ao fazer isso, porém, ele se põe através de dois modos, ao mesmo tempo: como uma *Determinação de Essência* e como uma *Determinidade*. Assim, se tem para cada uma daquelas *Determinações*, os seguintes modos respectivos de se pôr na *Lógica Objetiva*:

$$\begin{aligned} X_U &\mapsto ([X_U], \langle X_U \rangle) \\ X_P &\mapsto ([X_P], \langle X_P \rangle) \\ X_S &\mapsto ([X_S], \langle X_S \rangle) \end{aligned}$$

4.2.2 Micro-operações e Microrrelações

Primeiramente, introduzimos denotações para duas *Micro-operações* que tem aplicabilidade geral na lógica de Hegel, valendo em qualquer uma de suas três esferas, do *Ser-aí*, da *Essência* e do *Conceito*, quais sejam, as *Micro-operações negação* e *suprassunção*.⁶⁰

4.2.2.1 Esfera do *Ser-aí*, Esfera da *Essência* e Esfera do *Conceito*

- \bar{X} (*negação*): O conceito \bar{X} é a *negação* do conceito X .

⁶⁰ Note-se que o conceito *Ser*, na qualidade de *Supratranscendental*, não pertence à esfera do *Ser-aí*. Já os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, na qualidade de *puras abstrações* derivadas do conceito *Ser-aí*, pertencem a essa esfera. Ver (Hegel, DS, p. XXX): "não se trata de algo concreto, mas apenas das abstrações puras do ser e do nada". Daí as duas esferas de conceitos relevantes para a *Lógica Objetiva* serem as esferas do *Ser-aí* e da *Essência*, e a esfera de conceitos relevante para a *Lógica Subjetiva* ser a esfera do *Conceito*.

Como mencionado acima, a variedade de significados da *Micro-operação negação* não permite uma caracterização operatória genérica da mesma.⁶¹ Contudo, dois aspectos relevantes da operação *negação*, considerada genericamente, pode ser apontado. Por um lado, a operação *negação* é uma operação *invertível*, isto é:

$$Y = \bar{X} \Leftrightarrow X = \bar{Y}$$

Por outro lado, porém, a operação *negação* não é involutiva, isto é, *não vale*:

$$\bar{\bar{X}} = X$$

Nesse sentido, pode-se dizer que a operação *negação* da lógica de Hegel tem "um quê" da operação *negação* da *Lógica Intuicionista*.⁶²

- $[X]$ (*suprassunção*): O conceito $[X]$ é a *suprassunção* do conceito X .

A *Micro-operação suprassunção* tem dois efeitos principais: i) encapsular o conceito X , de modo que ele não seja diretamente operacional nos contextos em que $[X]$ estiver presente; ii) mas, ao mesmo tempo, conservar X em $[X]$ de modo que este tenha a estrutura de X disponível para embasar sua operacionalidade.⁶³

Introduzimos, então, denotações para *Micro-operações* e *Microrrelações* definidas na *Doutrina do Ser* e na *Doutrina da Essência*, portanto, *Micro-operações* e *Microrrelações* definidas no contexto da *Esfera do Ser-aí* e na *Esfera da Essência*.

4.2.2.2 Esfera do *Ser-aí*

- $X \rightsquigarrow Y$ (*passar*): O conceito X *passa para* o conceito Y .

A *Micro-operação passar* estabelece a *Microrrelação passagem* entre dois conceitos. A condição para a vigência dessa *Microrrelação* é que esses conceitos tenham o mesmo conjunto de *Determinações*, mas *Determinidades* diferentes. Isto é, que valham as condições:

$$\begin{aligned} \llbracket X \rrbracket &= \llbracket Y \rrbracket \\ \langle X \rangle &\neq \langle Y \rangle \end{aligned}$$

⁶¹ Mas, ver a seguir, o caso da *Micro-operação negação-determinada*.

⁶² Note-se que, em qualquer lógica, a adoção da *negação intuicionista* é equivalente à exclusão do *Princípio do Terceiro Excluído* dessa lógica, isto é, é equivalente a adoção de um *sistema ternário* de valores lógicos: *Verdadeiro*, *Falso* e *Indefinido* (ver, p.ex.: <https://plato.stanford.edu/entries/logic-intuitionistic/>). A questão de se essas correlações valem para lógica de Hegel, e em que escopo da mesma podem valer, parece assim uma questão que merece alguma atenção.

⁶³ Note-se que, na maior parte de suas ocorrências, a *Micro-operação suprassunção* é aplicada a um conceito X que é uma *Contradição*.

Note-se que na *Micro-operação passar* as *Determinações* se conservam enquanto a *Determinidade* varia. Note-se, por outro lado, que a *Microrrelação passagem* tem a propriedade da *simetria*.⁶⁴

- $X \leftrightarrow Y$ (*devir*): Há um *devir* entre os conceitos X e Y .

A *Microrrelação devir* entre os conceitos X e Y é uma consequência imediata da *Microrrelação passagem*. Mais precisamente, ela é a expressão imediata da *simetria* dessa relação. Quer dizer:

$$X \leftrightarrow Y \Leftrightarrow X \rightsquigarrow Y \text{ e } X \smile Y$$

E, de modo mais imediato, precisamente em função dessa propriedade de *simetria* da *Microrrelação passagem*, vale a equivalência:

$$X \leftrightarrow Y \Leftrightarrow X \smile Y$$

4.2.2.3 Esfera da *Essência*

- $X \rightarrow Y$ (*reflexão-em-outra*): O conceito X é um conceito *refletido-em* Y .

A condição para que o conceito X seja *refletido-no* conceito Y é que as *Determinações-Essenciais* de X sejam mapeáveis nas *Determinações-Essenciais* de Y . Isto é:

$$X \rightarrow Y \Leftrightarrow \exists f \text{ tal que } f: \llbracket X \rrbracket \rightarrow \llbracket Y \rrbracket$$

- $X \Leftrightarrow Y$ (*reflexão-em-si-atraves-de-outra*): O conceito X é um conceito *refletido-em-si-atraves-do* conceito Y .

A condição para que o conceito X seja *refletido-em-si-atraves-do* conceito Y é que tanto X seja *refletido-em* Y quanto Y seja *refletido-em* X . Isto é:

$$X \Leftrightarrow Y \Leftrightarrow X \rightarrow Y \text{ e } Y \rightarrow X$$

Claramente, a relação *reflexão-em-si-atraves-de* é uma relação *simétrica*, que não exige que os mapeamentos de $X \rightarrow Y$ e $Y \rightarrow X$ sejam um o inverso do outro.

- $X \parallel Y$ (*oposição*): Os conceitos X e Y são conceitos *opostos* e *inseparáveis*.

O vínculo que existe entre a *Micro-operação negação* e a *Microrrelação oposição* é imediato e leva a que esta se estabeleça entre os conceitos X e Y se e somente se quando o conceito Y é a *negação* do conceito X .⁶⁵ Quer dizer:

⁶⁴ Uma relação R , entre elementos x e y , é *simétrica* quando xRy vale se e somente se yRx vale. No caso em questão: $X \smile Y$ vale se e somente se $Y \smile X$ vale.

⁶⁵ De modo que X e Y sejam não apenas *opostos*, mas também *inseparáveis*, no sentido de que não se pode pensar um deles sem pensar o outro.

$$X \parallel Y \Leftrightarrow Y = \bar{X}$$

Note-se que a *Microrrelação oposição* é uma relação *simétrica*, isto é, vale:

$$X \parallel Y = Y \parallel X$$

propriedade que deriva diretamente da propriedade de *invertibilidade* da *Micro-operação negação*.

- $X \bowtie Y$ (*contradição*): Há uma *contradição* entre os conceitos X e Y .

A *Microrrelação contradição* tem como primeiro pré-requisito que os conceitos X e Y sejam *opostos*. Além disso, como será visto no Capítulo 5, ela exige que cada um dos conceitos seja *refletido-em-si através do outro*. Isto é:

$$X \bowtie Y \Leftrightarrow X \parallel Y \text{ e } X \simeq Y \text{ e } Y \simeq X$$

E, de modo mais direto, em função da *simetria* da relação *refletido-em-si através do outro*:

$$X \bowtie Y \Leftrightarrow X \parallel Y \text{ e } X \simeq Y$$

Note-se, por outro lado, que a denotação " \bowtie " para a *Microrrelação contradição* entre os conceitos X e Y sinaliza que ela tem uma *correspondência conceitual* com a *Microrrelação devir* entre esses conceitos, quando eles são considerados desde a perspectiva da esfera do *Ser-aí*. Quer dizer, podemos escrever:

$$X \bowtie Y \Leftrightarrow X \leftrightarrow Y$$

Finalmente, introduzimos a denotação de uma única *Micro-operação* da *Lógica Subjetiva*, isto é, da *Esfera do Conceito*, qual seja, a *Micro-operação de negação-determinada*. As demais *Micro-operações* e *Microrrelações* próprias dessa esfera serão introduzidas no Capítulo 6, quando for feita a apresentação formalizada da *Lógica Subjetiva*.

4.2.2.4 Esfera do *Conceito*

- X' (*negação-determinada*): O *Conceito-determinado* X' é a *negação-determinada* do *Conceito-determinado* X .

Como indicado acima, um *Conceito-determinado* é um *Conceito* cujos momentos *Universalidade* e *Particularidade* estão explicitamente indicados, mas não o momento *Singularidade*. Se o *Conceito-determinado* X tem estrutura $X = (X_U, X_P)$ então o *Conceito-determinado* X' tem estrutura $X' = (X_U', X_P')$ tal que $X_U' = X_U$, isto é,

X e X' têm a mesma *Determinação universal*, mas $X_P' \parallel X_P$, isto é, X_P' é a *determinação oposta* de X_P .⁶⁶

4.2.3 Macro-operações

4.2.3.1 Macro-operação Progressão-de-Etapa

Como mencionado na Seção 3.3.2.1, a *Macro-operação progressão-de-etapa* é a *Macro-operação* mais frequentemente utilizada na lógica de Hegel. Sua estrutura está esquematizada na Figura 8:

- A etapa inicial da progressão é constituída por um conceito que já tenha sido derivado na lógica: o conceito X , na figura.
- O conceito X é examinado, então, e duas de suas *Determinações*, uma *oposta* à outra, são explicitadas: os conceitos Y e \bar{Y} , na figura.
- Da *oposição* entre Y e \bar{Y} , é derivada a *Contradição* $Y \bowtie \bar{Y}$ entre essas *Determinações*, caracterizando o sentido próprio da noção hegeliana de *Contradição* como sendo uma *Contradição intraconceitual*.⁶⁷
- Finalmente, a *Contradição* $Y \bowtie \bar{Y}$ é *suprassumida*, resultando no novo conceito, $[Y \bowtie \bar{Y}]$, que constitui a *nova etapa*, para a qual progrediu o processo de derivação de conceitos.
- A *barra horizontal*, marcando a seta final da estrutura tem a finalidade de indicar a noção de *elevação* do conceito suprassumido, $[Y \bowtie \bar{Y}]$, a um novo patamar conceitual, noção usualmente associada à *Micro-operação suprassunção*.

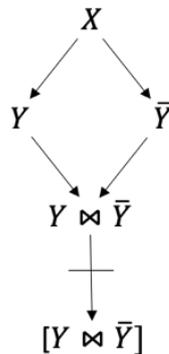


Figura 8: Estrutura Genérica da *Macro-operação progressão-de-etapa*.

Note-se que a fórmula $Y \parallel \bar{Y}$ não aparece na Figura 8. A oposição $Y \parallel \bar{Y}$ está representada pela separação visual entre Y e \bar{Y} . Alternativamente, então, utilizando-se a fórmula $Y \parallel \bar{Y}$, a *Macro-operação progressão-de-etapa* pode ser esquematizada como na Figura 9.

⁶⁶ Como será visto mais adiante, essa *oposição* entre X_P' e X_P , fazendo X' ser a *negação-determinada* de X , resulta frequentemente da aplicação da *Macro-operação dupla-negação* a X . Nestas circunstâncias, a *negação-determinada* pode ser considerada uma *Macro-operação*.

⁶⁷ Em sintonia com a noção de *Dialética intraconceitual*, mencionado anteriormente.

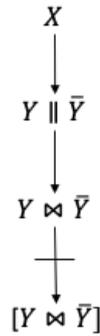


Figura 9: Esquemática Alternativa da Macro-operação progressão-de-etapa.

4.2.3.2 O Movimento de *Desvio-pelo-Entendimento* na *Progressão-de-Etapa*

O *Desvio-pelo-Entendimento*⁶⁸ é um recurso auxiliar da *Macro-operação progressão-de-etapa*. Ele possibilita que, dado o conceito X , da etapa inicial a que se aplica essa operação, sejam explicitados suas duas *Determinações opostas*, Y e \bar{Y} .

Como a derivação dos conceitos da lógica de Hegel deve ser pensada como sendo realizada no plano *Razão*, mesmo quando deriva conceitos da *Lógica Objetiva*, o *Desvio-pelo-Entendimento* pode ser entendido como o recurso pelo qual o processo de derivação faz uso de *representações* do conceito X para procurar nelas determinações a partir das quais possa derivar as *Determinações* Y e \bar{Y} necessárias à progressão da etapa.

O *Desvio-pelo-Entendimento* é indispensável ao processo de derivação de conceitos especialmente nos casos em que o conceito X é um conceito obtido por meio da *Micro-operação supressão*, pois nesse caso X tem a estrutura de um *encapsulamento*, com os momentos do conceito do qual X resultou estando *suprimidos* nesse encapsulamento, de modo que o processo de derivação de conceitos não tem acesso a nenhuma *Determinação* de X . O recurso ao *Desvio*, viabilizando acesso direto às *representações* de X no *Entendimento*, possibilita, então, um acesso indireto às *Determinações* de X . Naturalmente, esse recurso às *representações* como informações alimentadoras do processo de derivação de *conceitos lógicos* exige que elas sejam submetidas a uma *análise crítica*.⁶⁹

Nesse sentido, o *Desvio-pelo-Entendimento* é o modo pelo qual a noção aristotélica de *Dialética* entra, de modo direto e operacional, no processo de derivação de conceitos da lógica de Hegel (ver Sec. 2.2.5).

Por outro lado, o *Desvio-pelo-Entendimento* é o modo concreto com que se realizam as duas primeiras setas do esquema que ilustra a estrutura da *Macro-operação progressão-de-etapa*. A Figura 10 indica a realização concreta dessas duas setas pelo *Desvio-pelo-Entendimento* mostrando-as como setas tracejadas, isto é, como caminhos realizados apenas idealmente, não efetivamente.

⁶⁸ A noção de *Desvio-pelo-Entendimento* foi introduzida no Capítulo 4 da coletânea (Costa, 2022).

⁶⁹ Pode-se notar, assim, que boa parte das críticas que Hegel dirige a *representações* do *Entendimento* ocorrem no contexto de *Desvios-pelo-Entendimento*, sendo necessárias para escoimar tais *representações* dos conteúdos não-lógicos que não são essenciais às *Determinações* do conceito X . Ver estudo de caso da derivação do conceito *Finito* a partir do conceito *Algo* no Capítulo 4 da coletânea (Costa, 2022, p. 192-195).

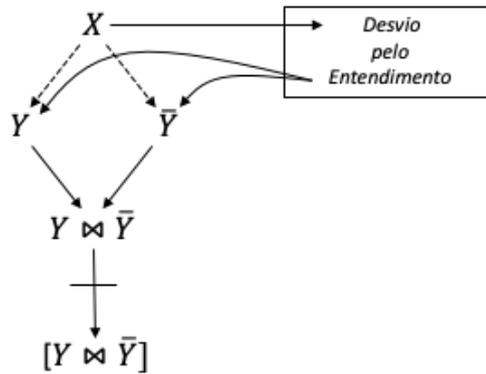


Figura 10: O Lugar e a Função do *Desvio-pelo-Entendimento* na *Macro-operação progressão-de-etapa*.

Note-se que os conceitos Y e \bar{Y} , em uma *Macro-operação progressão-de-etapa* são *Determinações*, isto é, elementos próprios da esfera da *Essência*, o mesmo acontecendo com a *oposição* $Y \parallel \bar{Y}$ e a *contradição* $Y \infty \bar{Y}$ encontradas entre eles, mesmo quando o conceito X e o conceito final $[Y \infty \bar{Y}]$ são conceitos da esfera do *Ser-aí*. Essa análise mostra assim, mais uma vez, a *interdependência conceitual* entre essas duas esferas, conforme salientamos anteriormente.

Também em concordância com essa análise, vê-se que o *Desvio-pelo-Entendimento* pode ser compreendido como tendo por função *refletir* o conceito X na esfera da *Essência*, permitindo explicitar com isso suas *Determinações* Y e \bar{Y} e suas *oposição* e *contradição*. Igualmente, a *Micro-operação suprassunção* pode ser pensada como tendo por função *fazer aparecer* a *contradição* $Y \infty \bar{Y}$ na esfera do *Ser-aí*, para que o processo de derivação de conceitos possa ser continuado no plano da *Razão*, com o conceito $[Y \infty \bar{Y}]$.

4.2.3.3 A *Dupla-Negação* como uma *Macro-operação*

A *dupla-negação* é constituída por uma sequência de duas *Micro-operações negação* e se mostra, portanto, como uma forma simples de *Macro-operação*.

Contudo, devido, devido à generalidade do significado da *Micro-operação negação*, a *dupla-negação* nem sempre tem a constituição de uma sequência duas *Micro-operações*, uma seguindo imediatamente a outra na derivação.

Por exemplo, a operação pela qual a *oposição* $Y \parallel \bar{Y}$ é derivada do conceito X , na *Macro-operação progressão-de-etapa*, é vista como uma *Micro-operação negação*, assim como a derivação da *contradição* $Y \infty \bar{Y}$ a partir da *oposição* $Y \parallel \bar{Y}$ também é vista como uma *Micro-operação negação*.

Desse modo, a sequência de derivações que vai de X a $Y \infty \bar{Y}$ constitui uma *Macro-operação dupla-negação*, mesmo tendo uma estrutura mais complexa do que a simples sequência imediata de duas *Micro-operações negação*.

4.3 *Regras de Derivação*

Os *tipos de passos de derivação* de conceitos da lógica de Hegel podem ser apresentados de modo formalizado por meio de *regras-de-derivação*. Nesta seção ilustramos essa possibilidade por meio de algumas *regras-de-derivação* válidas na esfera do *Ser-aí*.

Seguindo a forma tradicional de apresentação de *regras-de-derivação*, classificamos as regras em *regras-de-introdução* e *regras-de-eliminação*, conforme a *Micro-operação* principal da regra seja tomado como *conclusão* ou como *pressuposição* da regra, respectivamente.

Além disso, em cada regra, a variável Z denota o conceito ou relação que resulta da regra, com a expressão ao seu lado denotando a estrutura operatória desse conceito ou relação. Mas a ocorrência da variável Z , nas aplicações das regras, é opcional.⁷⁰

4.3.1 Introdução do *passar*

$$\frac{[[X]] = [[Y]] \quad \langle X \rangle \neq \langle Y \rangle}{Z \equiv X \rightsquigarrow Y}$$

4.3.2 Introdução da *negação*

$$\frac{X \rightsquigarrow Y}{Z \equiv Y = \bar{X}}$$

4.3.2 Introdução do *devir*

$$\frac{X \rightsquigarrow Y \quad Y \rightsquigarrow X}{Z \equiv X \leftrightarrow Y}$$

4.3.3 Eliminação do *devir*

$$\frac{X \leftrightarrow Y}{Z \equiv X \rightsquigarrow Y}$$

4.3.4 Introdução da *oposição*

$$\frac{X = \bar{Y} \quad Y = \bar{X}}{Z \equiv X \parallel Y}$$

4.3.5 Introdução da *reflexão-em-si-atravs-de-outro*

$$\frac{X \dashv Y \quad Y \dashv X}{Z \equiv X \Leftrightarrow Y}$$

4.3.6 Introdução da *contradição*

$$\frac{X \parallel Y \quad X \Leftrightarrow Y}{Z \equiv X \bowtie Y}$$

4.3.7 Introdução da *suprassunção*

$$\frac{X}{Z \equiv [X]}$$

⁷⁰ Nas regras, a *linha horizontal* representa um *passo de derivação*, quando a regra é lida de cima para baixo.

4.3.8 Introdução da *progressão-de-etapa*⁷¹

$$\frac{\frac{X}{Y \parallel \bar{Y}} \quad \frac{Y \parallel \bar{Y}}{Y \bowtie \bar{Y}}}{Z \equiv X \rightarrow [Y \bowtie \bar{Y}]}$$

4.3.9 Regra do *desvio* da *progressão-de-etapa*⁷²

$$\frac{\{X\}}{Z \equiv Y \parallel \bar{Y}}$$

Nos Cap. 5, a seguir, fazemos uso dessas regras para ilustrar a possibilidade de *apresentação formal* de alguns passos da derivação de conceitos da *Lógica Objetiva*.

⁷¹ A seta com dupla ponta (\rightarrow) representa a totalidade da *Macro-operação* *progressão-de-etapa*.

⁷² Onde $Y \parallel \bar{Y}$ indicam o resultado produzido pelo retorno do *Desvio* pelo *Entendimento* à esfera do *Ser-aí*, com o processo de *Reflexão* e *Abstração* realizado *dentro* do *desvio*, que está denotado pelas chaves "{ }", mas cuja estrutura interna está omitida já que não temos, no momento, notação formalizada para apresentá-la.

5. A LÓGICA OBJETIVA

Neste capítulo, apresentamos de modo formalizado a derivação dos conceitos da *Lógica Objetiva*, fazendo uso do *Sistema Operatório* definido de modo preliminar no Capítulo 4. Sempre que se fizer necessário, introduzimos novos recursos formais, não presentes naquela definição.

5.1 A Esfera do *Ser-aí*: Conceitos de Caráter *Qualitativo*

A primeira parte da *Lógica Objetiva* é composta pela esfera do conceito *Ser-aí*. Esta, por sua vez, é dividida em duas partes: a parte composta pelos conceitos de caráter *Qualitativo* e a parte composta pelos conceitos de caráter *Quantitativo*.

Seguindo a ordem constante na *Ciência da Lógica*, começamos a apresentação formalizada da derivação dos conceitos da esfera do *Ser-aí* pela apresentação da derivação dos conceitos de caráter *Qualitativo*.

Lembramos a análise que fizemos anteriormente, que coloca o conceito *Ser*, do qual são derivados todos os conceitos da lógica de Hegel, como pertencente ao nível da *Supratranscendentalidade*, e que toma os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada* como conceitos mediadores entre o conceito *Ser* e o conceito *Ser-aí*, este já no nível da *Transcendentalidade*.⁷³

Em consequência, determinamos que o processo de derivação da esfera do *Ser-aí* inicia com essas duas abstrações puras, *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, e vai até a derivação dos conceitos que constituem a *Relação-absoluta*.

Cada seção e subseção que se segue tem por título o conceito principal do trecho de derivação que ela apresenta.

5.1.1 *Ser-aí*

a) *Puro-Ser* e *Puro-Nada*

Puro-Ser e *Puro-Nada* são as puras abstrações a partir das quais é realizada a derivação dos conceitos da esfera do *Ser-aí*. Portanto, do ponto de vista dessa derivação, são *conceitos imediatos*, isto é, não derivados de outros. Com tal, são apresentados formalmente simplesmente como:

Puro-Ser
Puro-Nada

Do ponto de vista de suas *Determinações* e *Determinidade*, são caracterizados conforme mostrado na Tabela 3:

Tabela 3: Caracterização Operatória dos Conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*.⁷⁴

$\llbracket \textit{Puro-Ser} \rrbracket = \emptyset$	O conjunto de <i>Determinações-de-Reflexão</i> do <i>Puro-Ser</i> é vazio.
$\langle \textit{Puro-Ser} \rangle = \emptyset$	O conjunto de <i>Determinidades</i> do <i>Puro-Ser</i> é vazio.
$\llbracket \textit{Puro-Nada} \rrbracket = \emptyset$	O conjunto de <i>Determinações-de-Reflexão</i> do <i>Puro-Nada</i> é vazio.
$\langle \textit{Puro-Nada} \rangle = \perp$	O conceito de <i>Determinidade</i> não se aplica ao <i>Puro-Nada</i> .

⁷³ Vê-se que, por essa análise, o *início propriamente dito* do processo de derivação de conceitos da lógica de Hegel situa-se no nível da *Supratranscendentalidade*, portanto, acima do nível da *Lógica Objetiva* propriamente dita.

⁷⁴ Indicamos por " \emptyset " um conjunto vazio, isto é, um conjunto que não tem elementos. Indicamos por " \perp " um conceito que "não tem validade", isto é, que não pertence à lógica de Hegel. Em consequência, $\perp \neq \emptyset$.

Note-se a diferença entre um conceito ao qual se aplicam os conceitos *Determinação-de-Reflexão* ou *Determinidade*, mas que tem um *conjunto vazio* de *Determinações-de-Reflexão* ou de *Determinidades*, e um conceito ao qual *não se aplicam* os conceitos *Determinação-de-Reflexão* ou *Determinidade*.

Que o conceito *Puro-Ser* tenha um *conjunto vazio* de *Determinações-de-Reflexão* resulta do fato de seu *Ser* ser um *Ser puro*, que não pode ser caracterizado por *Determinações-de-Reflexão*. Que o conceito *Puro-Ser* tenha um *conjunto vazio* de *Determinidades* resulta de ele ter um *conjunto vazio* de *Determinações-de-Reflexão*, pois toda *Determinidade* é o *aparecer* de uma *Determinação-de-Reflexão*.

Que o conceito *Puro-Nada* tenha um *conjunto vazio* de *Determinações-de-Reflexão* também resulta do fato de seu *ser* ser um *não ser*, que não pode, portanto, ser caracterizado por *Determinações-de-Reflexão*. Que o conceito *Determinidade* não se aplique ao conceito *Puro-Nada* resulta, também, do fato de seu *ser* ser um *não ser*, pois qualquer *Determinidade* que ele tivesse faria com que ele passasse a *Ser* e deixasse de *não Ser*.

Finalmente, note-se que, em geral, $\llbracket X \rrbracket = \emptyset$, ou $\langle X \rangle = \emptyset$, indica que, em princípio, o conceito *X* pode adquirir *Determinações*, ou *Determinidades*, ao se envolverem em algum *processo de desenvolvimento*, ao passo que $\langle X \rangle = \perp$ indica que *X* não pode adquirir *Determinidades*, qualquer que seja o *processo de desenvolvimento* em que seja envolvido, exatamente o que acontece com o conceito *Puro-Nada*.

b) Passagem do *Puro-Ser* ao *Puro-Nada*, e vice-versa

Dadas as caracterizações operatórias dos conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, a derivação da *Microrrelação passar* entre eles é uma derivação imediata, em função da regra de *Introdução* dessa *Microrrelação*:

$$\frac{\llbracket \text{Puro-Ser} \rrbracket = \llbracket \text{Puro-Nada} \rrbracket \quad \langle \text{Puro-Ser} \rangle \neq \langle \text{Puro-Nada} \rangle}{\text{Puro-Ser} \rightsquigarrow \text{Puro-Nada}}$$

e em função da simetria da *Microrrelação passar*:

$$\text{Puro-Nada} \rightsquigarrow \text{Puro-Ser}$$

c) *Devir*

Dadas as *passagens simétricas* entre os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, a derivação do conceito *Devir*, enquanto uma *Microrrelação devir* entre eles, é uma derivação imediata, em função da regra de *Introdução* dessa *Microrrelação*:

$$\frac{\text{Puro-Ser} \rightsquigarrow \text{Puro-Nada} \quad \text{Puro-Nada} \rightsquigarrow \text{Puro-Ser}}{\text{Devir} \equiv \text{Puro-Ser} \leftrightarrow \text{Puro-Nada}}$$

d) *Ser-ai*

A derivação do conceito *Ser-ai* resulta da aplicação imediata da *Micro-operação supressão* ao conceito *Devir*:

$$\text{Ser-ai} \equiv \frac{\text{Devir}}{[\text{Devir}]}$$

e mais explicitamente:

$$\frac{\text{Puro-Ser} \leftrightarrow \text{Puro-Nada}}{\text{Ser-aí} \equiv [\text{Puro-Ser} \leftrightarrow \text{Puro-Nada}]}$$

5.1.2 Algo-e-Outro

a) Algo-em-geral

O conceito *Algo-em-geral*, ou o *Algo-em-si*, deriva do conceito *Ser-aí* pela atribuição ao mesmo de duas *Determinações-de-Reflexão*, uma *Determinação Identidade* e uma *Determinação Diferença*, através de um *desvio pelo Entendimento*. A *Determinação Identidade* é constituída por um *Conceito-Determinado* da forma (*Universalidade, Particularidade*), sem que um momento *Singularidade* lhe seja atribuído também, e a *Determinação Diferença* é estabelecida pela *Micro-operação negação* desse *Conceito-Determinado*.

Do ponto de vista da esfera do *Ser-aí*, essas *Determinações-de-Reflexão* aparecem como a oposição dos conceitos tradicionais de *Realidade* e *Negação*, respectivamente. Assim, a derivação do conceito *Algo-em-geral* pode ser denotada por:

$$\frac{\{\text{Ser-aí}\}}{\text{Algo-em-geral} \equiv \text{Realidade} \parallel \text{Negação}}$$

b) Algo-e-Outro

O conceito *Algo-estrito* é derivado do *Algo-em-geral* pela atribuição ao mesmo, através de um *desvio pelo Entendimento*, de um conceito do tipo *Singularidade*, de caráter *externo*, que Hegel denomina o *Ser-outro* do *Algo-em-geral*.⁷⁵

Quando dois momentos *Ser-outro* diferentes são atribuídos ao *Algo-em-geral*, duas instâncias do conceito *Algo-estrito* são derivadas. Se uma delas é tomada, objetivamente, como um conceito *Algo*, a outra é tomada como um conceito *Outro*, esse *Algo* e esse *Outro* sendo *opostos* um ao outro.

Tem-se, então, a derivação:

$$\frac{\{\text{Algo-em-geral}\}}{\text{Algo-e-Outro} \equiv \text{Algo} \parallel \text{Outro}}$$

c) Alteração-Algo-Outro

O conceito *Alteração-Algo-Outro* tem caráter de *Microrrelação devir* e é derivado do conceito *Algo-e-Outro* pelo estabelecimento da vigência de duas *Microrrelações passar* entre os momentos opostos *Algo* e *Outro* do conceito *Algo-e-Outro*, as quais Hegel denomina *Microrrelações Ser-para-Outro*,

As derivações dessas duas *Microrrelações Ser-para-Outro*, simétricas, resultam do estabelecimento de que *Algo* e *Outro* têm o mesmo conjunto de *Determinações-de-Reflexão*

⁷⁵ Note-se que o conceito *Ser-outro* é de caráter *externo* e, portanto, mesmo sendo uma *Singularidade*, não transforma o *Conceito-Determinado* em um *Conceito* da *Lógica Subjetiva* e do plano da *Razão*, em que as *Singularidades* são momentos dos *Conceitos*. Quer dizer, por ser *externo*, ele faz com que o *Algo-estrito* e, portanto o *Algo-e-Outro*, continuem sendo conceitos da *Lógica Objetiva* e do plano do *Entendimento*.

(estão subsumidos ao mesmo *Conceito-Determinado*), mas têm *Determinidades* diferentes, isto é, dois *Ser-outro* diferentes:

$$\frac{[[Algo]] = [[Outro]] \quad \langle Algo \rangle \neq \langle Outro \rangle}{Ser-para-Outro \equiv Algo \rightsquigarrow Outro}$$

A derivação do conceito *Alteração-Algo-Outro* pode ser apresentada imediatamente, então, como:

$$\frac{Algo \rightsquigarrow Outro \quad Outro \rightsquigarrow Algo}{Alteração-Algo-Outro \equiv Algo \leftrightarrow Outro}$$

d) *Algo-comum*

Do ponto de vista das *Determinações-de-Reflexão* e da *Determinidade*, o *Algo* e o *Outro* ficam estruturados como esquematizado na Figura 11, onde o momento *Ser-em-Si* corresponde ao *Conceito-Determinado* que constitui a *Determinação-de-Reflexão* do *Algo* e do *Outro*.

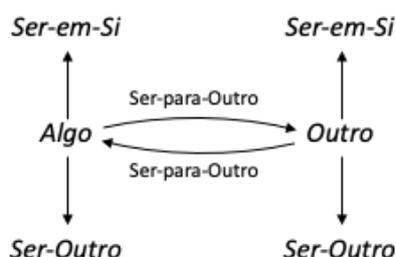


Figura 11: Estrutura Operatória do *Algo* e do *Outro*.

Do ponto de vista operatório, portanto, o *Algo* e o *Outro* são conceitos do mesmo tipo, isto é, são um *Algo-comum*. Além disso, como o *Ser-Outro* lhes é externo, seus *momentos* são o *Ser-em-Si* e o *Ser-para-Outro*.

Hegel estabelece então, o conceito *Algo-comum* como sendo dado por uma *Microrrelação devir*, estabelecendo a *inseparabilidade* dos conceitos *Ser-em-Si* e o conceito *Ser-para-Outro*, na forma:

$$\frac{\{Alteração-Algo-Outro\}}{Algo-comum \equiv Ser-em-Si \leftrightarrow Ser-para-Outro}$$

ou também:

$$\frac{\{Algo \leftrightarrow Outro\}}{Algo-comum \equiv Ser-em-Si \leftrightarrow Ser-para-Outro}$$

5.1.3 *Finito-Barrado e Mau-Infinito*

a) *Finito-em-geral*

A derivação do conceito *Finito-em-geral* a partir do conceito *Algo-comum* procede em três passos. Primeiramente, a *internalização* da *Microrrelação devir* entre os momentos *Ser-*

em-Si e *Ser-para-Outro* como uma *Micro-relação contradição* e de uma *Micro-operação suprassunção*, fazendo dessa *Contradição* a *Determinação* do *Finito-em-geral*. Depois, o estabelecimento de uma *correspondência* entre essa *Determinação* e o *Ser-Outro* exterior, fazendo deste a *Constituição* do *Finito-em-geral*. Finalmente, pela constituição do *Finito-em-geral* como a *unidade* de sua *Determinação* e de sua *Constituição*.

Formalmente:

$$\frac{\frac{\frac{\textit{Algo-comum}}{\textit{Ser-em-Si} \leftrightarrow \textit{Ser-para-Outro}}}{\textit{Ser-em-Si} \bowtie \textit{Ser-para-Outro}}}{\textit{Determinação} \equiv [\textit{Ser-em-Si} \bowtie \textit{Ser-para-Outro}]}$$

$$\frac{\textit{Ser-Outro}}{\textit{Constituição}}$$

$$\textit{Finito-em-geral} \equiv (\textit{Constituição}, \textit{Determinação})$$

e mais explicitamente:

$$\frac{\textit{Ser-Outro} \quad \textit{Algo-comum}}{\textit{Finito-em-geral} \equiv (\textit{Ser-Outro}, [\textit{Ser-em-Si} \bowtie \textit{Ser-para-Outro}])}$$

Um caráter adicional se salienta na estrutura do conceito *Finito-em-geral*: o fato de a *Determinação-de-Reflexão Ser-para-Outro* ter sido internalizada por meio da *Micro-operação suprassunção* implica que esse *Ser-para-Outro* não é mais, como era para o *Algo-comum*, uma *relação externa*, mas é agora, para o *Finito-em-geral*, uma *relação interna* que está em unidade com seu *Ser-em-Si*, pela qual o *Finito-em-geral* aponta objetivamente para seu *Outro* externo.

Para distinguir o fato de que o momento *Determinação* do conceito *Finito-em-geral* se caracteriza pela *unidade* da *Determinação-de-Reflexão Ser-em-Si* e da *Determinação-de-Reflexão Ser-para-Outro*, Hegel passa a utilizar o termo *Limite* para designar a *Determinação-de-Reflexão Ser-para-Outro* como momento dessa *unidade*. Quer dizer, o *Limite* é o *Ser-para-Outro* que foi *suprassumido* e posto em *unidade* com o *Ser-em-Si*.

Assim, se tem igualmente a seguinte caracterização do conceito *Finito-em-geral* como:

$$\textit{Finito-em-geral} \equiv (\textit{Ser-Outro}, [\textit{Ser-em-Si} \bowtie \textit{Limite}])$$

b) *Finito-Barrado*

O conceito *Finito-Barrado* é o conceito derivado do conceito *Finito-em-geral*, através do *desvio pelo Entendimento*, com o estabelecimento, nesse conceito *Finito-em-geral*, de uma *Determinidade*, a *Barreira*, e uma *Determinação-de-Reflexão*, o *Dever-ser*.

A *Determinação-de-Reflexão Dever-ser* e a *Determinidade Barreira* são derivados do conceito *Finito-em-geral* porque, no *Finito-em-geral*, ocorre que seu momento *Configuração* não está "incorporado" a seu momento *Determinação*, isto é, porque não há *adequação* entre eles. E essa, em verdade, a marca característica de todos os conceitos caracterizáveis como *finitos*: seus momentos *Configuração* são inadequados a seus momentos *Determinação*. Em outros termos, todo conceito da esfera da *Finitude* é um *Finito-Barrado*.

O termo *Dever-ser* surge, então, do fato de que a *Constituição* do conceito *Finito-Barrado* não é *o que deveria ser*, para que esse conceito fosse *para si* o que é *em si*, isto é, para que realizasse plenamente seu *Ser-em-Si*.

Assim, o uso do termo *Barreira* para denominar a *Constituição* do conceito *Finito-Barrado* surge, exatamente, do fato de ela ser aquilo que faz com que seu momento *Dever-ser* não se realize plenamente nele.

Ocorre que *Barreira* e *Dever-ser* não são apenas dois momentos independentes do *Finito-Barrado*, mas são opostos um ao outro e entre eles se estabelece uma *Microrrelação devir*, de modo que se tem, em suma, a seguinte derivação:

$$\frac{\{Finito-em-geral\}}{Finito-Barrado \equiv [Barreira \bowtie Dever-ser]}$$

c) *Mau-Infinito*

Pelo seu *Dever-ser*, cada *Algo-Barrado* contém, dentro de si, a determinação do *Algo-Barrado* que ele *deveria ser*. Se esse *Dever-ser* se realiza, o *Algo-Barrado* se *altera*, se põe como um outro *Algo-Barrado*, diferente daquele inicial, mas diferente apenas no momento *Constituição*, não no momento *Determinação*.

Esse processo indica, então, que é próprio de toda *alteração* de todo *Algo-Barrado* que o que surge dessa *alteração* seja, também, um *Algo-Barrado*, isto é, um *Algo* em que o *Dever-ser* também não está plenamente realizado, um *Algo* que não é *para si* o que é *em si*.

Assim, todo *Algo-Barrado* que surge de um *Algo-Barrado* anterior dá origem, em função de sua estrutura operatória própria, a um novo *Algo-Barrado*, que origina novo *Algo-Barrado*, e assim por diante. Essa *progressão infinita*, cujo *termo final* nunca é alcançado, Hegel denomina *Mau-Infinito*.

Formalmente, a sequência de *Finitos-Barrados* que constitui o *Mau-Infinito* gerado por um *Finito-Barrado* inicial, pode ser definida de modo *correcursivo*, na forma:⁷⁶

$$MI \equiv FB_0 ; MI_1 \\ MI_i \equiv FB_i ; MI_{i+1}$$

onde:

- *MI* é o *Mau-Infinito* que está sendo definido;
- o sinal ";" constrói o *sequenciamento* dos *Finitos-Barrados*;
- *FB₀* é o *Finito-Barrado* inicial;
- *FB_i* é o *Finito-Barrado* de índice *i*, que resulta da alteração do *Finito-Barrado* de índice *i-1*: *FB₁* resulta da alteração de *FB₀*, *FB₂* resulta da alteração de *FB₁* etc.;
- *MI_i* é a parte da sequência de *Finitos-Barrados* que tem o *Finito-Barrado* *FB_i* no seu início, de modo que *MI* \equiv *FB₀* ; *FB₁* ; *FB₂* ;

Note-se que o caráter *correcursivo* da definição é o que faz o índice *i* crescer constantemente, através da segunda equação, sem nunca *diminuir* nem atingir um *valor máximo*, garantindo que a sequência gerada por ela tenha o caráter de uma *sequência infinita* que nunca é completada, isto é, tenha o caráter de *Mau-Infinito*.

⁷⁶ Para as noções de *recursão* e *definição recursiva* ver, p.ex., <https://en.wikipedia.org/wiki/Recursion>. Para as noções de *correcursão* e *definição correcursiva* ver, p.ex., <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Corecursion>.

d) *Finito-Infinitizado* e o *Infinito-Finitizado*

Por seu lado, o *Finito-Barrado* tem, em seu *Dever-ser*, a indicação intencional daquilo que o *Finito-Barrado* deveria ser, se fosse completamente realizado. Como todo conceito *Infinito* tem, como uma de suas *Determinações*, a indicação de *Completeza*, de uma completa realização, pode-se dizer que o *Finito-Barrado* tem, em seu *Dever-ser*, a indicação intencional do *Infinito*.

Disso resulta que o *Mau-Infinito* tenha o caráter de um conceito *Oposto* ao conceito *Finito-Barrado* e, em consequência, que o *Finito-Barrado* mostre ter uma *relação interna* com o *Mau-Infinito* e, assim, o caráter de um *Finito-Infinitizado*. Do mesmo modo, o *Mau-Infinito* mostra ter uma *relação interna* com o *Finito-Barrado* e, com isso, o caráter de um *Infinito-Finitizado*.

Da *Oposição* entre eles, resulta a derivação de uma *Microrrelação oposição* entre o conceito *Finito-Finitizado* e o conceito *Infinito-Finitizado* e, a partir dela, uma *Microrrelação devir*.

Formalmente:

$$\frac{\frac{\{Finito-Barrado\}}{Finito-Infinitizado} \quad \frac{\{Mau-Infinito\}}{Infinito-Finitizado}}{Finito-Infinitizado \parallel Infinito-Finitizado} \\ Finito-Finitizado \leftrightarrow Infinito-Finitizado$$

Esquemáticamente, ilustramos a relação entre o *Finito-Infinitizado* e o *Infinito-Finitizado* como na Figura 13, onde os *retângulos* denotam os *Finitos-Infinitizados*, cada um com sua *Barreira* e seu *Dever-ser*, as *setas curvas* denotam a recaída dos *Dever-ser* na *Finitude* das *Barreiras*, e a *elipse* denota a *totalidade*, apenas *potencial*, do *Infinito-Finitizado*.

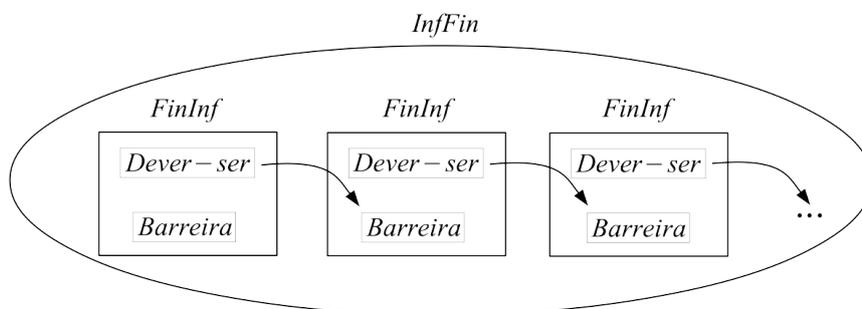


Figura 13: Esquemática da Relação entre o *Finito-Infinitizado* e *Infinito-Finitizado*.

5.1.4 *Ser-para-si*

O conceito *Ser-para-si* é o primeiro conceito derivado na *Lógica Objetiva* que escapa à *Finitude* característica da esfera do *Ser-aí*. Com ele se inicia a esfera da *Idealidade* e da *Infinitude verdadeira*, isto é, dos conceitos que atualizam plenamente aquilo que são *em si*.

Nesse sentido, o conceito *Ser-para-si* é o conceito que, na esfera do *Ser-aí*, opera como *conceito de passagem* para a *Lógica Subjetiva*. A derivação do conceito *Ser-para-si*, portanto, pressupõe a derivação de um conceito que constitua a *Infinitude verdadeira*, ainda na esfera do *Ser-aí* e como um seu momento.

Claramente, porém, a derivação de um conceito *verdadeiramente Infinito* não pode ser realizada apenas com os recursos operatórios utilizados na esfera do *Ser-aí* até esse ponto do

processo de derivação de conceitos, porque todos eles têm derivado, até aqui, conceitos caracterizados pela *Finitude* e pela *Dualidade* entre seus momentos. Em particular, a própria *Micro-operação suprassunção* tem essa característica de *conservar* o caráter de *Finitude* e *Dualidade* no conceito que ela deriva, quando ela *suprassume* conceitos que têm essas características.

É preciso que uma nova *Micro-operação*, capaz de levar da *Finitude* dos conceitos sobre os quais ela opera à *Infinitude verdadeira* do conceito que ela deriva. Uma *Micro-operação* que satisfaz essa exigência é a *Micro-operação menor-ponto-fixo*, aplicável à *Microrrelação devir*.⁷⁷

a) *Micro-operação Menor-Ponto-Fixo*

Em termos gerais, um *ponto-fixo* de uma *operação* é um *elemento* que, operado por essa *operação*, faz com que ele mesmo seja o *resultado* dessa *operação*, isto é, um *elemento* que fica *fixo* diante da *operação*.

Formalmente, a definição usual de *ponto-fixo* de uma *operação* é dada na linguagem das *funções* matemáticas: para uma função f , um valor x é um *ponto-fixo* de f se e somente se $f(x) = x$. Em geral, uma função f pode ter *muitos*, *apenas um*, ou *nenhum ponto-fixo*.

Por outro lado, um *operador de ponto-fixo* é um *operador* que, dada uma *função* qualquer produz como resultado *algum ponto-fixo* dessa *função*, se essa *função* tiver pelo menos *um ponto-fixo*. Em particular, um *operador de menor-ponto-fixo* é um *operador* que, dada uma *função* qualquer produz como resultado o *ponto-fixo* que é o *menor*, segundo algum critério de ordem, entre os *pontos-fixos* da *função*, se ela tiver pelo menos *um ponto-fixo*.

Formalmente, denotando o *operador de menor-ponto-fixo* por $mpfix$. Tem-se então, para alguma *relação de ordem* dos valores operados pela função f :

$$mpfix(f) = x \text{ se e somente se } f(x) = x \text{ e } x \text{ é o menor-ponto-fixo de } f$$

É possível definir, também, o conceito de *ponto-fixo* para *relações*, não apenas para *funções*: um *elemento* é *ponto-fixo* de uma *relação* qualquer se e somente se esse *elemento* está *relacionado consigo mesmo*, pela *relação*. Formalmente: para uma relação R , um valor x é um *ponto-fixo* de R se e somente se xRx .

Um *operador de menor-ponto-fixo* para *relações* pode ser definido diretamente, então, como:

$$mpfix(R) = x \text{ se e somente se } xRx \text{ e } x \text{ é o menor-ponto-fixo de } R$$

Assim, supondo uma *relação de ordem* para conceitos operáveis pela *Microrrelação devir*, é possível definir uma *Micro-operação menor-ponto-fixo* para a *Microrrelação devir*, na forma:⁷⁸

$$mpfix(\leftrightarrow) \equiv X \text{ se e somente se } X \leftrightarrow X \text{ e } X \text{ é o menor-ponto-fixo de } \leftrightarrow$$

⁷⁷ O argumento sobre a insuficiência da *Micro-operação suprassunção* e a necessidade da *Micro-operação ponto-fixo* para a derivação do conceito *Infinito-qualitativo* e do conceito *Ser-para-si* foi apresentado, em forma preliminar, em: COSTA, A. C. R. A Derivação do Conceito Ser Para Si na Ciência da Lógica de Hegel: Uma Apresentação Operatória Formal. *Revista Dissertatio de Filosofia*, v. 57, 2023. p. 215-245.

⁷⁸ Note-se que, para *conceitos finitos*, a *Microrrelação devir* não é reflexiva, pois relaciona *conceitos opostos*. Aqui, então, se toma como uma suposição, que fica em aberto, que ela seja *reflexiva* para *conceitos infinitos*, isto é, que *conceitos infinitos* sejam o *oposto* de si mesmos e que a *Micro-operação negação* seja *involuntiva* para *conceitos infinitos* (cf. a involutividade da *negação* na *Lógica Clássica* e sua *não involutividade* na *Lógica Intuicionista*).

Quando se trata de *funções* matemáticas operando sobre *números*, é usual comparar os *pontos-fixos* de uma *função*, quando existem, conforme a *relação de ordem natural* dos *números*, tradicionalmente denotada pelo símbolo " \leq ". No caso da *Microrrelação devir*, é preciso escolher um modo de ordenar os conceitos, para que se possa saber qual o "menor" deles, quando mais de um são *pontos-fixos* da *Microrrelação devir*.

Uma ordem que é "naturalmente" aplicável aos conceitos da lógica de Hegel é a *ordem de derivação*, isto é: um conceito X pode ser dito *menor* que um conceito Y se o processo de derivação de conceitos da lógica de Hegel derivar o conceito X antes do conceito Y . Essa ordem é "natural" para a lógica de Hegel também no sentido de que os conceitos que são derivados *antes* são, em geral, *menos concretos* do que os que são derivados *depois*, isto é, quanto mais *tarde* um conceito for derivado na lógica, *mais concreto* ele é. Denotando essa *ordem* por \preceq , tem que se $X \preceq Y$ então X é "menor" que Y , naquele sentido desejado.

Resta estabelecer o modo pelo qual um *operador de menor-ponto-fixo* pode garantir o caráter de *Infinitude* para o *menor-ponto-fixo* que vier a indicar. Que haja pelo menos *um* menor ponto fixo para a *Microrrelação devir* resulta de uma propriedade da *relação de ordem* escolhida (\preceq), a qual tem o caráter de *relação monotônica*: uma *relação de ordem* R é dita *monotônica* se e somente se para quaisquer dois elementos, x e y , nunca acontece de se ter xRy e y menor que x , isto é, xRy implica que y é pelo menos *igual* a x , se não for *maior*. A toda *relação de ordem monotônica* é possível atribuir pelo menos um ponto-fixo, ainda que seja um elemento acrescentado ao conjunto de seu domínio original.

A *Micro-operação menor-ponto-fixo* aplicável a *Microrrelações devir* deve ser, então, uma *Micro-operação* capaz de:⁷⁹

- dar como resultado o conceito que é o *menor-ponto-fixo* da *Microrrelação devir*;
- garantir que esse conceito tenha o caráter de *Infinitude*.

O *menor-ponto-fixo* dessa *Microrrelação* é o conceito *Infinito-qualitativo*, o primeiro conceito *Infinito* derivado na lógica de Hegel.

b) *Infinito-qualitativo*

O *Infinito-qualitativo*, dado por:

$$\text{Infinito-qualitativo} \equiv \text{mpfix}(\leftarrow \wedge \rightarrow)$$

é tal que:

- é um *ponto-fixo* da *Microrrelação devir*;
- é o *menor* desses *pontos-fixos*, porque é o *primeiro* deles a ser derivado.
- tem o caráter de *Infinitude*, porque a *relação de ordem de derivação* é *monotônica*.

Finalmente, cabe indicar a *relação* do conceito *Infinito-qualitativo* com os conceitos derivados anteriormente, *Finito-Infinitizado* e *Infinito-Finitizado*: ambos têm, simultaneamente, *Determinações de Finitude* e *Determinações de Infinitude*, estas últimas *incompletas*.

Com isso, esses dois conceitos são postos como *suprassumidos* no conceito *Infinito-qualitativo*, com o *Finito-Infinitizado* e o *Infinito-Finitizado* sendo tomados como *momentos*

⁷⁹ Claramente, o raciocínio apresentado aqui, definindo a *Micro-operação menor-ponto-fixo* para a *relação de ordem de derivação de conceitos* da lógica de Hegel ainda tem caráter preliminar, como no artigo em que foi introduzida inicialmente, citado na Nota anterior, dada a *incompleteza* da definição do *Sistema Operatório* que estamos apresentando aqui. À espera dessa *completação*, a definição apresentada aqui deve ser compreendida como baseada em uma *analogia* com os *conceitos matemáticos* correspondentes.

do *Infinito-qualitativo*, mas de modo tal que a *Microrrelação suprassunção* dos dois não é *suficientemente completa* para realizar plenamente esse conceito.

Isto é, se tem tanto:

$$[\textit{Finito-Finitizado} \bowtie \textit{Infinito-Finitizado}] \leq \textit{Infinito-qualitativo}$$

quanto:

$$[\textit{Finito-Finitizado} \bowtie \textit{Infinito-Finitizado}] \neq \textit{Infinito-qualitativo}$$

ou mais diretamente, usando a relação de ordem estrita indicada por "<":

$$[\textit{Finito-Finitizado} \bowtie \textit{Infinito-Finitizado}] < \textit{Infinito-qualitativo}$$

Note-se, portanto, que o *Infinito-qualitativo* escapa à dupla condição de *Dualidade* e *Finitude*, própria da esfera do *Ser-aí*: ele não é mais apenas uma unidade de dois momentos *Finitos* de *Polaridades opostas*, como todos os outros conceitos derivados anteriormente nessa esfera. Ele é, já, um conceito do plano da *Idealidade*, em transição para a *Lógica Subjetiva* e para a esfera do *Conceito*, assim como o conceito *Ser-para-si*, que deriva dele.

c) *Ser-para-si*

A derivação do conceito *Ser-para-si* a partir do conceito *Infinito-Qualitativo* é obtida imediatamente pela *suprassunção* deste:

$$\textit{Ser-para-si} \equiv [\textit{Infinito-qualitativo}]$$

e mais diretamente:

$$\textit{Ser-para-si} \equiv [\textit{mpfix}(\leftrightarrow)]$$

O conceito *Ser-para-si* finaliza a *primeira parte* do processo de derivação de conceitos de caráter *qualitativo* da *Lógica Objetiva*. O prosseguimento da derivação se dá, então, com a derivação dos conceitos de caráter *quantitativo*.

Note-se que, com o estabelecido em relação a essa derivação do conceito *Ser-para-si*, a *Micro-operação suprassunção* é tomada como sendo capaz de operar tanto sobre conceitos *Finitos* quanto sobre conceitos *Infinitos*, preservando no seu resultado o caráter *Finito*, ou *Infinito*, do conceito sobre o qual opera.

5.2 A Esfera do *Ser-aí*: Conceitos de Caráter *Quantitativo*

A derivação dos conceitos de caráter *quantitativo* da esfera do *Ser-aí* se dá a partir da *diferenciação* do conceito *Ser-para-si* nos conceitos *Uno* e *Múltiplos*, dos quais o conceito *Quantidade* herda suas duas *Determinações* principais, de *Continuidade* e *Discrição*.

5.2.1 Uno e Múltiplo

Os conceitos *Uno* e *Múltiplo* não são momentos do conceito *Ser-para-si*, porque este não tem mais o caráter de *Dualidade*. Eles resultam da aplicação ao conceito *Ser-para-si* das *Micro-operações diferenciação, repulsão, atração e integração*.⁸⁰

O conceito *Ser-para-si* é imediatamente o conceito *Uno* justamente porque ele não tem mais o caráter de *Dualidade*, mas sim de *Unidade*: o *Ser-para-si* é um *Ser-para-Uno*. O caráter de *Unidade*, por seu lado, contém *em si e por si mesmo*, uma referência ao seu *oposto*, o caráter de *Multiplicidade*, uma reunião de *Múltiplos*.

Os conceitos *Uno* e *Múltiplos* são, portanto, *Opostos e Inseparáveis*, isto é, há uma *Microrrelação devir* entre eles:

$$\text{Uno} \leftrightarrow \text{Múltiplos}$$

- denominamos *Micro-operação diferenciação* o *passar* do conceito *Uno* ao conceito *Múltiplos*:

$$\text{diferenciação} \equiv \text{Uno} \rightsquigarrow \text{Múltiplos}$$

- denominamos *Micro-operação integração* o *passar* do conceito *Múltiplos* ao conceito *Uno*:

$$\text{integração} \equiv \text{Múltiplos} \rightsquigarrow \text{Uno}$$

O conceito *Múltiplos* tem *em si e por si mesmo* uma referência a uma *diversidade* de elementos submetidos a *um* conceito único, o próprio *Múltiplos*. Esse fato se expressa pela presença de duas *Micro-operações* atuando sobre o conceito *Múltiplos*, a *Micro-operação repulsão* e a *Micro-operação atração*:

- denominamos *Micro-operação repulsão* a *Micro-operação* que, atuando sobre o conceito *Múltiplos*, *individualiza* os elementos que constituem a *Multiplicidade* desse conceito, dando a cada um desses elementos o caráter de *Uno*:

$$\text{repulsão}(\text{Múltiplos}) = \text{a Multiplicidade dos Unos que compõem o Múltiplos}$$

- denominamos *Micro-operação atração* a *Micro-operação* que, atuando sobre a *Multiplicidade* de *Unos* que compõem um *Múltiplos*, restaura a unidade conceitual deste:

$$\text{atração}(\text{Multiplicidade}) = \text{o Múltiplos que reúne os Unos que compõem a Multiplicidade}$$

Esquematizamos na Figura 14 a atuação dessas quatro *Micro-operações*.

⁸⁰ Hegel utiliza apenas os dois termos "atração" e "repulsão" para referir essas quatro *Micro-operações*, com a consequência de que, em determinado momento, precisa distinguir entre a "primeira repulsão" e a "segunda repulsão" (Hegel, DS, p. 174).

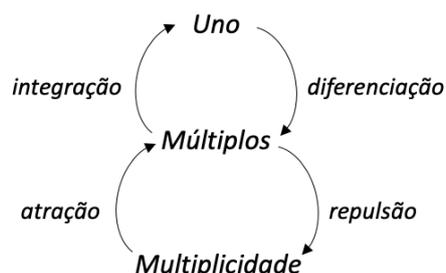


Figura 14: A Dialética do *Uno* e do *Múltiplos*.

5.2.2 *Quantidade-pura*

O conceito *Quantidade-pura* é, em termos matemáticos contemporâneos, o conceito de um *Espaço*, isto é, um conjunto de elementos *estruturado* por um conjunto de *relações*.⁸¹

No caso do conceito *Quantidade-pura*, a estruturação desse *Espaço* é dupla: o conceito *Quantidade* está simultaneamente estruturado por uma *Estrutura-contínua* e por uma *Estrutura-discreta*, a *Estrutura-contínua* derivando do conceito *Uno* e a *Estrutura-discreta* do conceito *Múltiplos*.

De modo que podemos escrever:

$$\frac{\{(Múltiplos, Uno)\}}{Quantidade-pura \equiv (Ed, Ec)}$$

onde:

- *Ed* denota a *Estrutura-discreta*;
- *Ec* denota a *Estrutura-contínua*.

Que o conceito *Quantidade-pura* possa ser compreendido como um conceito de *Espaço matemático*, no sentido indicado, fica claro não só pela definição que lhe é dada, mas também pelos exemplos de estruturas da *Intuição* que Hegel utiliza para ilustrar esse conceito (Hegel, DS, p. 199):

- *Tempo*;
- *Espaço*;
- *Matéria*.

Interessantemente, e muito significativamente desde o ponto de vista da cultura de senso-comum do início do século XIX, Hegel também acrescenta como *exemplos intuitivos*:

- a *Luz*:
 - como uma *substância* que se *espalha*, ocupando passivamente as três dimensões do *Espaço*, mas não como um conjunto de *feixes ondulatórios* e, menos ainda, como um *feixe de fótons*, que se movem em uma direção, tal como a concebemos hoje;
- "e até mesmo o *Eu*" (sic).⁸²

⁸¹ Para o conceito matemático de *Espaço*, ver [https://en.wikipedia.org/wiki/Space_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Space_(mathematics)).

⁸² O *Eu* como um *Algo-comum pensante* (Hegel, DS, p. 120)? Com uma *Estrutura-contínua* e uma *Estrutura-discreta*?

Note-se que a estrutura indicada para o conceito *Quantidade-pura* não se limita a um par de momentos, mas se constitui, em verdade, como uma *Microrrelação devir*, na forma:

$$\text{Quantidade-Pura} \equiv Ed \leftrightarrow Ec$$

e, em consequência, também como uma *Microrrelação contradição*:

$$\text{Quantidade-Pura} \equiv Ed \bowtie Ec$$

5.2.3 Quantum-finito

O conceito *Quantum-finito* deriva do conceito *Quantidade* por meio da *imposição externa* de um *Limite*, que delimita uma particular *região* da *Quantidade*. A dupla estruturação do conceito *Quantidade* é, com isso, preservada no conceito *Quantum-finito*, com o conceito *Quantum-Finito* herdando as características de *Continuidade* e *Discrição*.

Por outro lado, há uma *diferenciação* do conceito *Quantum-finito*, conforme seja imposto externamente um tipo ou outro de *ordenação* ao conjunto dos *Quanta-finitos* possíveis:

- O conjunto dos *Quanta-finitos* possíveis toma a forma de um conjunto de *Quanta-finitos-extensivos* se a *ordenação* considerada é uma *ordenação de inclusão* entre os *Quanta-finitos*. Por exemplo:
 - No caso do *Espaço*, com *Quanta-finitos* do tipo *Sólido*, a *ordenação extensiva* é aquela em que os *sólidos individuais* são comparados em relação a poderem caber um dentro do outro.
 - Analogamente, no caso do *Tempo*, com *Quanta-finitos* do tipo *Intervalo-de-tempo*, a *ordenação extensiva* é aquela em que os *intervalos-de-tempo* individuais são comparados em relação a poderem serem incluídos um dentro do outro.
- O conjunto dos *Quanta-finitos* possíveis toma a forma de um conjunto de *Quanta-finitos-intensivos* se a *ordenação* considerada é uma *ordenação de precedência* entre os *Quanta-finitos*. Por exemplo:
 - No caso de uma *Linha*, com *Quanta-finitos* do tipo *Ponto* e *orientada* de um extremo para outro, a *ordenação intensiva* é aquela em que os *Pontos individuais* são comparados em relação a ocorrerem antes ou depois um do outro, relativamente à orientação da *Linha*.
 - Analogamente, no caso do *Tempo*, com *Quanta-finitos* do tipo *Instantes-de-tempo*, a *ordenação intensiva* é aquela em que *Instantes-de-tempo individuais* são comparados em relação a ocorrerem temporalmente antes ou depois um do outro.

Formalmente, representamos a estrutura genérica do conceito *Quantum-finito* como:

$$\text{Quantum-finito} \equiv (\overrightarrow{Ed}, \overrightarrow{Ec})$$

onde o operador " $\overrightarrow{}$ " indica que os dois momentos, *Estrutura-discreta* e *Estrutura-contínua*, herdados do conceito *Quantidade-pura*, foram *limitados*.

Assim como no caso do conceito *Quantidade-pura*, no conceito *Quantum-finito* a estrutura não se limita a um par de momentos, mas estabelece entre eles uma *Microrrelação devir* e, também, uma *Microrrelação contradição*, de modo que, finalmente, se tem a forma:

$$\text{Quantum-Finito} \equiv \overrightarrow{Ed} \bowtie \overrightarrow{Ec}$$

5.2.4 Número

5.2.4.1 O Condicionamento Histórico

O conceito hegeliano de *Número* é, na seção sobre a *Quantidade* da *Doutrina do Ser*, o conceito que está mais caracteristicamente marcado pela situação histórico-científica em que Hegel viveu, quando toda a Matemática era vista, essencialmente, como um mero recurso instrumental para expressão quantitativa de valores e medidas obtidos nas *Ciências Naturais*.

A derivação de *Número* que Hegel apresenta constitui uma derivação original desse conceito, tomando sua definição original de *Quantidade* como ponto de partida. Mas ela mantém a atitude conceitual vigente historicamente de que os *Números* são apenas entidades abstratas, sem significação própria, que adquirem significação apenas quanto relacionados com conteúdos concretos, qualitativos, daquelas ciências. Em consequência, as operações sobre números são reduzidas a operações também meramente abstratas, externas aos próprios números, sem significação definida. Toda a *Aritmética* de Hegel se reduz, com isso, a um jogo de manipulações despidos de semântica.⁸³

5.2.4.2 A Derivação

O conceito *Número* é derivado diretamente do conceito *Quantidade* e é apresentado por Hegel como a primeira forma com que se põe o conceito *Quantum-Finito*, antes mesmo da diferenciação do conceito *Quantum-Finito* em *Extensivo* e *Intensivo*. O conceito *Número* resulta da imposição de um tipo particular de *Limite à Estrutura Contínua* da *Quantidade*.

O *Limite* que deriva o conceito *Número* determina o *Número* como um *Quantum-Finito* que consiste apenas desse *Limite*, com uma *Estrutura Contínua* sem nenhum conteúdo herdado daquela *Estrutura Contínua*. Em outros termos, o conceito *Número* é apresentado como tendo constituição análoga à constituição do conceito *Ponto* na *Geometria*: há apenas sua *delimitação externa*, que o diferencia de outros *Números*, mas não lhe atribui conteúdo nenhum.

Não havendo conteúdo algum na *Estrutura Contínua* própria do conceito *Número*, a *Estrutura Discreta* deste só pode assumir uma constituição que seja externa àquela *Estrutura Contínua*, que Hegel determina como o conjunto de todos os *Números* que podem ser derivados por aquele procedimento.

Com isso, porém, deixa de haver a correspondência entre a abrangência da *Estrutura Contínua* e a abrangência da *Estrutura Discreta* do conceito *Número*, como acontece no caso do conceito *Quantum-Finito*.⁸⁴

Isso significa que, desde o ponto de vista de sua *Estrutura Contínua*, os *Números* são indiferentes uns aos outros, e as relações entre eles, de *ordenação* e de *comparação quantitativa*, têm de ser definidas na *Estrutura Discreta*.

Disso resulta que os números precisam ser vistos, simultaneamente, como *externos* e *internos* uns aos outros e a si mesmos: o *Número* é "múltiplice dentro de si mesmo" (Hegel, DS, p. 216), o que torna excessivamente complicada a definição das *operações* sobre *Números* se elas fossem definidas com base nessa estrutura.

É aí que Hegel recua de seu procedimento original de definição do conceito *Número* e se apoia na cultura matemática vigente:

⁸³ Sobre o conceito contemporâneo de *Número*, ver p.ex.: <https://en.wikipedia.org/wiki/Number>. Sobre a noção contemporânea de *Aritmética*, ver p.ex.: <https://en.wikipedia.org/wiki/Arithmetic>.

⁸⁴ Portanto, não vale, para o conceito *Número*, a forma geral do *Quantum-Finito* e vale $\text{Número} \neq \overrightarrow{E_d} \times \overrightarrow{E_c}$.

- Hegel considera as operações sobre os *números* em função de sua *representação simbólica* por meio de *numerais* (p.ex.: 0,1,2, ...), organizados em uma sequência, conforme uma *base* (p.ex.: a base *decimal*).

Esse considerar as operações sobre *números* em função da *representação numeral* dos mesmos faz com que Hegel trate os *números*, em consonância com a perspectiva da época, como sendo constituídos por *dois momentos*, *Valor-Numérico* e *Unidade*: o *Valor-Numérico* corresponde a uma sequência de *Numerais* e a *Unidade* corresponde à *Base* que dá significado a cada *Numeral* conforme a *posição* que ele ocupa na sequência.

Quer dizer, os *Números* têm a forma geral:

$$v_n \times b_n + v_{n-1} \times b_{n-1} + \dots + v_1 \times b_1$$

onde:

- v_n é o *Valor-Numérico* atribuído ao n -ésimo componente da *representação numeral*;
- $b_n = B^{n-1}$ é o valor de *Unidade* atribuído ao n -ésimo componente da *representação numeral*, onde B é o valor da *Base*.

Por exemplo, com os *Numerais-Decimais* sendo utilizados como *Valores-Numéricos* e com *Base Decimal*, se tem:

- $29 = 2 \times 10 + 9 \times 1$
- $348 = 3 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1$

A nomenclatura do *Valor-Numérico* e da *Unidade* alcança mesmo a interpretação das *operações aritméticas*. Por exemplo, na *multiplicação* $x \times y$ o número x é pensado como um *Valor-Numérico* e y , como uma *Unidade*, assim como na *exponenciação* y^x , y é a *Unidade* e x , o *Valor-Numérico*.⁸⁵

Como resultado dessa escolha teórico-metodológica, a *Aritmética* de Hegel fica constituída por meras *representações simbólicas de números* (sejam as *representações decimais*, sejam também as representações intuitivas, p.ex., com os *dedos das mãos*) e por *operações mecânicas* que não levam em consideração os *números* como *entidades matemáticas* dotadas de significado próprio: nas operações com números "não há nada interno nisso" (Hegel, DS, p. 220).

Claramente, tal afirmação contrasta com a afirmação anterior, de que o *Número* é *multiplice dentro de si mesmo*, pois, sendo assim, caberia às *operações* lidar com essa *interioridade múltiplice*.⁸⁶

5.2.5 Grandeza

O fato de o conceito *Quantidade-pura* ser estruturado por uma *Microrrelação contradição* que não está *suprassumida* permite que seus momentos sejam diretamente operados pelo processo de derivação de conceitos. O conceito *Grandeza* em geral resulta dessa

⁸⁵ Note-se que essa terminologia de *Valor-Numérico* e *Unidade*, quando aplicada a *operações*, introduz uma *assimetria* entre os *operandos*, o que dificulta evidenciar algumas propriedades básicas dessas operações, como por exemplo *Comutatividade*, $x \times y = y \times x$, e *Associatividade*, $x \times (y \times z) = (x \times y) \times z$, as quais dependem essencialmente de um tratamento simétrico daqueles operandos.

⁸⁶ Note-se, que a consideração de Hegel, do *Número* como *múltiplice dentro de si mesmo*, é uma consideração que antecipa o horizonte dos conceitos de *Número-Cardinal*, *Número-Ordinal* e *Número-Transfinito* (introduzidos por Cantor) e também da prova da *completeza* do conjunto dos *Números Reais* (p.ex., por meio dos *cortes de Dedekind*), resultados do final do Século XIX. Ver, p.ex., https://en.wikipedia.org/wiki/Transfinite_number e https://en.wikipedia.org/wiki/Completeness_of_the_real_numbers. Sobre a definição de *Número* na *Teoria dos Conjuntos*, que dá uma *semântica operatória* definida para esse conceito, ver p.ex., (Stoll, 1979, Caps. 2 e 3).

operação, mas na forma de dois conceitos específicos: o conceito *Grandeza-contínua* e o conceito *Grandeza-discreta*.

O conceito *Grandeza-contínua* resulta do *privilegiamento* do momento *Estrutura-contínua* do conceito *Quantidade-pura*, relativamente ao momento *Estrutura-discreta*. Isto é, o conceito *Grandeza-contínua* é, imediatamente, o momento *Estrutura-contínua* do conceito *Quantidade-pura*, mas sem que o momento *Estrutura-discreta* tenha sido suprimido.

Hegel expressa esse privilegiamento de um dos momentos sem a supressão do outro com as seguintes expressões: a *Grandeza-discreta* tem uma *continuidade no discreto* e a *Grandeza-contínua* tem uma *discrição no contínuo* (Hegel, DS, p. 211).⁸⁷

Denotamos o conceito *Grandeza-contínua* pela expressão:

$$\textit{Grandeza-contínua} \equiv \textit{Ec/Ed}$$

Correspondentemente, o conceito *Grandeza-discreta* resulta do *privilegiamento* do momento *Estrutura-discreta* sobre o momento *Estrutura-contínua*, de modo que o denotamos por:

$$\textit{Grandeza-Discreta} \equiv \textit{Ed/Ec}$$

Com os dois conceitos *Grandeza*, as formas determinadas do conceito *Quantidade-pura* podem ser caracterizadas com mais precisão. Por exemplo, o *Espaço* e o *Tempo*, que *em si* são uma *Quantidade-pura*, podem ser caracterizados como *Grandezas-contínuas*.

5.2.6 *Quantum-Infinito*

O conceito *Quantum-infinito* deriva do conceito *Quantum-finito* de modo semelhante ao que o conceito *Infinito-qualitativo* deriva do conceito *Finito*: através da mediação de *mau infinito*, gerado pelo momento *dever ser* do elemento *Finito*, um *dever ser* que nunca se atualiza plenamente.

5.2.6.1 *Mau-Infinito Quantitativo*

Porém, uma diferença essencial se apresenta entre os dois casos de *Mau-Infinito*. No caso do *Infinito-qualitativo* a *progressão infinita* que constitui o *Mau-Infinito qualitativo* é formada por uma sucessão de *Finitos* que derivam cada um do anterior, mas de um modo tal que suas *Determinidades*, as *Barreiras*, não mantêm, necessariamente, nenhuma *relação quantitativa* entre si.

No caso do *Quantum-infinito* a *progressão infinita* que constitui o *Mau-Infinito quantitativo* é constituída por uma sucessão de *Quanta-finitos* que derivam cada um do anterior, mas de um modo tal eles mantêm uma *relação quantitativa* uniforme entre si: ou cada um *aumenta*, relativamente ao anterior, ou cada um *diminui*, relativamente ao anterior (Hegel, DS, p. 240).

Desse modo, a *relação quantitativa* entre os *Quanta-finitos* cuja sucessão constitui um *Mau-Infinito quantitativo* é uma *relação extensiva*, e cada *Quantum-finito* contém o anterior, se *aumenta* em relação a ele, ou é contido no anterior, se *diminui* em relação a ele.

Definimos *correcursivamente* essas duas *noções quantitativas* de *Mau-Infinito* como segue:

⁸⁷ Note-se o quanto essas expressões captam o sentido contemporâneo de *continuidade* e sua relação imediata com a *discrição*, com a aceitação atualmente irrestrita de que, por exemplo, é possível identificar em uma *Linha geométrica* (que é *contínua*) qualquer um dos *Pontos* (que são unidades discretas) *contidos* nela.

$$\begin{aligned} Mic &\equiv QFc_0 \subseteq Mic_1 \\ Mic_i &\equiv QFc_i \subseteq Mic_{i+1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mid &\equiv QFd_0 \supseteq Mid_1 \\ Mid_i &\equiv QFd_i \supseteq Mid_{i+1} \end{aligned}$$

onde:

- *Mic* denota o *Mau-Infinito quantitativo crescente* e QFc_i , o i -ésimo elemento da sucessão;
- *Mid* denota o *Mau-Infinito quantitativo decrescente* e QFd_i , o i -ésimo elemento da sucessão.

A Figura 15 esquematiza essas duas formas do *Mau-Infinito quantitativo*.⁸⁸

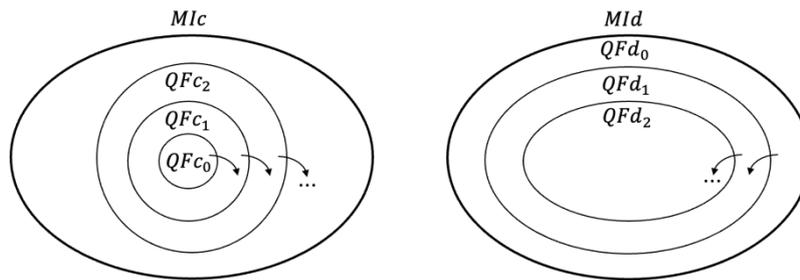


Figura 15: As Formas *Crescente* e *Decrescente* do *Mau-Infinito Quantitativo*.

5.2.6.2 Infinito-quantitativo

Pode-se apresentar a derivação do *Infinito-quantitativo* de modo análogo ao que foi empregado no caso da derivação do *Infinito-qualitativo*. Os *Quanta-finitos* podem ser tomados como *Finitos-infinitizados* e o *Mau-Infinito quantitativo*, como um *Infinito-finitizado*. Em seguida, estabelece-se uma *Microrrelação devir* entre eles, a qual pode ser, então, submetida à *Micro-operação menor-ponto-fixo*, resultando no conceito de *Infinito-quantitativo*.

Como há, porém, duas formas do *Mau-Infinito quantitativo*, resultam, em verdade, duas diferentes *Microrrelações devir*, uma para cada uma dessas formas, e conseqüentemente dois conceitos *Infinito-quantitativo*, um derivado da *Microrrelação devir* relativa ao *Mau-Infinito crescente* e um derivado da *Microrrelação devir* relativa ao *Mau-Infinito decrescente*:

$$\text{Infinito-quantitativo}_c \equiv \text{mpfix}(\leftrightarrow_c)$$

$$\text{Infinito-quantitativo}_d \equiv \text{mpfix}(\leftrightarrow_d)$$

onde:

- \leftrightarrow_c é a *Microrrelação devir* relativa ao *Mau-Infinito crescente*;
- \leftrightarrow_d é a *Microrrelação devir* relativa ao *Mau-Infinito decrescente*.

Por outro lado, note-se que Hegel utiliza uma terminologia diferente desta que utilizamos aqui. O que ele denomina *quantum infinito* "[seja] como *infinitamente grande* ou *infinitamente*

⁸⁸ Comparar com o *Mau-Infinito qualitativo*, esquematizado na Figura 13.

pequeno é, ele mesmo em si, o progresso infinito", de modo que "o infinitamente grande e o infinitamente pequeno são, portanto, imagens da representação" (Hegel, DS, p. 254).⁸⁹

Em sintonia com esse posicionamento, Hegel considera que o *Infinito quantitativo*, seja de orientação *crescente*, seja de orientação *decrecente*, *tem também caráter qualitativo* e não apenas *quantitativo*, como acontece com o conceito *Quantum-infinito*. Isso ocorre porque Hegel vê o *Infinito quantitativo* como uma *negação* do *Quantum-finito* e este como a *negação* do *Finito qualitativo*, resultando em que essa *dupla negação* faz restaurar, no *Infinito quantitativo*, o caráter *qualitativo* vigente inicialmente no *finito qualitativo*.

A Figura 16 esquematiza essa sequência de *Negações*.

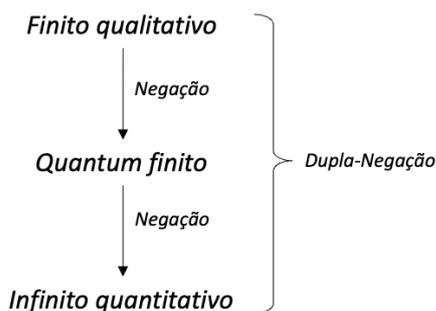


Figura 16: A *Dupla-Negação* que Determina o Caráter *Qualitativo* do *Infinito Quantitativo*.

Parece claro que o fato de os *Infinitos* terem caráter *quantitativo* não exclui que possam ter, ao mesmo tempo, caráter *qualitativo*, realizando com isso uma particular forma de *unidade* da *Qualidade* e da *Quantidade*. O que ressalta da concepção de Hegel, porém, é que ele considera que apenas vive o caráter *qualitativo*:

O infinito [quantitativo ou não] ... é de fato, nada mais do que a *qualidade*. (Hegel, DS, p. 254).

5.2.7 Medida

O fato de a *Aritmética* de Hegel estar totalmente orientada para a concepção dos *Números* como *expressões simbólicas*, estruturadas em termos das noções *Valor-Numérico* e *Unidade*, contamina toda a análise do conceito *Medida* com essa visão que é própria do Século XVIII, de modo a tornar inútil qualquer tentativa de análise operatória desse conceito, tal como derivado por Hegel.⁹⁰

Aqui, portanto, nos limitamos a uma brevíssima exposição de duas particularizações do conceito *Medida*, sem preocupação formalizante.

- **Medida-especificante:** O conceito pelo qual se atribui a um *Finito* (real ou ideal) determinações quantitativas de *Espaço* e *Tempo*.
- **Medida-real:** O conceito pelo qual se atribui a um *Algo finito* (real ou ideal) um *Valor-Numérico* estabelecendo a proporção do *Quantum-finito* de uma *Qualidade*

⁸⁹ Mas na Observação 1 da segunda edição da *Doutrina do Ser*, essa afirmação sobre o caráter *representacional* do *infinito matemático* é relativizada ao momento histórico do desenvolvimento da Matemática, que "ainda não conseguiu justificar-se sobre o uso do mesmo [o infinito matemático] pelo conceito " (Hegel, DS, p. 257).

⁹⁰ Para confrontar a análise hegeliana do conceito *Medida* com a complexa concepção contemporânea dessa noção, ver, p.ex., [https://en.wikipedia.org/wiki/Measure_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Measure_(mathematics)).

desse objeto relativamente ao *Quantum-finito* da mesma *Qualidade* de um outro *Algo finito* (respectivamente, real ou ideal), *Quantum-finito* este que é tomado como *Unidade* ou *Padrão-de-Medida*.

- **Imensurável:** O conceito a que é levado o conceito *Medida* quando aplicado a *Algo infinito*.

5.2.8 Indiferença-Absoluta

O conceito *Indiferença-absoluta* surge de se considerar, por si mesma, a *unidade* entre *Qualidade* e *Quantum-finito* que está presente na *Medida-real* de um *Algo finito*. Isto é, surge de considerar essa *unidade* como *absolutamente indiferente* ao *Algo finito* em que ocorre.

Desse modo, considerada por si mesma, como *indiferente* a esse *Algo finito*, essa *unidade Qualidade-Quantidade* não é mais uma *Medida-real* daquele *Algo finito*, e determina um *novo conceito*, o conceito de *Indiferença-absoluta*.

O conceito *Indiferença-absoluta* opera como suporte da *passagem* da esfera do *Ser-aí* para a esfera da *Essência*, porque opera como a *forma lógica* da *representação inicial* com que surge o conceito *Essência*. Pois, mais especificamente, o conceito *Essência* surge primeiramente com a *forma lógica* de um *Essencial* de um *Algo finito*, e qualquer *Essencial* que se pode encontrar em um *Algo finito* tem, precisamente, a *forma lógica* de uma *unidade* entre uma *Qualidade* e um *Quantum-Finito*.⁹¹

5.3 A Esfera da *Essência*

5.3.1 Momentos-essenciais e *Essencialidades*

5.3.1.1 Momentos-essenciais

Os conceitos que são propriamente da esfera da *Essência* resultam tanto da aplicação da *Macro-operação reflexão-dentro-de-si* aos conceitos da esfera do *Ser-aí* quanto de seu desenvolvimento próprio. Os *Momentos-essenciais*, os conceitos iniciais da esfera da *Essência*, porém, são conceitos de base *intuitiva*, que resultam da aplicação de *reflexões subjetivas* a *representações* da *Intuição*. São *momentos* dos *Seres-aí* que passam a ser considerados como seus *Momentos-essenciais*, com base em uma *escolha discricionária* feita por um *Sujeito* que observa esses *Seres-aí*.⁹²

5.3.1.2 *Essencialidades*

A determinação de *momentos* dos *Seres-aí* como seus *Momentos-essenciais* tem sua deficiência no fato de que somente *momentos observáveis* podem ser escolhidos para tal fim, o que, por um lado, restringe a universalidade que podem alcançar e, por outro, não se livram do fato da *discricionariedade* e, portanto, do *relativismo* com que estão *marcados*.

Conceitos propriamente *universais*, e menos *relativos*, ditos *Essencialidades*, surgem primeiramente pela aplicação aos *Seres-aí* da *Macro-operação reflexão-exterior*. Esta ainda tem caráter *subjetivo*, mas o caráter *universal abstrato* de seus resultados, as *Determinações-de-reflexão*, reduz o *relativismo* das mesmas em comparação com os *Momentos-essenciais*.

⁹¹ Note-se que, por Hegel ter feito o conceito *Essência* derivar do conceito *Indiferença-absoluta*, próprio da esfera da *Quantidade*, a *Essência* de um *Algo finito* não tem apenas caráter *qualitativo*, tem também caráter *quantitativo*.

⁹² Os exemplos paradigmáticos desses *Momentos-Essenciais* dos *Seres-aí* são aqueles que a história da Filosofia costuma atribuir às escolhas feitas pelos *Pré-Socráticos*: os quatro *elementos*, *Água*, *Ar*, *Terra* e *Fogo*.

São sete as *Determinações-de-reflexão* que o *Sujeito* pode atribuir aos *Seres-aí*, quando eles são submetidos à *Macro-operação reflexão-exterior*:

- *Identidade*:
 - um conceito *Universal-abstrato*;
- *Diferença-absoluta*:
 - uma *Determinidade* que *particulariza* a *Identidade*;
- *Diversidade*:
 - a relação que resulta da consideração do conjunto de *Seres-aí* dotados da mesma *Identidade*, mas de diferentes *Determinidades*;
- *Igualdade*:
 - a relação de *Mesmidade* que resulta de uma *comparação* de múltiplos *Seres-aí* dotados de mesma *Identidade* e *Diferença-Absoluta*;
- *Desigualdade*:
 - a relação de *Alteridade* que resulta de uma *comparação* de múltiplos *Seres-aí* dotados de diferentes *Identidade* ou de diferentes *Diferenças-absolutas*;
- *Oposição*:
 - a relação que resulta da atribuição *subjetiva* de uma dupla *Polaridade* entre duas *Determinações* de um *Ser-aí*, uma das *Determinações* recebendo um *Polo* considerado *Positivo* e a outra, um *Polo* considerado *Negativo*;
- *Contradição*:
 - a relação *objetiva*, entre duas *Determinações opostas* de um conceito, que resulta da existência de *Relações-internas* mutuamente referentes entre essas *Determinações*, cada uma delas contendo a outra como um seu *momento ideal*.

5.3.1.3 *Essência-indeterminada e Identidade-vazia*

A esfera da *Essência* também participa do nível da *Supratranscendentalidade*, assim como da transição entre este nível e o nível da *Transcendentalidade*.

Por um lado, o conceito *Ser*, em função de sua posição no nível da *Supratranscendentalidade*, não é alcançado pela *Micro-operação Reflexão-determinante* que atribui *Reflexões-em-si* a conceitos da esfera do *Ser-aí*. Assim, pode-se dizer que o conceito da esfera da *Essência* que o nível *Supratranscendental* pode atribuir ao conceito *Ser* é um conceito *indeterminado*, uma *Essência-indeterminada*.

Já os conceitos *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, que pertencem à passagem do nível *Supratranscendental* para o *Transcendental*, por serem *puras abstrações*, sem *Determinações*, têm atribuído a eles uma forma particular de *Essencialidade*, uma *Identidade-vazia*.

5.3.1.4 *Correspondência entre os Conceitos da Esfera do Ser-aí e as Essencialidades*

A Tabela 4 resume a *correspondência* entre as *Essencialidades* e os conceitos da esfera do *Ser-aí* e dos níveis *Supratranscendental* e *Transcendental*.⁹³

Tabela 4: *Correspondência* entre *Essencialidades* e conceitos da esfera do *Ser-aí*

⁹³ Como no caso da Tabela 2, a Tabela 4 também é cumulativa, no sentido de que, a partir do conceito *Ser-aí*, cada conceito herda as *Determinações* dos conceitos que lhe estão acima.

e dos níveis *Supratranscendental* e *Transcendental*.

Conceito	Essencialidade
<i>Ser</i>	<i>Essência-indeterminada</i>
<i>Puro-Ser, Puro-Nada</i>	<i>Identidade-vazia</i>
<i>Ser-aí</i>	<i>Identidade</i>
<i>Algo-em-geral</i>	<i>Diferença-absoluta</i>
<i>Algo-Comum</i>	<i>Diversidade, Igualdade, Desigualdade, Oposição</i>
<i>Finito, Mau-Infinito</i>	<i>Contradição</i>

5.3.2 Fundamento

O conceito *Fundamento* é uma forma particular de *Essencialidade* que pode ter dois modos diferentes: como *Fundamento-interno*, quando se considera um *único Ser-para-si*, ou como *Fundamento-externo*, quando se considera uma *relação* entre dois *Seres-para-si*.

5.3.2.1 Fundamento-Interno

O conceito *Fundamento-interno* diz respeito a como a *Aparência* de um dado *Ser-para-si* se relaciona com a *Essencialidade* do mesmo. O *Fundamento-interno* é a *Essencialidade* do *Ser-para-si* posta no *Ser-aí*, a qual aparece como a *Determinidade essencial* desse *Ser-para-si*, uma *Determinidade* que é independentemente de outras *Determinidades* que estejam presentes nele.

Formalmente:

- O *Fundamento-interno* de um *Ser-para-si* é a *Essencialidade* que está *posta* no *Ser-aí*:

$$FI \equiv (Essencialidade/Ser-para-si) \downarrow Ser-aí$$

- A *Aparência* de um *Ser-para-si* é o conjunto de suas *Determinidades* que contém o *Fundamento-interno* desse *Ser-para-si* na medida em que *aparece* nele:

$$Aparência \supseteq FI$$

e mais explicitamente:

$$Aparência \supseteq (Essencialidade/Ser-para-si) \downarrow Ser-aí$$

onde " \downarrow " denota a *Micro-operação pôr*.

O *Fundamento-interno* e sua *Aparência* se relacionam por meio da *Micro-operação reflexão-externa*:

$$Reflexão-externa : FI \rightarrow Aparência$$

5.3.2.1 Fundamento-Externo

O conceito *Fundamento-externo* diz respeito a duas *relações* entre dois *Ser-para-si*:

- uma *relação* pela qual o *Fundamento-interno* de um *Ser-para-si* determina o *Fundamento-interno* de um outro *Ser-para-si*;
- uma *relação* pela qual a *Aparência* daquele primeiro *Ser-para-si* determina a *Aparência* daquele segundo *Ser-para-si*.

Formalmente:

$$FE \equiv (FE_e, FE_a)$$

onde:

- FE_e é a relação de *Fundamento-externo* relativa à determinação do *Fundamento-interno*;
- FE_a é a relação de *Fundamento-externo* relativa à determinação da *Aparência*;
- e para um *Ser-para-si*₁ e um *Ser-para-si*₂:

$$FE_e: FI_1 \mapsto FI_2$$
$$FE_a: Aparência_1 \mapsto Aparência_2$$

onde a seta " \mapsto " denota a *Micro-operação determinação*.

Note-se que, no capítulo sobre o conceito *Fundamento*, sempre compreendido como *Fundamento* de um *Ser-para-si*, Hegel define três *tipos principais* desse conceito:

- *Fundamento-absoluto*;
- *Fundamento-real*;
- *Fundamento-completo*;

que correspondem aos conceitos *Fundamento-Interno* e *Fundamento-Externo* do seguinte modo:

- *Fundamento-absoluto*: a *Essencialidade* que resulta de uma *Macro-operação reflexão-ponente* e que é concebida como o *conteúdo* do *Ser-para-si* ao qual foi aplicada essa *reflexão-ponente*;
- *Fundamento-real*: o *Fundamento-interno* que resulta de uma *Macro-operação reflexão-externa* aplicada a um *Ser-para-si*;
- *Fundamento-completo*: a combinação do *Fundamento-interno* e do *Fundamento-externo*.

5.3.3 Existência

O conceito *Existência* é a unidade do conceito *Fundamento* e do conceito *Aparência*, aquele na forma do conceito *Fundamento-completo*.

Com o conceito *Existência*, portanto, deixa-se de lidar com conceitos apenas pertencentes à esfera da *Essência* e passa-se a lidar com conceitos que articulam *dois momentos*, um pertencente à esfera da *Essência* e um outro pertencente à esfera do *Ser-aí*.⁹⁴

5.3.3.1 Objeto-incondicionado

O conceito *Objeto-incondicionado* é o conceito no qual *Fundamento* e *Condição*⁹⁵ estão *identicamente relacionados*, de modo que a *Condição* é o *Fundamento* plenamente atualizado na esfera do *Ser-aí* e o *Fundamento* é a *Condição refletida-dentro-de-si*, isto é, atualizada plenamente na esfera da *Essência*.

De fato, portanto, no *Objeto-incondicionado* a *Condição* não condiciona o *Fundamento*, isto é, não impõe *Determinidades exteriores* à sua atualização na esfera do *Ser-aí*. Em função

⁹⁴ Toda a sequência de derivação de conceitos, a partir do conceito *Existência* até a completção da derivação do conceito *Efetividade* com a derivação das *Modalidades*, procede ainda sob a égide da *Macro-operação reflexão-externa*, isto é, no contexto da consideração de *Fenômenos*, no sentido kantiano do termo, ou dos *Finitos*, nos termos da esfera do *Ser-aí*. A derivação de conceitos sob a égide da *Macro-operação reflexão-determinante* só inicia com a derivação do conceito *Substância*, que está em correspondência com o *Ser-para-si* e sua *Infinitude-Verdadeira*, nos termos da esfera do *Ser-aí*.

⁹⁵ Hegel utiliza o termo "Condição" para expressar o conceito *Aparência* quando este é posto em *relação idêntica* com o conceito *Fundamento*.

disso, é claro que todo *Objeto-incondicionado* é um *objeto ideacional*, isto é, que só pode existir internamente ao *Pensamento*.⁹⁶

Formalmente:

$$\text{Objeto-incondicionado} \equiv \text{Condição} \bowtie \text{Fundamento}$$

5.3.3.2 *Coisa-absoluta e Coisa-determinada*

O conceito *Coisa-absoluta* é o próprio conceito *Objeto-incondicionado*, que só existe no plano do *Pensamento*:

$$\text{Coisa-absoluta} \equiv \text{Objeto-incondicionado} \equiv \text{Condição} \bowtie \text{Fundamento}$$

No conceito *Coisa-determinada*, a *Condição* se mistura com *Determinidades externas* do *Ser-aí*, que não pertencem à atualização do *Fundamento*. Desse modo, a atualização do *Fundamento* na esfera do *Ser-aí* fica *condicionada* à compatibilidade com essas outras *Determinidades*.⁹⁷

$$\text{Coisa-determinada} \equiv (\text{Condição}, \text{Outras-Determinidades}) \bowtie \text{Fundamento}$$

Unimos os dois conceitos, *Coisa-absoluta* e *Coisa-determinada*, no conceito *Coisa*, de sentido geral:

$$\text{Coisa} \equiv \text{Coisa-absoluta} \sqcup \text{Coisa-determinada}$$

onde o operador " \sqcup " denota a operação de *união de conceitos*.

5.3.4 A Macro-operação *Aparecimento* e o Conceito *Coisa-em-si*

A *Macro-operação Aparecimento* é a operação de *surgimento* do conceito *Coisa* na esfera da *Existência*, estabelecendo o conceito hegeliano *Coisa* como o correspondente ao conceito kantiano *Fenômeno*. O conceito sobre o qual essa operação é posta a operar para fazer *surgir* o conceito *Coisa* na esfera da *Existência* é denominado *Coisa-em-si*, como em Kant.

Em Kant, o conceito *Coisa-em-si* embasa a consideração *epistemológica* de que todo o conhecimento humano está configurado pelas *formas* e pelos *recursos* humanos de conhecimento, de modo que toda *Coisa* conhecida é sempre conhecida *tal como ela é para o ser humano*, nunca é conhecida *tal como ela é em si*. Mas o fato de ser desconhecida *como é em si mesmo* não implica seu *não ser*: a *Coisa-em-si*, mesmo desconhecida *como é em se mesmo*, ainda assim é.

Na lógica de Hegel, o conceito *Coisa-em-si* embasa a consideração *lógica* de que a *Micro-operação reflexão-exterior* atribui, às *Coisas* da esfera da *Existência* sobre as quais se aplica, apenas *Essencialidades* que não são derivadas dessas *Coisas* propriamente, mas apenas das *Aparências* com que essas *Coisas* se mostram. Portanto, tais *Essencialidades*, pela sua origem *externa* a essas *Coisas*, não as determinam *tal como elas são em si*: as *Coisas tal como são em si* permanecem *indeterminadas*, como *puras abstrações*.

⁹⁶ A tradução apresentada em (Hegel, DS) traduz os dois termos "Ideal" e "Ideel" por "ideal". Divergimos dessa tradução, traduzindo o primeiro por "ideal" e o segundo por "ideacional".

⁹⁷ O conceito *Coisa-determinada* corresponde, então, ao conceito *Ser-para-si*, quando pensado em relação à esfera do *Ser-aí*.

O conceito kantiano de *Coisa-em-si* é *desconhecido*, desde o ponto de vista *epistemológico*, mas é *real*, desde o ponto de vista *ôntico*.⁹⁸ O caráter *lógico* do conceito hegeliano de *Coisa-em-si* suprassume esse *dualismo*, mantendo as duas características presentes nesse conceito *Coisa-em-si*, mas como características *lógicas* desse conceito.

Por um lado, o conceito *Coisa-em-si* hegeliano é *puramente abstrato*, portanto sem *Determinações*, logo *não conhecível*, como o conceito *Coisa-em-si* kantiano. Por outro lado, ele é o *conceito* sobre o qual é aplicada a operação *Aparecimento*, logo um conceito que tem *lugar* efetivo na lógica de Hegel e, assim, um conceito que *é*, desde o ponto de vista *lógico*, embora não necessariamente do ponto de vista *ôntico*.

Formalmente, escrevemos:

$$\text{Aparecimento} : \text{Coisa-em-si} \rightarrow \text{Coisa}$$

5.3.4.1 *Matérias*

Hegel denomina *Matérias* as *Essencialidades* na medida em que são pensadas como *autossubsistentes*. Enquanto *Autossubsistentes*, essas *Matérias* são pensadas inicialmente como *indiferentes* umas em relação às outras, fazendo com que as *Coisas-determinadas* apareçam como uma mera *multiplicidade* de *Matérias* e as *alterações* das *Coisas-determinadas*, como uma *substituição* de uma *Matéria* por outra, ou como *alterações* nas *quantidades* com que as *Matérias* participam nas *Coisas-determinadas*.

Denotando o *universo* de *Matérias* por *Mat* e o universo das *Matérias-quantificadas* por *Mat_Q*, pode-se escrever para cada *Coisa-determinada CD*:⁹⁹

$$CD \in \wp(\text{Mat}_Q)$$

o que possibilita desenvolver um *cálculo* para as *alterações* das *Coisas-determinadas*, na medida em que *aparecem* apenas como *multiplicidades* de *Matérias indiferentes quantificadas*.

5.3.4.1 *Lei-do-Aparecimento*

Por outro lado, as *Coisas-determinadas* podem ser pensadas também quanto as *relações* que suas *Matérias* mantêm entre si. Nesse caso, se tem:

$$CD \in \wp(\text{Mat}_Q) \times \wp(\text{Mat}_Q \times \text{Mat}_Q)$$

Cada *Coisa-determinada* tem, então, a forma básica:

$$CD = (\text{Mat}_{CD}, \text{LA}_{CD})$$

onde:

- *Mat_{CD}* é o conjunto de *Matérias* que contidas em *CD*;
- *LA_{CD}* é o conjunto de relações entre as *Matérias* contidas em *CD*, dita a *Lei-do-Aparecimento* de *CD*.

A *Lei-do-Aparecimento* de *CD* é a *estrutura* constituída pelas *relações* entre suas *Matérias-quantificadas* e é denominada *Lei* não só porque ela é uma *estrutura* que não se altera quando *CD*, na medida em que é um *Finito*, se altera espontaneamente em função de seu *Dever-*

⁹⁸ "eu deixo às coisas, que representamos pelos sentidos, a sua realidade" (Kant, *Proleg.*, A70).

⁹⁹ $\wp(X)$ denota o conjunto-potência do conjunto *X*.

ser, mas também porque a *Lei* contém esse *Dever-ser* refletido dentro dela, constituindo a *Lei* daquela *alteração*.

5.3.4.2 *Mundo-que-aparece, Mundo-que-é-em-si*

O conceito *Mundo-que-aparece* é o mundo¹⁰⁰ constituído pela *multiplicidade* das *Coisas-determinadas* que *surgem* por meio de operações *Aparecimento*.

O conceito *Mundo-que-é-em-si* é o mundo constituído pela *multiplicidade* das *Leis-de-Aparecimento* que correspondem às *Coisas-determinadas* do *Mundo-que-é-em-si*.

O *Mundo-que-é-em-si*, na medida em que é pensado como posto pela *reflexão-dentro-de-si* do *Mundo-que-aparece*, com cada *Coisa-determinada* refletida em sua respectiva *Lei-do-Aparecimento*, constitui-se como o *Mundo-que-é-em-si-e-para-si*, um *universo*, uma *totalidade*.

Formalmente:

$$\text{Mundo-em-si-para-si} \equiv \text{Mundo-que-aparece} \bowtie \text{Mundo-em-si-e-para-si}$$

Na medida em que o *Mundo-que-aparece* é constituído por *Coisas-determinadas* de caráter *sensível* se tem:

$$\text{Mundo-em-si-para-si} \equiv \text{Mundo-sensível} \bowtie \text{Mundo-suprassensível}$$

5.3.5 *Relação-essencial*

O conceito *Relação-essencial* deriva do par formado pelo *Mundo-que-aparece* e pelo *Mundo-em-si* pela constituição de *Macrorrelações entre esses dois Mundos* que vão além da *Macrorrelação* que resulta da *reflexão-dentro-de-si* entre as *Coisas-Determinadas* e as *Leis-do-Aparecimento*.

As *Macrorrelações* que constituem a *Relação-essencial* estabelecem as seguintes *Determinações-estruturais* entre esses dois *Mundos*: *Todo-Partes*, *Força-Externação* e *Interior-Exterior*.

5.3.5.1 *Todo-Partes*

A relação estrutural *Todo-Partes* é a mais simples das relações entre o *Mundo-em-si* e o *Mundo-que-aparece*: o *Mundo-em-si*, o *Mundo* das *Leis-do-Aparecimento*, se põe como o *Todo* e o *Mundo-que-aparece*, o *Mundo* das *Coisas-determinadas*, se põe como o conjunto das *Partes* que compõem esse *Todo*.

É com base nessa estrutura *Todo-Partes* que a relação entre os dois *Mundos* deixa de ser uma relação entre os *elementos* desses *Mundos* e passa a ser uma relação entre *estruturas*, a estrutura *Todo* pondo a *unidade* da estrutura *Partes* e a estrutura *Partes* se refletindo na estrutura *Todo*.

Se tem então a oposição:

$$\text{Partes} \leftrightarrow \text{Todo}$$

¹⁰⁰ Diferentemente do uso matemático contemporâneo, em que a palavra "universo" denota a mera multiplicidade de elementos de um conjunto, desconsiderada qualquer estrutura que ele possa ter, e diferentemente do uso cotidiano, em que a palavra "mundo" designa um contexto estruturado, Hegel utiliza a palavra "mundo" para designar um conjunto despido de estrutura e a palavra "universo" para designar um *mundo estruturado*, isto é, um *mundo* que, além de seus *elementos*, contém também *relações* entre estes (Hegel, DE, p. 168).

Note-se que, para isso, o conjunto das *Leis-do-Aparecimento*, que compõe o *Mundo-que-é-em-si*, precisa se pôr como um conjunto de *Leis* que são *interdependentes*, não mais como um conjunto de *Leis* que são *indiferentes* umas em relação às outras.

É nisso, então, que o *Mundo-suprassensível* se mostra como uma *unidade sistemática de elementos interrelacionados*, ao passo que o *Mundo-sensível* permanece como um *conjunto de elementos indiferentes uns aos outros*: toda *interdependência* que se apresenta entre *elementos do Mundo-sensível* se apresenta ali através da *mediação* de uma ou mais *Leis-de-Aparecimento do Mundo-suprassensível*.

5.3.5.2 Força-Externação

A relação estrutural *Força-Externação* é uma outra maneira de conceber a relação entre o *Todo* e as *Partes*: não mais por meio de *relações de mediação* de caráter *externo* entre as *estruturas relacionadas*, mas por meio de *relações internas* a essas duas estruturas.

A *Força* é constituída pelo *Todo*. A *Externação* é a relação entre o *Todo* e as *Partes*: o *Todo* se põe como *atuando* sobre as *Partes*, unindo-as, e as partes se põem como *atuando* sobre o *Todo*, solicitando sua *atuação*.¹⁰¹

Tem-se então a *Contradição*:

$$\begin{aligned} \text{Força} &\equiv \text{Todo} \\ \text{Externação} &\equiv \text{Partes} \bowtie \text{Todo} \end{aligned}$$

5.3.5.3 Exterior-Interior

A relação *Exterior-Interior* deriva diretamente da relação *Força-Externação* por uma modificação na concepção dessa relação: o *Todo* é visto como o *Interior* e as *Partes*, como o *Exterior*. A *Externação* ainda é vista como como relação entre eles.

Isto é:

$$\begin{aligned} \text{Interior} &\equiv \text{Todo} \\ \text{Exterior} &\equiv \text{Partes} \\ \text{Externação} &\equiv \text{Exterior} \bowtie \text{Interior} \end{aligned}$$

5.3.6 Efetividade

A derivação da esfera da *Efetividade* se inicia pela derivação do conceito *Absoluto* e pela determinação das *Modalidades* do *Absoluto*. O conceito *Substância-individual*, que é o *conceito cardinal* da esfera da *Essência*, é então derivado. Finalmente, é derivado o conceito *Relação-absoluta*, que realiza a passagem da *Lógica Objetiva* para a *Lógica Subjetiva* pela derivação do conceito *Conceito* a partir do conceito *Substância-individual*.

5.3.6.1 Absoluto

A derivação do conceito *Absoluto* é realizada com base em uma nova *Macro-operação*, que Hegel introduziu especificamente para essa derivação, e que denominamos *amalgamação*.

Até a derivação do conceito *Força*, o processo de derivação de conceitos, que partiu das abstrações *Puro-Ser* e *Puro-Nada*, operou com base na aplicação de *Micro-operações lógicas* e no estabelecimento de *Microrrelações lógicas*, operações e relações como, p.ex., a *suprassunção*, a *oposição* e a *contradição*.

¹⁰¹ Note-se o quanto esse conceito de *Força* difere do conceito newtoniano de *Força*: ele se mostra mais aproximado do conceito de *Energia*, que ainda não tinha sido claramente distinguido do conceito newtoniano ao tempo de Hegel, distinguindo-se dele somente ao longo da segunda metade do Século XIX.

O passo que deriva o conceito *Absoluto*, porém, faz uso de uma nova *Macro-operação*, que denominamos *amalgamação*. Ela consiste em *tomar a totalidade* da derivação de conceitos da esfera do *Ser-aí*, ou da esfera da *Essência*, tal como realizada até este ponto, como sendo um *objeto* de nível *metalógico*, o qual é então incorporado, enquanto *uma* totalidade conceitual de nível *lógico*, a este passo de derivação.

Mais precisamente, o conceito *Absoluto* é derivado, a partir da estrutura *Exterior-Interior* do conceito *Relação-essencial*, tomando a *amalgamação* da esfera do *Ser-aí* como sendo a *exposição* do momento *Exterior* do conceito *Absoluto* e a *amalgamação* da esfera da *Essência* como sendo a *exposição* do momento *Interior* daquele conceito (Hegel, DE, p. 193-196), e articulando-as entre si, pela *correspondência* entre seus conceitos, tal como essa correspondência é sugerida pela *leitura paralela* de suas respectivas doutrinas.¹⁰²

Formalmente:

$$\text{Absoluto} \equiv \text{ExtAbs} \bowtie \text{IntAbs}$$

e mais precisamente:

$$\text{Absoluto} = [\text{esfera do Ser-aí}] \bowtie [\text{esfera da Essência}]$$

onde o operador "[]" denota a *Macro-operação amalgamação*.¹⁰³

5.3.6.2 Modalidades

As *Modalidades* da lógica de Hegel têm os nomes tradicionais dos conceitos modais: *efetividade*, *possibilidade* e *necessidade*.

Note-se, porém, que em função de a lógica de Hegel ser uma *lógica de conceitos*, não uma *lógica de proposições*, as *Modalidades* da lógica de Hegel são características de *conceitos*, não de *proposições*, como ocorre nas lógicas dedutivas modais contemporâneas. E todas as *Modalidades* refem-se apenas a conceitos cujas *Essencialidades*, se estiverem determinadas, o estão através de aplicações da *Micro-operação reflexão-externa*.

Note-se que a *efetividade* e a *possibilidade* são as *Modalidades* básicas, ao passo que as *Modalidades* *necessidade* e *contingência* são derivadas da *composição* da *efetividade* e da *possibilidade*.

Formalmente se tem:

- $\text{efetiv}(C)$ indica que o conceito C é *efetivo*;
- $\text{possib}(C)$ indica que o conceito C é *possível*;
- $\text{efetiv}(C_1) \circ \text{possib}(C_2) \mapsto \text{conting}(C_2)$;
- $\text{efetiv}(C_1) \circ \text{possib}(C_2) \circ \text{possib}(C_2) \mapsto \text{necess}(C_2)$;

onde:

- C, C_1, C_2 são conceitos quaisquer;
- o operador " \circ " é a *conjunção* de *Modalidades*;
- o operador " \neg " é a *Micro-operação negação*, que aqui se aplica inclusive às *Modalidades*.

¹⁰² Note-se que, enquanto *exposições* dos momentos do conceito *Absoluto*, a esfera do *Ser-aí* e a esfera da *Essência* são tratados como *conceitos metalógicos*, i.e., conceitos de uma *metalinguagem*, relativamente a esse conceito *Absoluto*.

¹⁰³ O termo "amalgamação" é utilizado aqui em analogia à operação *amalgamação* que, em *Linguagens de Programação em Lógica*, tais como *Prolog*, permite que *expressões da linguagem-objeto* sejam usadas como *expressões de metalinguagem*, e vice-versa. Ver, p.ex.: Bowen, K.; Kowalski, R. A. *Amalgamating Language and Metalanguage in Logic Programming*. In: Clark, K.; Tarnlund, S-A. *Logic Programming*. London: Academic Press, 1982.

Note-se que as *Modalidades efetividade* e *possibilidade* são, assim, *momentos* das *Modalidades contingência* e da *necessidade*.

a) *Modalidades Formais*

As *Modalidades* são ditas *formais* quando a *Modalidade efetividade* é formal, isto é, quando expressa o fato de que o conceito sobre o qual ela opera é um *conceito imediato*:

- Se C é um *conceito imediato*, cuja *Determinidade* não está *refletida-dentro-de-si-mesma*, então a *efetividade* de C é formal:

$$\text{reflex-em-si}(\text{Determ}(C)) = \perp \mapsto \text{efetivform}(C)$$

- Se C é *conceito efetivo* e sua *efetividade* é formal então C é *possível* e sua *possibilidade* também é formal:

$$\text{efetivform}(C) \mapsto \text{possibform}(C)$$

- Em consequência, C é *contingente* também de modo apenas formal:

$$\text{possibForm}(C) \mapsto \text{contingform}(C)$$

- Se a negação de C não é *possível*, C também é *necessário* de modo apenas formal:

$$\text{possibform}(C) \circ \overline{\text{possibform}(C)} \mapsto \text{necessform}(C)$$

e relacionando mais explicitamente com a *contingência formal*:

$$\text{contingform}(C) \circ \overline{\text{possibform}(C)} \mapsto \text{necessform}(C)$$

b) *Modalidades Reais*

A *Modalidade efetividade* é *real* se e somente se o conceito ao qual ela se aplica tem um *conteúdo*, isto é, quando sua *Determinidade* se *reflete-dentro-de-si-mesma*:

- Se C é *conceito* cuja *Determinidade* se *reflete-dentro-de-si-mesmo* então C é *efetivo* e sua *efetividade* é *real*:

$$\text{reflex-em-si}(\text{Determ}(C)) \neq \perp \mapsto \text{efetivreal}(C)$$

- Se C_1 é *conceito efetivo* e sua *efetividade* é *real* então há um *conceito* C_2 , que é *possível* e diferente de C_1 , e que é determinado pelo *Dever-ser* de C_1 , isto é, cuja *possibilidade* é *real* a partir de C_1 :

$$\text{efetivreal}(C_1) \mapsto \text{possibreal}(C_2)$$

- Em consequência, C_2 também é *contingente*, mas de modo real:

$$\text{possibreal}(C_2) \mapsto \text{contingreal}(C_2)$$

- Se a negação de C_2 não é *possível*, C_2 também é *necessário* de modo real:

$$possibreal(C_2) \circ \overline{possibreal(C_2)} \mapsto necessreal(C_2)$$

e relacionando mais explicitamente com a *contingência real*:

$$contingreal(C_2) \circ \overline{possibreal(C_2)} \mapsto necessreal(C_2)$$

C) Modalidades Absolutas

As *Modalidades* são ditas *absolutas* se e somente se a *Modalidade efetividade*, da qual derivam, é *absoluta*:

- Se C é conceito cuja *Modalidade efetividade* é *real* e cujo *Dever-ser* é o próprio conceito C então a *Modalidade efetividade* de C não é apenas *real*, mas *absoluta*:

$$efetivreal(C) \circ (\text{Dever-ser}(C) = C) \mapsto efetivabs(C)$$

- Em consequência, a *Modalidade possibilidade* de C também é *absoluta*:

$$efetivabs(C) \mapsto possibabs(C)$$

- E *Modalidade contingência* de C também é *absoluta*:

$$possibabs(C) \mapsto contingabs(C)$$

- Como as *Modalidades efetividade* e *possibilidade* de C são *absolutas*, é certo que não é *possível* que C não seja *possível*, e as *Modalidades contingência* e *necessidade* de C são *absolutas*:

$$\begin{aligned} possibabs(C) &\mapsto contingabs(C) \\ contingabs(C) &\mapsto necessabs(C) \end{aligned}$$

Note-se que o *Dever-ser* de um conceito é esse próprio conceito somente se sua *Determinidade* é indiferente à sua *Essencialidade*, isto é, se o conceito é determinado exclusivamente por sua *Essencialidade*.

Quer dizer, "ele não tem, de resto, nenhuma condição [*Determinidade*] ou fundamento [uma *Essencialidade* outra, que lhe fundamente]". O fato de sua *Modalidade efetividade* ser *absoluta* significa, assim, que ele "é porque ele é" (Hegel, DE, p. 218).

5.3.7 Substância-individual e Relação-absoluta

5.3.7.1 Substância-individual

Claramente, um conceito cujas *Modalidades efetividade*, *possibilidade*, *contingência* e *necessidade* sejam *absolutas* só pode ser um *conceito* cuja *objetividade* é *ideal*, isto é, *interna* ao pensamento. E, nessas condições, a *Idealidade* determina a *Identidade* tanto do *conceito* quanto de sua *objetividade*.

Um conceito que tem a *Idealidade* como *Determinação* de sua *Identidade*, assim como da *Identidade* de sua *objetividade*, é já um conceito do plano da *Razão* e, por isso, é já um *Conceito da Lógica Subjetiva*.

O primeiro conceito que é derivado com essa característica é o *Conceito Substância-individual*, que tem por *Determinações* os elementos da *Relação-absoluta*.

5.3.7.2 *Relação-absoluta*

A *Relação-absoluta* do *Conceito Substância-individual* é um conjunto de *relações* que *determinam* esse *Conceito*, que é "a última unidade da essência e do ser" (Hegel, DE, p. 223), isto é, a *forma final* que é adquirida pelo conceito *Absoluto*, que é justamente a *primeira* unidade das *esferas Ser e Essência*.

As *Relações-absolutas* são três: *Relação-de-substancialidade*, *Relação-de-causalidade* e *Relação-de-interação*.

a) *Relação-de-substancialidade*

A *Relação-de-substancialidade* é a relação que estabelece a aparência geral da *Substância-individual*, constituída pelos seus *Atributos* e seus *Modos*: seus *Atributos* são suas *Essencialidades*, isto é, suas *Determinações-de-reflexão*, e seus *Modos* são suas *Determinidades*, as formas com que essas *Essencialidades* se põem na esfera do *Ser-aí*.

Formalmente:

$$relsubst: Substind \rightarrow Atribs \times Modos$$

b) *Relação-de-Causalidade*

A *Relação-de-causalidade* ocorre entre duas *Substâncias-individuais*, em duas direções distintas: entre a primeira *Substância-individual* e a segunda, na forma da *Relação-de-efeito*, e inversamente, entre a segunda *Substância-individual* e a primeira, na forma da *Relação-de-contraefeito*.

Em ambas as formas, o *processo* pelo qual a *Relação-de-causalidade* ocorre se dá pela passagem de uma *Determinação* da *Substância-individual* que *origina* a relação para a *Substância-individual* de *destino* da relação.

Formalmente, tomando si_1 e si_2 como as duas *Substâncias-individuais* envolvidas numa *Relação-de-causalidade*, tem-se:

$$relcaus \equiv (relf, relcntref)$$

com:

$$relf: d/si_1 \times si_2 \mapsto d/si_1 \times d/si_2$$

$$relcntref: d/si_2 \times si_1 \mapsto d/si_2 \times d/si_1$$

onde d/si denota a presença da *Determinação* d na *Substância-individual* si .

Note-se que tanto a *Relação-de-efeito* quanto a *Relação-de-contraefeito* conservam a presença, na *Substância-individual* de origem, da *Determinação* transferida, o que, relativamente a essa *Determinação*, estabelece a *Identidade* dessas duas *Substâncias-individuais*.

c) *Relação-de-Interação*

A *Relação-de-interação* é o caso particular da *Relação-de-causalidade* em que uma *Substância-individual* se relaciona consigo mesma.

Nessa condição, a *Relação-de-efeito* e a *Relação-de-contraefeito* se identificam e se tem, considerando-se uma *Substância-individual si* :

$$\text{relinter: } d/si \mapsto d/si$$

Note-se que o resultado da ocorrência da *Relação-de-interação* na *Substância-individual si* é a preservação da *Determinação d* a que aquela relação se refere.

Com isso, distingue-se plenamente a *Substância-individual* da *Determinação* que é preservada pela *Relação-de-interação* e se pode:

- dizer que a *Determinação* está posta na *Substância-individual* pela *Relação-de-interação*;
- pensar *objetivamente* a *Determinação* como uma *Determinidade* cujo ser é *independente* do ser da *Substância-individual*.

Toda *Determinação* cujo ser é *independente* do ser de toda *Substância-individual* em que pode ser posta constitui um *Conceito* e o pôr daquela *Determinação* em uma dada *Substância-individual* é o pôr desse *Conceito* nessa *Substância-individual*.

A *independência* das *Determinações* relativamente às *Substâncias-individuais* constitui, com isso, a *liberdade* dos *Conceitos* em relação às *Objetividades* em que podem ser postos.

Assim, com a *Relação-de-interação*, abre-se a esfera da *Liberdade* e se realiza a passagem do plano do *Entendimento* para o plano da *Razão*, e da *Lógica Objetiva* para a *Lógica Subjetiva*.

6. A LÓGICA SUBJETIVA

[Na] *razão*, que é a esfera da ideia, ...
o conceito tem a realização que é adequada a ele,
é livre na medida em que conhece
esse seu mundo objetivo dentro de sua subjetividade,
e essa, dentro daquele.
(Hegel, DC, p. 61)

Este capítulo aplica o *sistema operatório* que foi esboçado acima para apresentar formalmente os *principais momentos* da derivação de *Conceitos* da *Lógica Subjetiva*.¹⁰⁴

6.1 Subjetividade: Conceito, Juízo, Silogismo

6.1.1 Conceito

O conceito *Conceito* é a estrutura básica do plano da *Razão* e com ele inicia, propriamente, a *Lógica Subjetiva*.

A *Lógica Subjetiva* deriva três tipos de conceito *Conceito*: o *Conceito-formal*, o *Juízo* e o *Silogismo*.

Um *Conceito-formal* *C* tem a forma:

$$C \equiv (U, P, S; \triangleleft)$$

onde:

- *U* é a *Determinação Universalidade* de *C*, isto é, a *Determinação mais geral* do conjunto de *Objetividades* que *C* pode subsumir;
- *P* é a *Determinação Particularidade* de *C*, isto é, a *Determinação específica* do conjunto de *Objetividades* que *C* pode subsumir;
- *S* é a *Determinação Singularidade* de *C*, isto é, a *Determinação singular* que caracteriza, de modo *genérico*, as *Objetividades singulares* que *C* pode subsumir;
- \triangleleft é a *Relação-de-inerência*, pela qual:
 - $U \triangleleft P$, isto é, a *Determinação Universalidade* se faz presente na *Determinação Particularidade*;
 - $P \triangleleft S$, isto é, a *Determinação Particularidade* se faz presente na *Determinação Singularidade*;
 - e, por transitividade, $U \triangleleft S$, isto é, a *Determinação Universalidade* se faz presente na *Determinação Singularidade*.

Do ponto de vista linguístico, *U* costuma ser apresentado por meio de um *predicado*, *P* por meio de um *predicado* mais específico que *U*, e *S* por um *singular genérico*, isto é, um termo que designa *qualquer singular* pertencente ao conjunto de singulares que cai sob *P*.

Por exemplo, em relação ao *Conceito Ser-humano*, definido como *Animal-racional*:

- o predicado *Animal* é sua *Determinação Universalidade*;
- o predicado *Animal-racional* sua *Determinação Particularidade*;
- a expressão "o animal racional", ou "o ser humano", é a expressão que costuma designar sua *Determinação Singularidade*.

¹⁰⁴ As coletâneas *Experimentos Iniciais* (Costa, 2019) e *Experimentos Adicionais* (Costa, 2022) contém exemplos mais detalhados de apresentações formalizadas dessas derivações.

Note-se que, linguisticamente, a *definição* de um *Conceito* tem por base a unidade da *Particularidade* desse *Conceito*, não sua *Universalidade*.

6.1.2 Juízo

O *Conceito Juízo* é a segunda forma que é assumida pelo conceito *Conceito*. Um *Juízo*, relativo a um dado *Conceito*, é uma *relação interna* a esse *Conceito*, relacionando duas *Determinações* desse *Conceito*, relação que denotamos por " \leq ".

A *Lógica Subjetiva* deriva quatro tipos de *Juízos*: *Juízo-do-ser-aí*, *Juízo-da-reflexão*, *Juízo-da-necessidade* e *Juízo-do-conceito*. Para qualquer conceito $C \equiv (U, P, S; \triangleleft)$:

- Todo *Juízo-do-ser-aí* tem a forma básica $U \leq S$, isto é, põe que a *Universalidade* é inerente à *Singularidade*;
- Todo *Juízo-da-reflexão* tem a forma básica $P \leq S$, isto é, põe que a *Particularidade* é inerente à *Singularidade*;
- Todo *Juízo-da-necessidade* tem a forma básica $U \leq P$, isto é, põe que a *Universalidade* é inerente à *Particularidade*.

Os *Juízos-do-conceito* se referem à *Singularidade* e à *Particularidade*. Mas eles se diferenciam dos outros três tipos de juízos porque, ao se referirem a uma *Singularidade*, não se limitam a referir apenas sua *forma genérica*: eles se referem a uma *realização concreta* dessa *Singularidade*, realização que é captada linguisticamente em termos da *Configuração de Determinidades* que caracteriza essa realização concreta.

Assim, os *Juízos-do-conceito* têm a forma:

$$(U, P; \triangleleft) \leq S / cf$$

onde:

- $(U, P; \triangleleft)$ é um *Conceito determinado*;
- S / cf é uma *Singularidade concretizada*;
- cf é a *Configuração da Singularidade concretizada*.

Linguisticamente, os *Juízos-do-conceito* têm a forma de uma *afirmação do grau de perfeição* com que a *Singularidade concretizada* realiza o conceito C , *grau de perfeição* indicado por termos como: *bom*, *mau* e outros qualificativos desse tipo.

Por exemplo:

- *Aquela tese é uma boa tese.*

onde:

- *tese*: é o *Conceito*;
- *Aquela tese*: é a *Singularidade concretizada*;
- *boa*: é o *grau de perfeição*.

6.1.3 Silogismo

O *Silogismo* é a terceira forma que é assumida pelo conceito *Conceito*. Um *Silogismo* relativo a um dado *Conceito* é uma *estrutura interna* a esse *Conceito*, composta por três *Mediações*, que medeiam as três *Determinações* desse *Conceito* entre si, cada mediação denotada por " \Leftrightarrow ".

Formalmente, para o *Conceito* $C \equiv (U, P, S; \triangleleft)$, seus *Silogismos* têm a forma geral

$$Sig \equiv (U, P, S; \Leftrightarrow)$$

onde:

- $U \overset{S}{\Leftrightarrow} P$ é a *Mediação* entre U e P realizada por S ;
- $U \overset{P}{\Leftrightarrow} S$ é a *Mediação* entre U e S realizada por P ;
- $P \overset{U}{\Leftrightarrow} S$ é a *Mediação* entre P e S realizada por U .

A *Lógica Subjetiva* deriva três tipos de *Silogismos*: o *Silogismo-do-ser-aí*, o *Silogismo-da-reflexão* e o *Silogismo-da-necessidade*.

Do ponto de vista da continuidade do desenvolvimento da *Lógica Subjetiva*, e em verdade do próprio desenvolvimento de toda a lógica de Hegel, a forma mais relevante de *Silogismo* é a do *Silogismo-da-necessidade*, em sua forma específica de *Silogismo-disjuntivo*, pelo grau de *apoditicidade* que ele tem.

Linguisticamente, o *Silogismo-disjuntivo* relativo a um dado *Conceito K* é expresso por meio de duas formas:

A é B ou C ou D ou
 A é B .
 Então, A não é C nem D nem

e:

A é B ou C ou D ou
 A não é B .
 Então, A é C ou D ou

onde:

- A é a *Determinação Universalidade* do *Conceito K*;
- B, C, D, \dots são *Determinações Particularidade* do *Conceito K*.

6.2 *Objetividade: Objeto-mecânico, Objeto-químico, Objeto-teleológico*

As *Mediações* que constituem os *Silogismos*, por serem *independentes de suposições*, têm o caráter de *Objetividade*, caráter que é assumido, por isso, pelos próprios *Silogismos*.

A *Objetividade* que é própria dos *Silogismos* constitui, então, o próprio *Conceito Objetividade* da *Lógica Subjetiva*. Na *Lógica Subjetiva*, toda *Objetividade*, todo *Objeto*, tem um *Silogismo* como *estrutura lógica interna*: "O objeto é o silogismo" (Hegel, DC, p. 188).

A *Lógica Subjetiva* deriva três tipos de *Objetos*: o *Objeto-mecânico*, o *Objeto-químico* e o *Objeto-teleológico*.

6.2.1 *Objeto-mecânico*

O *Objeto-mecânico*, enquanto *Objetividade*, relaciona-se apenas *externamente* com o *Conceito* que lhe determina. Em consequência, as relações de um *Objeto-mecânico* com outro *Objeto-mecânico* também são *externas* a ambos. Além de *externas*, tanto a *Determinação* dos *Objetos-mecânicos*, como a *Determinação* das *relações* entre eles, são *subjetivas*, isto é, relativas ao *Sujeito* que visa o *Conceito* e esses *Objetos-mecânicos*.

Nesse sentido, o *processo mecânico*, a *atividade* realizada por um conjunto de *Objetos-mecânicos*, realiza-se sob a égide do *Determinismo*, isto é, do princípio de que o que acontece com um *Objeto-mecânico* não é *determinado* por ele, mas sim tanto *externamente* quanto *subjetivamente*.

Formalmente, um *processo mecânico*, denotado por *procmech*, é do tipo:

$$\text{procmech}: (\text{ObjMec}; \otimes) \mapsto (\text{ObjMec}; \otimes')$$

onde:

- $ObjMec$ é o conjunto de *Objetos-mecânicos*;
- $\otimes \subseteq ObjMec \times ObjMec$ e $\otimes' \subseteq ObjMec \times ObjMec$ denotam as *relações externas* entre os *Objetos-mecânicos* desses conjuntos, \otimes denotando as *relações iniciais* de que parte o *processo mecânico* e \otimes' , as *relações finais* produzidas pelo *processo mecânico*.

6.2.2 Objeto-químico

O *Objeto-químico* difere do *Objeto-mecânico* por ser uma *realização efetiva* de um *Conceito*, ainda que essa *efetivação* seja conceituada apenas *em si*, isto é, para o *Sujeito*. Quer dizer: o que o *Objeto-químico* é nele pode ser *apreendido* como tal pelo *Sujeito* através do *Conceito* que lhe corresponde.

Em consequência, os *processos químicos* se realizam em função dos *princípios internos* dos *Objetos-químicos* que estão envolvidos neles, não como os *processos mecânicos*, que operam em função das *condições externas* em que os *Objetos-mecânicos* que estão envolvidos nele se encontram, uns em relação aos outros.

Formalmente, um *processo químico* é do tipo:

$$procquim : (ObjQuim ; \times) \mapsto ObjQuim'$$

onde:

- $ObjQuim$ e $ObjQuim'$ são conjuntos de *Objetos-químicos*, $ObjQuim$ sendo o *conjunto inicial* de *Objetos-químicos* de que parte o *processo químico* e $ObjQuim'$, o *conjunto final* de *Objetos-químicos* produzidos pelo *processo químico*;
- $\times \subseteq ObjQuim \times ObjQuim$ denota as *relações internas* entre os *Objetos-químicos* desse conjunto, devidas às *Determinações* dos mesmos.

6.2.3 Objeto-teleológico

Um *Objeto-teleológico*, relativo a um dado *Conceito* e uma dada *Objetividade* constituída por um conjunto de *Objetos-mecânicos* ou *químicos*, é um *Objeto* que se efetiva por meio de um processo específico, o *processo teleológico*, ativado pelo *Sujeito* do processo.

Por um lado, o *processo teleológico* é um processo que faz com que aquela *Objetividade* se torne adequada àquele *Conceito*, tal *Conceito* sendo considerado como o *Fim*, ou a *Finalidade*, daquele processo. Como resultado, aquela *Objetividade* passa a ter nela as *Determinações* daquele *Conceito*.

Por outro lado, aquele *processo teleológico* só pode se realizar pela *ativação* do *processo mecânico* que é próprio dos *Objetos-mecânicos* que constituem aquela *Objetividade*.

Porém, que a *Objetividade* passe a ter nela as *Determinações* próprias do *Conceito*, não retira deste o caráter de *conceito externo* àquela.

Em outros termos, o *processo teleológico* é um *processo externo* a essa *Objetividade*, e a *Teleologia* que ele efetiva é mais bem caracterizada como *Teleologia externa*. Além disso, é caracterizada como *subjetiva*, posto que a *unidade* entre o *Conceito* e a *Objetividade* se dá no *Sujeito* que aciona o *processo mecânico* desta.

Formalmente, a estrutura do *Conceito Objeto-teleológico* pode ser dada por:

$$Objteleo \equiv (Conc, Objtv; \approx)$$

onde:

- $Conc$ é o momento *Conceito* de *Objteleo*;
- $Objtv \equiv (ObjMec; \otimes)$ é o momento *Objetividade* de *Objteleo*;

- $ObjMec$ é o conjunto de *Objetos-mecânicos* de $Objtv$;
- $\otimes \subseteq ObjMec \times ObjMec$ é a *relação externa* existente entre os *Objetos-mecânicos* de $Objtv$;
- \approx é a *relação de adequação externa* entre $Conc$ e $Objtv$;

e o tipo dos *processos teleológicos* pode ser dado por:

$$procteleo : Objteleo \mapsto (ObjMec'; \otimes')$$

e mais detalhadamente por:

$$procteleo : (Conc, (ObjMec; \otimes), \approx) \mapsto (ObjMec'; \otimes')$$

onde:

- o *processo teleológico* aciona um *processo mecânico* da forma:

$$procmec : (ObjMec; \otimes) \mapsto (ObjMec; \otimes')$$

- e o resultado do *processo mecânico*, dado por $(ObjMec', \otimes')$, constitui o resultado do *processo teleológico* e é tal que as *Determinações* de $Conc$ estão efetivadas nele, o que é denotado por:

$$Conc \approx (ObjMec'; \otimes')$$

6.3 *Ideia: Ideia Vida, Ideia Conhecimento, Ideia-absoluta, Método*

O *Conceito Ideia*, composto por um momento *Conceito* e um momento *Objetividade*, é derivado do *Conceito Objeto-teleológico* através da *internalização* e *objetivação* da *relação de adequação* entre o momento *Conceito* e o momento *Objetividade*, relação que, no *Conceito Objeto-teleológico*, tem caráter *externo* e *subjetivo*.

Pode-se dizer, então, que o *Conceito Ideia* constitui uma *Teleologia-objetiva*, por oposição à *Teleologia-subjetiva* do *Objeto-teleológico*.

A estrutura do *Conceito Ideia* pode ser dada por:

$$Ideia \equiv (Conc, Objtv; \Rightarrow)$$

onde:

- $Conc$ é o *Conceito* que determina a *Ideia*;
- $Objtv$ é a *Objetividade* em que a *Ideia* está realizada;
- \Rightarrow é a *relação de adequação interna*, que estabelece que $Conc$ é adequado a $Objtv$, relação expressa por:

$$Conc \Rightarrow Objtv$$

A *Lógica Subjetiva* deriva quatro tipos de *Ideia*: a *Ideia Vida*, a *Ideia Verdadeiro*, a *Ideia Bem* e a *Ideia-absoluta*.

6.3.1 *Ideia Vida*

A *Ideia Vida* é derivada através da sucessão de três *Ideias* principais: a *Ideia Individuo-vivo*, a *Ideia Processo-vital* e a *Ideia Gênero*.

a) *Ideia Indivíduo-vivo*

A *Ideia Indivíduo-vivo* é a *Ideia* cujo *Conceito* tem, como seu momento *Singularidade*, a *Objetividade-ambiente* que tem caráter *individual*, denotada por *Objtvind*:

$$\text{Indvivo} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtvind}; \Rightarrow)$$

onde $\text{Conc} = (U, P, S; \Leftarrow)$ com $S \equiv \text{Objtvind}$, de modo que, de fato se tem:

$$\text{Indvivo} \equiv ((U, P, \text{Objtvind}; \Leftarrow), \text{Objtvind}; \Rightarrow)$$

fazendo com que relação de adequação seja *imediate*, pela *Identidade* entre a *Singularidade* do *Conceito* e a *Objetividade-individual* que a realiza.

Quer dizer:

$$(U, P, S; \Leftarrow) \Rightarrow \text{Objtvind}$$

resulta de:

$$S \equiv \text{Objtvind}$$

b) *Ideia Processo-vital*

A *Ideia Processo-vital* deriva da *Ideia Indivíduo-vivo* pela *internalização*, na *Ideia Indivíduo-vivo*, da *Objetividade-ambiente*, i.e., do *ambiente externo* em que esse *indivíduo* vive. Com o pareamento da *Objetividade-ambiente* com a *Objetividade-individual*, constitui-se o *processo causal* pelo qual esse *indivíduo* se mantém e se produz.

Formalmente:

$$\text{Procvit} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtvamb}; \Rightarrow)$$

com:

$$\text{Conc} \equiv (U, P, \text{Objtvind} \parallel \text{Objtvamb})$$

Note-se que a derivação da *Ideia Processo-vital* é possível somente se *Conc* já tem em si, desde a derivação da *Ideia Indivíduo-vivo*, as *Determinações essenciais* desse *processo*, para garantir a adequação à *Objetividade-ambiente* que está em questão.

c) *Ideia Gênero*

A *Ideia Gênero* surge da supressão das *Individualidades* presentes nas *Ideias Indivíduos-vivos* constituintes do *Processo-vital*, estabelecendo, com isso, o que há de *Universal* nesses *indivíduos*, mas mantendo o que há de comum nas diversas relações entre *Objetividades-individuais* e *Objetividades-ambiente*.

Formalmente:

$$\text{Gen} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtvamb}; \Rightarrow)$$

com:

$$\text{Conc} \equiv (U, P, [\text{Objtvind} \parallel \text{Objtvamb}])$$

onde $[\text{Objtvind} \parallel \text{Objtvamb}]$ denota o que há de comum às relações entre *Objetividades-individuais* e *Objetividades-ambiente*.

6.3.2 *Ideia Conhecimento*

A *Ideia Conhecimento* é a *Ideia* em que a *relação de adequação* entre o momento *Conceito* e o momento *Objetividade* tem, em termos gerais, a *Determinação* de um *Juízo*.

Formalmente:

$$\text{Conh} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtv}; \Rightarrow)$$

onde a *relação de adequação interna* está posta como uma *relação de Juízo*, isto é, onde \Rightarrow está posta como \Leftarrow :

$$\text{Conh} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtv}; \Leftarrow)$$

e o *Juízo* que articula *Conh* tem a forma:

$$\text{Conc} \Leftarrow \text{Objtv}$$

A *Ideia Conhecimento* se diferencia, porém, em duas: a *Ideia Verdadeiro* e a *Ideia Bem*. A *Contradição* entre estas, por seu lado, se suprassume na *Ideia-absoluta* (ver Seção 6.3.3).

a) *Ideia Verdadeiro*

A *Ideia Verdadeiro* é a *Ideia Conhecimento* em que a *Objetividade* é tomada como a *Configuração* com que o momento *Singularidade* do *Conceito* se *determina*, de modo que a *relação de adequação*, que tem a forma geral de um *Juízo*, adquire a forma específica do *Juízo-do-conceito*.

Como o *Conceito* tem a forma:

$$\text{Conc} \equiv (U, P, S; \Leftarrow)$$

e a *Ideia Conhecimento* tem a forma:

$$\text{Conh} \equiv (\text{Conc}, \text{Objtv}; \Leftarrow)$$

e mais explicitamente:

$$\text{Conh} \equiv ((U, P, S; \Leftarrow), \text{Objtv}; \Leftarrow)$$

Com a *exteriorização* da *Singularidade* do *Conceito* e sua *concretização* pela *Objetividade-externa*, a *Ideia Verdadeiro* adquire a forma:

$$\text{Verd} \equiv ((U, P; \Leftarrow), S / \text{Objtv}; \Leftarrow)$$

e o *Juízo-do-conceito* que a constitui adquire a forma:

$$(U, P; \Leftarrow) \Leftarrow S / \text{Objtv}$$

onde o operador "/" denota a *Operação-externa* de *Determinação interconceitual*, com X/Y indicando que o *Conceito X determina o Conceito Y*.

Note-se que, desse modo, o momento *Conceito* da *Ideia Verdadeiro* restringe-se ao plano da *Particularidade*, dada por $(U, P; \triangleleft)$, e que ele alcança uma *Objetividade singularizada*, dada por $S/Objtv$.

b) Ideia Bem

A *Ideia Bem* é a *Ideia* oposta à *Ideia Verdadeiro*. Na *Ideia Verdadeiro*, a *Singularidade*, ao se *externalizar* ao *Conceito*, *singulariza* a *Objetividade externa*. Na *Ideia Bem*, ao contrário, a *Singularidade*, ao se *externalizar*, é *objetivada* pela *Objetividade externa*.

Formalmente, então, a *Ideia Bem* se estrutura como:

$$Bem \equiv ((U, P; \triangleleft), Objtv/S; \leq)$$

O *Juízo-do-conceito* que constitui a *Ideia Bem* tem, então, a forma:

$$(U, P; \triangleleft) \leq Objtv/S$$

Note-se que a *Ideia Bem* tem o caráter de *Teleologia interna* porque o *Juízo-do-conceito* que a estrutura tem uma função de *relação de adequação* que é *interna*.

Note-se, finalmente, que a *Ideia Verdadeira* e a *Ideia Bem* são *contraditórias*, na medida em que agem em *direções opostas*, a *Ideia Verdadeira* *singularizando* a *Objetividade* e a *Ideia Bem* *objetivando* a *Singularidade*, mas de modo tal que *cada uma remete à outra* para sua plena efetivação, como mostrado na constituição da *Ideia-absoluta*.

c) Ideia-absoluta

A *Ideia-absoluta* é constituída pela *Unidade* da *Ideia Verdadeiro* e da *Ideia Bem*, *Unidade* que se põe através da *suprassunção* da *Contradição* entre essas duas *Ideias*.

Formalmente, a *Contradição* entre a *Ideia Verdadeiro* e a *Ideia Bem* pode ser denotada por:

$$Verd \bowtie Bem$$

e, mais precisamente, por:

$$((U, P; \triangleleft), Objtv/S; \leq) \bowtie ((U, P; \triangleleft), S/Objtv; \leq)$$

Pode-se encontrar o *Núcleo-contraditório* dessa *Contradição* pondo em evidência o *Conceito Particular* $(U, P; \triangleleft)$, que é comum aos dois termos, obtendo-se:

$$((U, P; \triangleleft), Objtv/S \bowtie S/Objtv; \leq)$$

o qual mostra que o *Núcleo-contraditório* dessa *Contradição* é a *Contradição* entre $Objtv/S$ e $S/Objtv$; portanto, entre a *Singularização* da *Objetividade-externa* a *Objetivação* da *Singularidade* do *Conceito*.

Então, se tem:

$$IdeiaAbs \equiv [Verd \bowtie Bem]$$

e:

$$IdeiaAbs \equiv [((U, P; \triangleleft), Objtv/S; \leq) \bowtie ((U, P; \triangleleft), S/Objtv; \leq)]$$

e:

$$IdeiaAbs \equiv [((U, P; \triangleleft), Objtv/S \bowtie S/Objtv; \leq)]$$

que pode ser reescrita como:

$$IdeiaAbs \equiv ((U, P; \triangleleft), [Objtv/S \bowtie S/Objtv]; \leq)$$

internalizando plenamente o *Núcleo-contraditório suprassumido*, $[Objtv/S \bowtie S/Objtv]$, e mostrando que ele constitui essencialmente a *Singularidade* da *Ideia Verdadeiro* e da *Ideia Bem*.

O *Juízo-do-conceito* que estrutura a *Ideia-absoluta* tem, portanto, a forma:

$$(U, P; \triangleleft) \leq [Objtv/S \bowtie S/Objtv]$$

e denotando por $S_{IdeiaAbs}$ essa *Singularidade*:

$$(U, P; \triangleleft) \leq S_{IdeiaAbs}$$

Note-se, porém, que apenas nas diversas formas da *Ideia Vida* é requerido que a *Objetividade* tenha caráter de externa ao *Pensamento*. Em nenhuma das formas da *Ideia Conhecer*, *Ideia Verdadeiro* e *Ideia Bem*, o caráter de *exterioridade* da *Objetividade externa* é necessariamente o de uma exterioridade ao *Pensamento*: o que o conceito *Ideia Conhecer* requer é apenas que a *Objetividade* seja exterior a essa *Ideia*, podendo ser, portanto, uma *Objetividade* que tenha caráter *Ideacional*.

6.4 Método Absoluto, Método Lógico, Método Epistemológico

... qualquer coisa é compreendida e sabida na sua verdade somente enquanto está *perfeitamente submetida ao método* ...
(Hegel, DC, p. 315)

O *Método Absoluto* que Hegel apresenta no capítulo sobre a *Ideia-absoluta*, o último capítulo de *Ciência da Lógica*, é em primeiro lugar o *Método Lógico*, o *Método* pelo qual sua lógica se desenvolve, mas em segundo lugar é também o *Método Epistemológico*, o *Método* pelo qual essa lógica pode ser *aplicada*, como um *órganon*, à produção do *Conhecimento*, tanto *teórico*, em conexão com a *Ideia Verdadeiro*, quanto *prático*, em conexão com a *Ideia Bem*.

O caráter *absoluto* do *Método Epistemológico* garante que, na produção do *Conhecimento*, a *Objetividade* não seja tratada como um *Outro* do *Conceito*, mas sim em *Identidade* com ele, mas de modo que seja o *Conceito* a determinar *objetivamente* a *submissão* das coisas da *Objetividade* àquele *Método*.

É esse *Método Epistemológico*, voltado à produção de *Conhecimento*, que passamos agora a *apresentar formalmente*, com base em *três momentos*:

1. O *Início*, o *Conceito* como *Ponto-de-partida imediato*:

... o imediato do início [tem de valer] como o universal objetivo, quer dizer, como aquilo que *em si* é *totalidade concreta* ... (Hegel, DC, p. 318)

O *Ponto-de-partida* do *Método Epistemológico* tem de ser o *Conceito* da *Ideia-absoluta* em cujo contexto ele vai operar, o que implica que qualquer aplicação epistemológica do *Método* tem de começar pela *escolha* dessa *Ideia-absoluta*.

Que o *Início*, o *Ponto-de-partida* do *Método Epistemológico* seja *arbitrário*, fruto de uma *escolha externa*, não é extravagante, mas é próprio do *Método*:

PARTE III: CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

O sistema de operações de uma lógica é uma *chave privilegiada* para a compreensão tanto do conteúdo quanto dos limites dessa lógica. Quando esse sistema de operações é apresentado de modo *formalizado*, esse privilégio se potencializa, pela *sistematicidade* que as apresentações formalizadas possibilitam.

Foi visando esse objetivo, e a aproximação da lógica de Hegel ao modo contemporâneo de conceber e tratar lógicas, que o presente trabalho procurou esboçar uma *apresentação formalizada* do sistema de operações da lógica de Hegel.

São indicações que, entre outras, resultaram da adoção dessa chave de leitura, além daquela possibilidade de aproximação com a *Lógica Contemporânea*:

- a distinção entre *Micro-operações* e *Macro-operações* lógicas;
- a explicitação das correspondências conceituais *intradoutriniais* e *interdoutriniais*;
- a consideração de perspectivas *Transcendentais* e *Supratranscendentais*;
- a explicitação da estrutura lógica do *Método Epistemológico* sugerido por Hegel no último capítulo da *Ciência da Lógica*.

Que a elaboração dessa *apresentação formalizada* tenha tido apenas um caráter preliminar faz, contudo, com que esses resultados tenham, também eles, caráter preliminar: são resultados provisórios, que precisam ainda se consolidar, assim como podem ser-lhes acrescentados outros resultados que sequer se esboçaram aqui.

É certo, também, que o caráter *experimental*, de *tentativa-e-erro*, com que os experimentos anteriores foram realizados *continua presente* neste trabalho, pois é certo que, em função da multiplicidade de aspectos enfocados por Hegel no desenvolvimento de sua lógica, a construção de uma *apresentação formalizada* dessa lógica não pode ser levado a cabo apenas por meio de um esforço unipessoal, realizado em uma única vez: é necessário um *esforço coletivo* mais amplo e mais demorado, que leve em conta também formulações posteriores que Hegel fez da lógica, como na *Enciclopédia* (Hegel, LE) e no curso de 1831 (Hegel, L31).

Por outro lado, parece claro que este trabalho, pelos princípios e métodos que adotou, dificilmente poderia ser classificado como *hegeliano*, no sentido tradicional da *Hegel-Forshung*. Com isso, permanece em aberto a questão de uma solução *propriamente hegeliana*, para o modo de apresentação formalizada da lógica de Hegel. Isto é, permanece em aberto a questão de uma solução que se valha de princípios e métodos derivados da própria lógica de Hegel.

Porém, a única indicação que pode ser dada aqui sobre essa possibilidade, na medida em que se pode pensar um *sistema operatório formalizado* como uma forma de *linguagem*, é a de que provavelmente a derivação de uma *apresentação formalizada* da lógica de Hegel que estivesse propriamente enraizada nessa lógica deveria derivar, direta ou indiretamente, do modo com Hegel deriva o conceito de *Linguagem*. Que não se encontre na *Ciência da Lógica* nem na *Lógica da Enciclopédia* uma derivação clara e consolidada do conceito de *Linguagem*, já é, porém, uma indicação preliminar da dificuldade da tarefa.

Concluimos mencionando que pode não ter sido por mero acaso que este trabalho, com sua disposição de ser preliminar, tenha sintonizado com o dito heideggeriano:

Talvez a filosofia mostre mais insistentemente e duradouramente como o ser humano é principiante. Filosofar em última análise não é senão ser um principiante.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Citado em (Safranski, 2014, p. 27).

REFERÊNCIAS

Referências Principais

An.Post. = ARISTÓTELES. *Analíticos Posteriores*. In: ARISTÓTELES. *Organon*. São Paulo: EDIPRO, 2010. p. 251-345.

CRP = KANT, I. *Crítica da Razão Pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

DS = HEGEL, G. W. F. *Ciência da Lógica - Doutrina do Ser*. Petrópolis: Vozes, 2016.

DE = HEGEL, G. W. F. *Ciência da Lógica - Doutrina da Essência*. Petrópolis: Vozes, 2017.

DC = HEGEL, G. W. F. *Ciência da Lógica - Doutrina do Conceito*. Petrópolis: Vozes, 2018.

DICJ = KANT, I. *Dois Introduções à Crítica do Juízo*. São Paulo: Iluminuras, 1995.

FD = HEGEL, G. W. F. *Linhas Fundamentais da Filosofia do Direito*. São Paulo: Editora 34, 2022.

FE = HEGEL, G. W. F. *Fenomenologia do Espírito*. Petrópolis: Vozes, 2013.

FN = HEGEL, G. W. F. *Encyclopédie des Sciences Philosophiques II - Philosophie de la Nature*. Paris: Vrin, 2004.

LE = HEGEL, G. W. F. *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio I (1830). A Ciência da Lógica*. São Paulo: Loyola, 1995.

L31 = HEGEL, G. W. F. *Leçons sur la Logique - 1831*. Paris: Vrin, 2004

MCL = KANT, I. *Manual dos Cursos de Lógica Geral*. Campinas: Editora da Unicamp, 2014.

Met. = ARISTÓTELES. *Metafísica*. São Paulo: EDIPRO, 2012.

Proleg. = Kant, I. *Prolegómenos a Toda a Metafísica Futura*. Lisboa: Edições 70, 2013.

Tóp. = ARISTÓTELES. *Tópicos*. In: ARISTÓTELES. *Organon*. São Paulo: EDIPRO, 2010. p. 347-543.

Referências Complementares

AERTSEN, J. A. *Medieval Philosophy as Transcendental Thought*. Leiden: Brill, 2012.

ARNHEIM, R. *Arte e Percepção Visual - Uma Psicologia da Visão Criadora*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.

ASSIS, M. *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. Porto Alegre: L&PM, 2021.

- BERTI, E. *As Razões de Aristóteles*. São Paulo: Loyola, 1998.
- CARDELLI, L.; WEGNER, P. On Understanding Types, Data Abstraction, and Polymorphism. **Computing Surveys**, 17(4):471-522, 1985.
- CIRNE-LIMA, C. R. V. e SOARES, A. C. K. Being, Nothing, Becoming: Hegel and Us – A formalization (Part 1). **Filosofia Unisinos**, 6(1):5-39, 2005.
- CIRNE-LIMA, C. R. V. e SOARES, A. C. K. Being, Nothing, Becoming: Hegel and Us – A formalization (Part 2). **Filosofia Unisinos**, 7(1):5-39, 2006.
- COSTA, A. C. R. Esboço de um Modelo Semântico Fenomenológico para Processos Intencionais de Agentes Computacionais. In: *Anais do 3º Workshop-Escola de Informática Teórica*. Porto Alegre: UFRGS, 2015. p. 106-113.
- COSTA, A. C. R. *Para uma Leitura Operatória da Lógica de Hegel - Experimentos Iniciais*. Porto Alegre: Editora Fi, 2019.
- COSTA, A. C. R. *Para uma Leitura Operatória da Lógica de Hegel - Experimentos Adicionais*. Porto Alegre: Editora Fi, 2022.
- COUNET, J. M. La Formalisation de la Logique de Hegel. Bilan de Quelques Tentatives. **Logique & Analyse**, 218:205-227, 2012.
- DESCARTES, R. *Meditações (Os Pensadores)* São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- DUBARLE, R. P. D. Dialectique Hégélienne et Formalisation. In: DUBARLE, R. P. D.; Doz, A. *Logique e Dialectique*. Paris: Librairie Larrouse, 1971. p. 1-200.
- FAUSTO, R. *O Capital e a Lógica de Hegel - Dialética Marxiana e Dialética Hegeliana*. São Paulo: Editora UNESP, 2021.
- GIANNOTTI, J. A. *Origens da Dialética do Trabalho - Estudo sobre a Lógica do Jovem Marx*. Porto Alegre: L&PM, 1985.
- GILSON, E. *Por quê São Tomás Criticou Santo Agostinho - Avicena e o Ponto de Partida de Duns Scotus*. São Paulo: Paulus, 2010.
- HARMELEN, F.; LIFSCHITZ, V.; PORTER, B. *Handbook of Knowledge Representation*. Amsterdam: Elsevier, 2008.
- HEIDEGGER, M. *Logic - The Question of Truth*. Indiana: Indiana University Press, 2010.
- HEIDEGGER, M. *Duns Scotus's Doctrine of Categories and Meaning*. Bloomington: Indiana University Press, 1916/2022.
- HORKHEIMER, M. *Eclipse da Razão*. São Paulo: Editora UNESP, 2015.
- LACHTERMAN, D. R. Hegel and the Formalization of Logic. **Graduate Faculty Philosophy Journal**, 12(1-2):153-235, 1987.

LAWVERE, F. W.; SCHANUEL, S. H. *Conceptual Mathematics - A First Introduction to Categories*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MACHADO DE ASSIS, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. Porto Alegre: L&PM, 1997.

PIAGET, J. *Ensaio de Lógica Operatória*. Porto Alegre: Globo/EDUSP, 1976.

PINI, G. *Categories and Logic in Duns Scotus - An Interpretation of Aristotle's Categories in the Late Thirteenth Century*. Leiden: Brill, 2002.

RAGON, M. Da Crítica Considerada como uma Criação. Prefácio a: RESTANY, P. *Os Novos Realistas*. São Paulo: Perspectiva, 2011. p. 11-21.

RIKOEUR, P. *Teoria da Interpretação - O Discurso e o Excesso de Significação*. Lisboa: Edições 70, 1987.

ROZENKRANZ, K. *Vie de Hegel suivi de Apologie de Hegel contre le Docteur Haym*. Paris: Gallimard, 2004.

SAFRANSKI, R. *Heidegger - Um Mestre da Alemanha entre o Bem e o Mal*. São Paulo: Geração Editorial, 2013.

STERN, R. (org.) *G. F. W. Hegel - Critical Assessments*. Vols. I-IV. New York: Routledge, 1993.

STOLL, R. R. *Set Theory and Logic*. New York: Dover, 1979.

TARSKI, A. A Conceção Semântica da Verdade e os Fundamentos da Semântica. In: TARSKI, A. *A Conceção Semântica da Verdade - Textos Clássicos de Tarski*. São Paulo: UNESP, 2007. p. 157-201.

WOLTER, A. B. *The Transcendentals and their function in the Metaphysics of Duns Scotus*. New York: The Franciscan Institute, 1946.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Av. Ipiranga, 6681 – Prédio 1 – Térreo
Porto Alegre – RS – Brasil
Fone: (51) 3320-3513
E-mail: propesq@pucrs.br
Site: www.pucrs.br