

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

**RAMON SOUZA CAPELLE DE ANDRADE**

**SISTÊMICA, HÁBITOS E AUTO-ORGANIZAÇÃO**

**TESE DE DOUTORADO APRESENTADA  
AO INSTITUTO DE FILOSOFIA E  
CIÊNCIAS HUMANAS DA UNICAMP PARA  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM  
FILOSOFIA.**

**PROFa. Dra. ITALA M. LOFFREDO D'OTTAVIANO**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE  
DEFENDIDA PELO ALUNO, E ORIENTADA PELA PROFa. Dra. ITALA M.  
LOFFREDO D'OTTAVIAMO  
CPG, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**

**CAMPINAS, 2011**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
SANDRA APARECIDA PEREIRA-CRB8/7432 - BIBLIOTECA DO IFCH  
UNICAMP

An24s	<p>Andrade, Ramon Souza Capelle, 1975- Sistêmica, hábitos e auto-organização / Ramon Souza Capelle Andrade. -- Campinas, SP : [s.n.], 2011</p> <p>Orientador: Itala Maria Loffredo D'Ottaviano Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.</p> <p>1. Teoria dos sistemas. 2. Sistemas auto- organizadores. 3. Hábito. 4. Condicionais (Lógica). I. D'Ottaviano, Itala Maria Loffredo, 1944-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.</p>
-------	--

### Informações para Biblioteca Digital

**Título em Inglês:** Systemics, habits and Self-organization

**Palavras-chave em inglês:**

System theory

Self-organizing systems

Habit

Conditionals (Logic)

**Área de concentração:** Filosofia

**Titulação:** Doutor em Filosofia

**Banca examinadora:**

Itala Maria Loffredo D'Ottaviano [Orientador]

Fabio Maia Bertato

Lauro Frederico Barbosa da Silveira

Maria Eunice Quilici Gonzalez

Oswaldo Pessoa Junior

**Data da defesa:** 16-12-2011

**Programa de Pós-Graduação:** Filosofia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Doutorado, em sessão pública realizada em 16 de dezembro de 2011, considerou o candidato RAMON SOUZA CAPELLE DE ANDRADE aprovado.

Este exemplar corresponde à redação final da Tese defendida e aprovada pela Comissão Julgadora.

Profª. Dra. Ítala Maria Loffredo D'Ottaviano

Handwritten signature of Ítala Maria Loffredo D'Ottaviano in blue ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. Fábio Maia Bertato

Handwritten signature of Fábio Maia Bertato in blue ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. Lauro Frederico Barbosa da Silveira

Handwritten signature of Lauro Frederico Barbosa da Silveira in blue ink, written over a horizontal line.

Profª. Dra. Maria Eunice Quilici Gonzalez

Handwritten signature of Maria Eunice Quilici Gonzalez in blue ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. Osvaldo Frota Pessoa Junior

Handwritten signature of Osvaldo Frota Pessoa Junior in blue ink, written over a horizontal line.



Dedico a tese:

Aos meus pais, Antonio Capelle e Ziná, pela minha formação pessoal, e a Renato Schaeffer, Nice e Itala, pela minha formação acadêmica.



## AGRADECIMENTOS

O sorriso do meu sobrinho (com sete anos) me faz prosseguir (Agradeço ao Gabriel!).

Agradeço a minha orientadora, Itala (intelectual de reconhecida competência) pela orientação dedicada, confiança, amizade e liberdade para desenvolver esta tese de doutorado.

Agradeço aos Membros da Banca, Professores:

Ettore

Fábio

Lauro

Mariana

Nice

Oswaldo

Ricardo Gudwin

pela leitura do texto e participação no exame geral de tese de doutorado.

Agradeço aos Membros do Grupo-Interdisciplinar CLE-Auto-Organização pelas idéias compartilhadas. Agradeço aos Professores da Filosofia da Unicamp e do CLE (Walter, Marcelo, Jairo, Ruffino (UFRJ), José Oscar, Ettore e Silvio Chibeni, pelas aulas e sugestões).

Em especial, ao Walter e ao Marcelo agradeço pela aprovação no processo seletivo de doutorado.

Agradeço a FAPESP, pela bolsa de doutorado (Processo FAPESP número: 08/55452-5). Ao meu parecerista (FAPESP): suas críticas e sugestões foram fundamentais para o desenvolvimento desse trabalho (agradeço nesse sentido).

Agradeço ao Professor Len Olsen (Philander Smith College – PSC), pelo meu estágio nos EUA e pelas suas contribuições ao desenvolvimento dessa tese. Agradeço aos Professores Jan Thomas (University of Arkansas at Little Rock – UALR) e Jim Rush (Philander Smith College – PSC) pelo meu estágio nos EUA.

Agradeço a Margaret Schaeffer pelo apoio e incentivo desde que iniciei meus estudos de Pós-graduação (mestrado).

Agradeço ao Luiz Henrique, Ricardo, Leandro, Anderson, Pedro, Edgar, Samir e Marcos Alves (colegas do doutorado).

Agradeço ao amigo René Armand, pela interação filosófica e amizade.

Agradeço ao Emerson (COCEN), pela ajuda sincera.

Agradeço aos amigos Marcelo, Tom, Adriano e Henrique, pelas conversas e apoio. Agradeço ao querido amigo Fernando Radin: saudade imensa e inesquecível (de todos nós).

Agradeço aos amigos Will e Lester, pela colaboração e apoio.

Agradeço aos funcionários do CLE (em especial, Marcos Munhoz e Eliana) e do IFCH (em especial, Rogério, Sônia e Maria Rita), e ao CLE e ao IFCH, pelo trabalho e colaboração.

Agradeço ao Dr. Breno e Maria José pelo imenso carinho.

Aos meus pais (agradeço pela vida!), a minha irmã e meu cunhado (agradeço pelo Gabriel!), a Maíra (agradeço pelo amor e pelo companheirismo!).

Love is the foundation of everything desirable or good (Peirce, 1982, p. 04)



**Resumo:**

O objetivo desta Tese consiste em defender que (a) os condicionais constituem a forma lógica subjacente à manifestação das leis naturais, das leis biológicas e dos hábitos psicocomportamentais. Defendemos, também, que, (b) embora tenhamos a mesma forma lógica subjacente à manifestação dessas regularidades (leis, hábitos), não temos, contudo, o mesmo grau de conexão entre antecedentes e conseqüentes nesses contextos de realidade (físico-químico, biológico e psicocomportamental). Em concordância com a nossa interpretação de parte da *Hipótese Cosmológica* de Peirce, defendemos que: (c) as leis naturais fortemente determinam seus conseqüentes (*Se o antecedente acontece, então o conseqüente quase-necessariamente se segue*), (d) as leis biológicas moderadamente determinam seus conseqüentes (*Se o antecedente acontece, então o conseqüente muito provavelmente se segue*) e (e) os hábitos psicocomportamentais fracamente determinam seus conseqüentes (*Se o antecedente acontece, então o conseqüente provavelmente se segue*). Anexamos o rótulo *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* a essas diferentes (*quase-necessária, muito provável e provável*) modalidades de conexão entre antecedentes e conseqüentes. Oferecemos (f), com base na semântica de David Lewis (2005), um modelo para esse espectro de determinação, e procuramos expressar a determinação do condicional e, ao mesmo tempo, deixar espaço para a indeterminação ou acaso. Procuramos (g) caracterizar sistema e organização, e (h) argumentamos que um hábito constitui um componente organizacional da estrutura psicocomportamental de um agente. Oferecemos (i) uma classificação dos hábitos em hábitos *que estabelecem os traços da identidade do sistema/agente*, hábitos racionais e hábitos degenerados. Procuramos ainda (j) caracterizar a auto-organização e (l) analisar como um processo de auto-organização secundária se estabelece na estrutura psicocomportamental de um agente.



**Abstract:**

The objective of this thesis consists in arguing that (a) conditionals constitute the logical form underlying the manifestation of natural laws, biological laws, and psycho-behavioral habits. It is also argued that (b) even though we find the same logical form underlying the manifestation of these regularities (laws and habits), we do not find, however, the same degree of connection between antecedents and consequents in the relevant contexts of reality (physico-chemical, biological, and psycho-behavioral). In accord with our interpretation of part of Peirce's cosmological hypothesis, we argue that (c) natural laws strongly determine their consequents (if the antecedent occurs, then the consequent almost necessarily follows), (d) biological laws moderately determine their consequents (if the antecedent occurs, then the consequent very probably follows), and (e) psycho-behavioral habits weakly determine their consequents (if the antecedent occurs, then the consequent probably follows). We use the appellation "hypothesis of the spectrum of determination of causal conditionals" to express these different modalities of connection between antecedents and consequents (almost-necessary, very probable, and probable). Based on the semantics of David Lewis (2005), we propose (f) a model for this spectrum of determination, and we seek to express the determination of the conditional and, at the same time, to allow room for indetermination or chance. We seek (g) to characterize system and organization, and we argue that (h) a habit constitutes an organizational component in the psycho-behavioral structure of an agent. We offer (i) a threefold classification of habits into habits that establish the features of the identity of the system/agent, rational habits, and degenerate habits. We seek (j) to characterize self-organization, and (k) to analyze how a process of secondary self-organization establishes itself in the psycho-behavioral structure of an agent.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>CAPÍTULO 1 – TEORIA GERAL DOS SISTEMAS</b> .....	29
1.1 Apresentação.....	29
1.2 Teoria geral dos sistemas (TGS).....	31
1.3 Elementos e relações: a organização dos sistemas.....	43
1.4 Coerência global e regulação sistêmica.....	59
<b>CAPÍTULO 2 – AUTO-ORGANIZAÇÃO PRIMÁRIA E AUTO-ORGANIZAÇÃO SECUNDÁRIA</b> .....	77
2.1 Apresentação.....	77
2.2 Definição de Auto-organização: quando podemos “falar em auto-organização”.....	79
2.3 Por que a Auto-organização não é compatível com “a partir de hoje vou refazer a minha vida sobre bases completamente novas”?.....	91
2.4 Auto-organização secundária e abdução.....	109
<b>CAPÍTULO 3 – O REALISMO INFORMACIONAL E A HIPÓTESE COSMOLÓGICA DE PEIRCE</b> .....	129
3.1 Apresentação.....	129
3.2 O Realismo informacional.....	131
3.3 A natureza da informação.....	151
3.4 As categorias de Peirce.....	167
3.5 A Hipótese cosmológica de Peirce.....	179
<b>CAPÍTULO 4 – CAUSAÇÃO E CONTINUIDADE</b> .....	195
4.1 Apresentação.....	195
4.2 Condicionais causais.....	197
4.3 Causação final e eficiente.....	221
<b>CAPÍTULO 5 – A ABORDAGEM FUNCIONAL-VERITATIVA E A ABORDAGEM CONTRAFACTUAL DOS CONDICIONAIS CAUSAIS</b> .....	243
5.1 Apresentação.....	243
5.2 A abordagem funcional-veritativa dos condicionais: as leis naturais.....	245
5.3 A abordagem funcional-veritativa: as leis biológicas.....	261
5.4 Implicação relevante.....	271
5.5 Condicionais contrafactuais.....	279
5.6 A Hipótese do espectro de determinação de condicionais causais (HEDCC) à luz dos condicionais contrafactuais.....	289
<b>APÊNDICES</b> .....	295
Apêndice 01.....	297

Apêndice 02.....	301
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>303</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>307</b>

## Introdução

O objetivo desta Tese consiste em defender que um condicional constitui a forma lógica subjacente à manifestação (i) de uma lei natural, (ii) de uma lei biológica e (iii) de um hábito psicocomportamental. Isso, por sua vez, ao menos sugere que o condicional não constitui mera construção formal, mas, ao contrário disso, pode encontrar, como princípio de organização, realidade em *regularidades naturais genuínas* pertencentes a distintos contextos sistêmicos. Apesar, contudo, de a mesma forma lógica, o condicional, poder constituir a representação do modo de manifestação das leis naturais, das leis biológicas e dos hábitos, não teríamos, em concordância com a *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*, que corresponde à nossa interpretação de parte da *Hipótese Cosmológica* de Peirce (1958), o mesmo grau, ou “força”, de conexão entre antecedentes e conseqüentes.

As leis naturais, porque pertencentes ao contexto físico-químico, seriam providas de uma *conexão forte* entre antecedente e conseqüente, o que significa dizer que *Se* o antecedente “acontece”, *então* o conseqüente *quase-necessariamente* se segue, ou “acontece”. As leis biológicas, porque pertencentes ao contexto biológico, seriam providas de uma *conexão moderada* entre antecedente e conseqüente: *Se* o antecedente “acontece”, *então* o conseqüente *muito provavelmente* se segue, ou “acontece”. Os hábitos psicocomportamentais, porque pertencentes ao contexto mental, seriam providos de uma *conexão fraca* (mas, ainda assim, capaz de estabelecer um potencial organizador do comportamento) entre antecedente e conseqüente: *Se* o antecedente, como uma circunstância, “acontece”, *então* o conseqüente, como um comportamento, provavelmente se segue, ou provavelmente é adotado pelo sistema/agente.

Defendemos “a realidade”, dentro da *conexão fraca*<sup>1</sup> entre antecedente e conseqüente dos hábitos psicocomportamentais, de graus diferentes de determinação. Os hábitos que se cristalizaram, que o agente/sistema intelectualmente reconhece como

---

<sup>1</sup> A concepção segundo a qual o hábito psicocomportamental se caracteriza por apresentar uma *conexão nomológica fraca* entre antecedente e conseqüente foi proposta por Schaeffer (2004). Ele escreve que a conexão prescritiva entre antecedente e conseqüente intrínseca ao hábito não possui “rigidez lógica”. Schaeffer também indica que as conexões nomológicas (em distintos âmbitos da realidade) suportam contrafactuais associados, mas não empreende uma análise desse ponto. A nossa modelagem, ou oferecimento de condições de verdade, para as distintas, e em conformidade com a *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*, modalidades de conexão entre antecedentes e conseqüentes constitui um desenvolvimento dessa sugestão inicial e original do filósofo Renato Schaeffer (2004).

inadequados, mas não se mostra mais capaz de alterá-los e/ou substituí-los, são mais fortes, exercem mais determinação sobre o comportamento, em comparação com os hábitos que organizam a adaptação do agente e em comparação com os hábitos que estabelecem os traços da identidade do sistema, a identidade pessoal. Esses hábitos são, e desejavelmente, fortes, são hábitos que tendem a não-variarem de contexto para contexto. Em seguida, ou um grau abaixo, teríamos os hábitos adaptativos que não se cristalizaram, e podem ser alterados, caso razões para tanto se apresentem na experiência; e/ou sejam derivadas da reflexão sobre o comportamento e identificação de parte do comportamento que não promove certo propósito cuja consecução se faz importante para o agente. Mas, ainda que reconheçamos esses diferentes graus *particulares* de determinação, ao qualificar o poder de determinação *mais geral* do comportamento decorrente dos hábitos, falaremos em *determinação fraca*.

É como se tivéssemos e/ou privilegiássemos três “modalidades” conectivas entre antecedentes e conseqüentes: *quase-necessária* (lei natural), *muito provável* (lei biológica) e *provável* (hábito psicocomportamental). Nenhuma dessas “modalidades” é estritamente necessária, ou estritamente implica o conseqüente na verificação do antecedente. O que é equivalente a dizer que admitiremos a falibilidade das causações e “reservamos espaço” para a indeterminação ou acaso. Contemporaneamente, “causa” tem sido caracterizada em termos contrafactuais; assim, por exemplo, *A causa B se, e somente se, A e B são ambos verdadeiros ou ocorrem, e se A não tivesse ocorrido, B não teria se seguido; B dependeria contrafactualmente de A*. Usamos, entretanto, contrafactuais para “modelar” as diferentes modalidades – *forte/moderada/fraca* – de conexões entre antecedentes e conseqüentes de distintos contextos de realidade, mas buscamos, com eles, expressar o componente “regularista” da “causa”, ou causação, e não propriamente a dependência contrafactual. As três modalidades conectivas, além de cientificamente razoáveis/plausíveis, se seguem, como mencionado, da *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* (HEDCC).

Essa foi a “etiqueta” que fixamos ao seguinte conjunto de afirmações de Charles Sanders Peirce: “[...] a mais plástica de todas as coisas é a mente humana e, logo depois, aparece o mundo orgânico. [...] A tendência à generalização é a grande lei da mente, a lei

da associação, a lei da formação de hábitos” (CP, 7.715) <sup>2</sup>. Afirma Peirce, também, que “[...] matéria [aqui representando o contexto inorgânico] constitui mente esgotada”. Por sua vez, a *HEDCC* decorre, ou constitui expressão, do *Idealismo Objetivo* de Peirce e, em particular, da *continuidade fundamental* mente/matéria. Há, para Peirce, em oposição a um dualismo que introduz lacunas (*gaps*) intransponíveis, continuidade entre mente e matéria e, por essa razão, qualquer que seja o *contexto de realidade* que venhamos a discretizar da continuidade, tal contexto se caracterizará por exibir graus distintos, *porém sem descontinuidades*, de indeterminação e liberdade, que constituem predicados de natureza mais mental, e de determinação e regularidade, que constituem predicados de natureza mais material.

Nosso trabalho está dividido em cinco capítulos. No primeiro, na Seção 1.2, definimos e/ou caracterizamos sistema e organização, e procuramos inter-relacionar esses dois conceitos. Um sistema constitui, sugerimos, uma unidade complexa e organizada, formada por um conjunto não-vazio de elementos ativos que mantêm relações, com características de invariância no tempo, estabelecendo uma “*identidade*”. A organização é caracterizada em termos de um padrão regular, ou não-aleatório, de partículas e campos de energia, ou de elementos correlacionados entre si e unificados através do sistema (STONIER, 1997). À luz da associação entre os conceitos de sistema e organização, uma segunda definição e/ou caracterização de sistema é apresentada: um *sistema* constitui uma estrutura, um conjunto de elementos e relações, dotada de funcionalidade. Na Seção 1.3, sugerimos que as relações e, em especial, as relações de condicionalidade entre “elementos”, “partes” e/ou “subsistemas” constituem o que confere organização e funcionalidade ao sistema. Apresentamos, como ponto de partida e inspiração, a hipótese de Ashby (1962), de acordo com a qual a organização de um sistema é derivada de um conjunto de relações de condicionalidade. Caracterizamos um hábito como uma relação binária entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais de prescrições condicionais embutidas na estrutura do sistema psicocomportamental de um agente. Defendemos, ainda na Seção 1.3, que a desenvoltura e/ou competência com a qual interagimos com o mundo pode, em parte, constituir uma *propriedade emergente* dos nossos hábitos. Na Seção 1.4, retomamos, sob nova luz, a associação entre os conceitos de

---

<sup>2</sup> “CP” significa “*Collected Papers*”, número e parágrafo.

organização e sistema, e abordamos as propriedades dos sistemas responsáveis pela manutenção da sua organização.

No segundo capítulo, na Seção 2.2, definimos auto-organização primária (AOP) e secundária (AOS). Debrun (2009) caracteriza a “criação de uma organização” como AOP. A *auto-organização* como “re-estruturação de uma organização” é por Debrun caracterizada como AOS. Ainda na Seção 2.2, procuramos explicitar as condições que devem ser satisfeitas para que possamos caracterizar um processo como secundariamente auto-organizado. Procuramos responder a questão: seria a auto-organização secundária compatível com a existência/realidade de hábitos condicionais operativos no sistema psicocomportamental? Argumentamos que sim. A conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* é, no caso do hábito, *fraca*, ou, ao menos, “*não tão forte quanto*” as correlações entre antecedentes e conseqüentes dos condicionais pertencentes ao contexto físico-químico e biológico. Essa conexão fraca deixa espaço para a criação, ajuste ou alteração das relações fixas (como AOS). Na Seção 2.3, retomamos a hipótese de que parte da identidade de um agente é dada por um conjunto de hábitos. Argumentamos que o agente, para alterar sua identidade/funcionalidade como sistema, teria que estabelecer novas relações de condicionalidade, ou hábitos, em sua estrutura psicocomportamental. Contudo, não parece que o sujeito/sistema seja capaz de impor prescrições condicionais representativas de uma versão “melhor” de si mesmo ao seu sistema psicocomportamental. Argumentamos, na Seção 2.3, que a auto-organização secundária só existe enquanto imperfeita, e é incompatível com o desejo de (re)construção imediata de “uma vida em bases completamente novas”. Esboçamos uma distinção entre hábitos racionais e hábitos degenerados. Ambos fornecem uma prontidão para agir de certo modo sob a influência de certa circunstância. No caso do hábito racional, tal prontidão deve estar em conformidade com certo propósito. Assim, se reconhecemos que um hábito não está em conformidade com um propósito, podemos modificar esse hábito. A falha em fazer isso, *na ausência de impedimentos físicos e/ou fisiológicos*, indicaria certo grau de degeneração<sup>3</sup> do hábito; e

---

<sup>3</sup> O significado de “degeneração”, em “hábito degenerado”, é, mais exatamente, o seguinte: o componente racional inscrito na terceiridade, como hábito psicocomportamental, perde, por assim dizer, sua força, que seria, justamente, a capacidade para, na presença de razões para tanto, advindas da experiência, quebrar a conexão entre antecedente, como circunstância, e conseqüente, como comportamento, que caracteriza o hábito. A terceiridade estaria, ainda assim, operativa na estrutura psicocomportamental do agente, determinando o comportamento, porém tal determinação tenderia a conduzir o agente a conseqüências por ele

apontaria para a “impossibilidade” de esse hábito participar positivamente de um processo de auto-organização secundária. Na Seção 2.4, argumentamos que a auto-organização secundária constitui modalidade de adaptação do sistema ao ambiente. Contudo, diferentemente da adaptação promovida com base nos mecanismos de controle adaptativo da estrutura do sistema, a auto-organização expressa uma alteração de parte das relações que conferem organização ao próprio sistema. Procuramos explicitar como um processo de auto-organização se dá no contexto psicocomportamental, e estabelecer o papel do raciocínio abduutivo na geração de hipóteses de comportamento e ação. Mais explicitamente, argumentamos que a dúvida, como antítese do hábito, paralisa o comportamento. Se, na aplicação do conseqüente *B* do hábito *Se A, então B* ao antecedente *A*, há uma discordância entre um resultado esperado *R*, como conseqüência provável da aplicação de *B*, e o que teria sido de fato o resultado *R'* obtido, então uma dúvida é estabelecida. Mas experienciar a dúvida não implica algo prejudicial ao sistema. Sob a influência da dúvida, o agente/sistema tende a procurar “re-organizar” o seu conjunto de hábitos. Assim, uma hipótese de comportamento precisa ser formulada pelo agente. Essa hipótese sugerirá um possível ajuste, e deverá, na interação com outros padrões comportamentais gerados por hábitos já embutidos na estrutura do sistema, ser incorporada ao sistema, via processo, bem sucedido, de AOS.

No terceiro capítulo, trabalharemos com a hipótese de a organização ser real, e não apenas mental-dependente, isto é, imposta, pelo observador, à observação, uma vez que haveria, de acordo com o *Realismo Informacional* (SCHAEFFER, 2001; STONIER, 1997), um componente do universo, a informação, ou a terceiridade, de acordo com a *Hipótese*

---

tidas, e intelectualmente reconhecidas, como indesejáveis. Esse sentido de degeneração, ainda que inspirado em, e decorrente de, Peirce (1958), não necessariamente corresponde, ponto a ponto, ao modo pelo qual o próprio Peirce caracteriza a degeneração. Talvez “cristalização”, “endurecimento” ou “deterioração” correspondessem a termos mais adequados para qualificar essa dissolução do componente racional subjacente à manifestação do hábito. Como quer que seja, manteremos “degeneração”, e caracterizaremos o hábito desprovido do componente racional como “hábito degenerado”, “degenerado” no sentido acima explicitado, e não necessariamente tal como a noção de “degeneração” aparece em Peirce. Também, Peirce não utiliza “comportamento”, e sim “conduta”, na grande maioria das vezes que analisa as relações habituais. “Conduta” corresponde, em Peirce, a classe dos comportamentos que se manifestam em harmonia com certo propósito. Mas em nossa caracterização dos hábitos psicocomportamentais, baseada em Peirce, consideramos “conduta” equivalente a “comportamento” (conjunto de comportamentos), e em sentido um pouco diverso do proposto por Peirce. A distinção, empreendida nesta tese, entre hábitos racionais e hábitos degenerados, regataria, porém, é o que sugerimos, a distinção peirceana entre comportamento e conduta: os conseqüentes comportamentais gerados pelos hábitos racionais seriam responsáveis por instanciar a conduta (no sentido de Peirce) do sistema/agente.

*Cosmológica* de Peirce, responsável por instanciar estados/eventos organizados. Adotamos e caracterizamos, para nos afastar do nominalismo, hipóteses metafísicas capazes de tornar inteligível a existência/realidade de sistemas/organização na realidade: o *Realismo Informacional* e a *Hipótese Cosmológica* de Peirce. Assim, na Seção 3.2, explicitamos a tese geral de Stonier de que a informação é um componente objetivo do universo, e pode ser caracterizada como capacidade para gerar e/ou promover a organização de sistemas. Argumentamos que informação estrutural, de um lado, e terceiridade, de outro, são conceitos cujas conseqüências práticas derivadas são *quase-isomorfas entre si*: estabelecer, de uma perspectiva ontológica, a organização subjacente aos (e como condição de possibilidade dos) processos naturais. Na Seção 3.3, procuramos explicitar a “natureza” da informação. A informação é por Stonier (1997) caracterizada via analogia funcional com o conceito de energia. Por exemplo: a energia possui, como atributo fundamental, a capacidade para realizar trabalho. Similarmente, a informação possui, como atributo fundamental, a capacidade para organizar sistemas. Na “segunda parte do terceiro capítulo” passamos (Seção 3.4) a caracterizar a fenomenologia de Peirce (1958). Procuramos atentar para o papel da fenomenologia no sistema filosófico de Peirce. Argumentamos (e essa é a tese defendida por autores como IBRI, 1992) que é a partir do que aparece à consciência que Peirce busca explicitar os elementos que, ontologicamente, constituem as condições de possibilidade de tal experiência; daquilo que aparece: de qualidades (cores, sabores), formas, eventos, inferência de leis reais a partir das regularidades. Procuramos, ainda nesta seção, caracterizar as categorias (primeiridade, segundidade e terceiridade) à luz da perspectiva epistemológica, ontológica e modal. Na Seção 3.5, caracterizamos a *Hipótese Cosmológica*. A *Hipótese Cosmológica* é uma hipótese sobre a formação dos hábitos. Peirce sugere que a passagem da primeiridade, ou mente, à terceiridade, ou mente cristalizada, é a característica fundamental da evolução e criação do universo. Argumentamos, como razões para adotar a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, que tal hipótese forneceria rumos explicativos frutíferos para: (i) a origem e a natureza das leis da natureza, (ii) a condição de possibilidade da diversidade de formas, (iii) a condição de possibilidade da organização e de sistemas como entidades existentes e/ou reais e (iv) a condição de possibilidade do conhecimento científico.

No quarto capítulo, deslocamos o foco de análise do sistema para um de seus “componentes”, as relações de condicionalidade. Na Seção 4.2, interpretaremos o condicional como representação da conexão causal entre antecedentes e conseqüentes pertencentes a distintos contextos sistêmicos. Argumentamos que a relação causal *Se A, então B* possui, como não-aleatoriedade, um conteúdo informacional estrutural, que se manifesta em termos da correlação, ou interdependência, entre um estado de coisas anterior, a ocorrência do antecedente *A*, apto a, e em maior ou menor grau, produzir, ou atualizar, o conseqüente *B* associado; a relação é um componente organizacional do sistema. Reinterpretando Peirce, defendemos que (i) o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto físico-químico é *forte*, (ii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto biológico é *moderado* e (iii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto psicocomportamental é *fraco*. Na Seção 4.3, caracterizamos, mais rigorosamente, as noções de causa final e causa eficiente (Peirce, 1958). Procuramos defender, e utilizamos a definição regularista de causa, que a causa final e a causa eficiente, tal como aparecem em Peirce, podem ser identificadas em definições contemporâneas de causa. Para isso, a “causa”, como contemporaneamente entendida, deve ser pensada como “causa eficiente”, e a lei subjacente à causação deve ser entendida como “causa final”. Argumentamos que a causa final não é incompatível com a concepção atual de ciência. Isso porque a causa final, em Peirce, expressa direcionalidade, e não propósito consciente. Em particular, no contexto físico-químico e biológico, a causa final pode ser caracterizada como lei. Como a ciência busca a descoberta de leis operativas organizando os fenômenos/eventos, a causa final, entendida como lei, não pode, a despeito da aversão moderna, deixar de ser compatível com a orientação geral da ciência tal qual observamos em nossos dias.

No quinto capítulo, na Seção 5.2, procuramos caracterizar as leis naturais, tais como entendidas por Armstrong (1997). Após isso, investigamos se as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita seriam adequadas para expressar a conexão forte entre antecedente e conseqüente, o poder de determinação, das leis naturais. Argumentamos que as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita bem expressam, por um lado, a determinação forte da lei (*o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis*), mas não deixam, por outro lado, espaço para indeterminação, acaso ou

primeiridade. Na Seção 5.3, investigamos se as propriedades funcionais-veritativas da implicação material poderiam ser usadas para expressar a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica e a conexão fraca entre antecedente e conseqüente dos hábitos psicocomportamentais. Argumentamos que as propriedades funcionais-veritativas da implicação material estão em concordância com as condições biológicas que um organismo pode, sob a influência de uma lei biológica, experienciar. Isso seria talvez equivalente a afirmar que a conexão moderada da lei biológica é compatível com as propriedades funcionais-veritativas da implicação material. Mas isso não seria suficiente para afirmar que a implicação material bem representa a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica. Ainda na Seção 5.3, argumentamos que, diferentemente do que é o caso quando consideramos uma lei biológica, não podemos encontrar uma interpretação única, ao considerar a conexão fraca do hábito, para todos os estados de coisas e valores lógicos assumidos pela implicação material. Na Seção 5.4, argumentamos que as propriedades funcionais-veritativas da *implicação relevante* não podem nos auxiliar na caracterização dos distintos graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes que se seguem da *HEDCC*. Contudo, procuramos, por outro lado, indicar que o requerimento, definidor da implicação relevante, de uma conexão entre antecedente e conseqüente (para que a implicação seja caracterizada de modo mais intuitivo) tem sido assumido nesta Tese: a relevância do antecedente para o conseqüente é “causal”, o antecedente dispara, ou pode disparar, o conseqüente em conformidade com a lei subjacente à causação. Além disso, procuramos argumentar, à luz da *Hipótese Cosmológica* de Peirce, que a relevância do antecedente para o conseqüente possui natureza evolucionária. Na Seção 5.5, apresentamos a semântica desenvolvida por David Lewis (2005) para fornecer condições de verdade para os condicionais contrafactuais. Na Seção 5.6, oferecemos um “modelo” capaz de expressar o *Espectro de Determinação de Condicionais Causais*. Caracterizamos não apenas a conexão entre antecedente e conseqüente derivada de tal espectro, mas, além disso, expressamos, ou deixamos espaço ontológico para, o caráter falível, ou a possibilidade de não-instanciação do conseqüente na verificação do antecedente, do condicional causal, que passa a ser entendido como *condicional variavelmente estrito*.

A motivação para escrever esta Tese nasceu de nossa participação regular nos *Seminários Interdisciplinares CLE-Auto-Organização* (sob a Coordenação de nossa orientadora, Itala M. Loffredo D’Ottaviano, e agora com o Projeto Temático “*Sistêmica, Auto-Organização e Informação*” aprovado pela FAPESP e em desenvolvimento), e é realmente difícil expressar o sentimento de gratidão pelas discussões e inspiração provenientes da interação com os nossos amigos, e o imenso privilégio em participar deste Grupo. Também nossa participação nos *Seminários do Grupo de Lógica Teórica e Aplicada* (CLE/UNICAMP) foi fundamental para a tentativa, implícita nesta Tese, de abordar algumas conexões entre Lógica e Auto-Organização, e nos sentimos gratos nesse sentido.



It would suppose that in the beginning – infinitely remote – there was a chaos of unpersonalized feeling, which being without connection or regularity would properly be without existence. This feeling, sporting here and there in pure arbitrariness, would have started the germ of a generalizing tendency. Its other sportings would be evanescent, but this would have a growing virtue. Thus, the tendency to habit would be started; and from this, with the other principles of evolution, all the regularities of the universe would be evolved. At any time, however, an element of pure chance survives and will remain until the world becomes an absolutely perfect, rational, and symmetrical system, in which mind is at last crystallized in the infinitely distant future (Peirce, CP, 6.33).



## CAPÍTULO 1 – TEORIA GERAL DOS SISTEMAS

### 1.1 Apresentação

Neste capítulo, na Seção 1.2, definimos e/ou caracterizamos sistema e organização, e procuramos inter-relacionar esses dois conceitos. Um sistema constitui, sugerimos, uma unidade complexa e organizada, formada por um conjunto não-vazio de elementos ativos que mantêm relações, com características de invariância no tempo (BRESCIANI; D’OTTAVIANO, 2000). Uma organização constitui um padrão regular, ou não-aleatório, de partículas e campos de energia, ou de elementos correlacionados entre si e unificados através do sistema (STONIER, 1999). À luz da associação entre sistema e organização, uma segunda definição e/ou caracterização de sistema é apresentada: um *sistema* constitui uma estrutura, um conjunto de elementos e relações, dotada de funcionalidade. Na Seção 1.3, sugerimos que as relações e, em especial, as relações de condicionalidade entre “elementos”, “partes” e/ou “subsistemas” constituem o que confere organização e funcionalidade ao sistema. Indicamos a hipótese de Ashby (1962), de acordo com a qual a organização de um sistema é derivada de um conjunto de relações de condicionalidade. Caracterizamos um hábito como uma relação binária entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais de prescrições condicionais inscritas na estrutura do sistema psicocomportamental de um agente. Defendemos, ainda na Seção 1.3, que a desenvoltura e/ou competência com a qual interagimos com o mundo pode, em parte, constituir uma *propriedade emergente* dos nossos hábitos. Na Seção 1.4, retomamos, sob nova luz, a associação entre os conceitos de organização e sistema, e abordamos as propriedades dos sistemas responsáveis pela manutenção da sua organização.



## 1.2 Teoria geral dos sistemas (TGS)

A Teoria Geral dos Sistemas [BERTALANFFY, 1968; LASZLO, 1996] procura descrever, analisar, abstrair e idealizar os contextos físico, biológico, mental, formal e social, tendo o conceito de sistema como o seu pressuposto epistemológico e ontológico fundamental. Assim, o acesso à organização dos existentes é guiado pelo conceito de sistema; o pressuposto epistemológico. Além disso, os princípios e subconceitos extraídos, ou derivados, do conceito (geral) de sistema podem orientar e promover o conhecimento de sistemas particulares, pertencentes a diversos âmbitos da realidade. Já uma afirmação mais forte, ligada ao pressuposto ontológico, é que a realidade pode ser concebida como uma escala, em sobreposição, de sistemas. Segundo Laszlo (1996, p.16), “pensar sistemicamente” significa pensar “[...] em termos de fatos e eventos no contexto de totalidades”. Essas totalidades formam “[...] conjuntos integrados com suas propriedades e relações” (LASZLO, 1996, p.16). Elementos, propriedades e relações, inscritos em um conjunto, constituem, do ponto de vista lógico-matemático, uma estrutura. A estrutura pode gerar uma organização. O conceito de organização é de fundamental importância. Propomos, já de início, a seguinte definição:

- (i) uma organização constitui um padrão regular, habitual, ou não-aleatório, de partículas e campos de energia, ou de elementos correlacionados entre si e unificados através do sistema (STONIER, 1999).

O conceito de organização está associado ao conceito de sistema. Bertalanffy (1968, p.09) – um “dos pais fundadores da sistêmica” – sustenta que há apenas um modo frutífero de abordar a organização: abordá-la como um “[...] sistema de variáveis mutuamente dependentes”. Na mesma direção, Laszlo (1996, p. 16) afirma que se, por um lado, o reducionismo fisicalista identifica aspectos compartilhados, subjacentes à multiplicidade das coisas existentes, reduzindo tudo a partículas fundamentais (átomos e campos), a Teoria Geral dos Sistemas, por outro, identifica aspectos compartilhados, subjacentes à multiplicidade, através da percepção da existência de isomorfismos organizacionais inscritos em contextos diversos. Em certo sentido, a Teoria Geral dos Sistemas possui um enfoque formal, ou procura olhar para a forma como organização e/ou sistema. Esse olhar para a forma é conduzido pela identificação das propriedades, princípios de organização e leis aplicáveis a sistemas gerais, isto é, desconsiderando, em um primeiro momento, a especificidade e natureza dos diversos sistemas particulares. O

objeto de investigação da Teoria Geral dos Sistemas é – parece correto afirmar – a forma e/ou organização. Ao focar a forma e/ou organização, a Teoria Geral dos Sistemas assume uma perspectiva intrinsecamente interdisciplinar, uma vez que seus métodos de análise são aplicáveis ao estudo dos diversos sistemas particulares (BERTALANFFY, 1968).

Contudo, não está em discussão aqui, em relação à Teoria Geral dos Sistemas, apenas uma substituição de um “reducionismo descendente” (há apenas partículas fundamentais e campos) por um “reducionismo ascendente”, tudo pode ser concebido em termos de organização. Outro pressuposto epistemológico valioso à Teoria Geral dos Sistemas é que “propriedades emergentes” podem surgir através da interação entre um conjunto de elementos coordenados por um contexto sistêmico. Propriedades emergentes inauguram níveis mais complexos de organização. Níveis que possuem um estatuto ontológico próprio, não sendo possível concebê-los, ou abordá-los, a partir de níveis organizacionais mais simples, elementares, ou menos complexos. Como afirma Gershenson (2007), uma célula – por exemplo – pode ser concebida como um sistema vivo, mas os elementos, isoladamente concebidos, que a constituem não podem ser pensados dessa mesma forma.

As propriedades dos sistemas (a vida, digamos exemplarmente) que não são encontradas em níveis mais elementares constituem propriedades emergentes, que têm suas gêneses essencialmente dependentes das interações complexas entre elementos reunidos por um contexto sistêmico. Assim, por exemplo, (i) células, como unidades-organizadas, emergem da complexa dinâmica de interação/relação entre moléculas (DNA, RNA, proteínas e metabólitos [açúcares e aminoácidos]), (ii) tecidos emergem da complexa dinâmica de interação/relação entre células, e assim por diante. Ou seja, há uma sobreposição de camadas de organização, sendo que as propriedades que emergem em uma camada precedente se manifestam como elementos-base das outras, subseqüentes. Razão pela qual, a existência de propriedades emergentes, o método cartesiano de decomposição, para análise e entendimento, do sistema em seus elementos mais simples (e suas propriedades fundamentais) não seria completamente aceitável na estrutura conceitual da Teoria Geral dos Sistemas.

Mas, claramente, podemos nos colocar a caminho da análise de “partes”. Basta ter em mente que o comportamento do “todo” pode ser irreduzível, em razão da sua

complexidade, ao comportamento das “partes”. Além disso, um “todo organizado” pode transmitir a sua forma/organização, e/ou seu arranjo particular de relações, às suas “partes”, elementos e/ou subsistemas. Por isso, ao analisar as “partes”, podemos ter, em alguns casos, e em certa medida, uma indicação dos padrões, ou arranjos, de organização do “todo”; ou dos arranjos subjacentes à manifestação do todo. Assim, por exemplo, uma cultura, como uma “totalidade organizada”, é formada por padrões de interação e relações (lingüísticas, religiosas, científicas, sociais e etc.) entre indivíduos e/ou coletividades. Em um processo de educação – aprendizado formal e/ou informal –, esses padrões de interação e relações, que podem ser considerados hábitos coletivos, são, ou tendem a ser, transferidos da “totalidade organizada” para as suas “partes”. Em outras palavras, a transferência reproduz, na “parte”, os padrões que organizam o “todo”, assegurando a estabilidade/regularidade desse “todo”. A “totalidade” transmite, às “partes”, a sua organização, ainda que essa organização esteja estabelecida, nas partes, sempre de modo “incompleto”, ou “imperfeito”: um indivíduo, como membro, instancia “certa parcela” das relações que conferem organização à cultura, como um “todo”, sendo a cultura (i) irredutível ao indivíduo e (ii) algo mais complexo que a mera soma de seus indivíduos. Dito de outro modo, ao afirmar que a totalidade organizada é irredutível à soma de seus elementos e/ou partes, estamos, equivalentemente, afirmando que a organização da totalidade é mais complexa que a organização de seus elementos e/ou partes, mesmo que, “quase paradoxalmente”, a complexidade da totalidade organizada tenha que ser, em algum sentido, derivada da complexidade de seus elementos e/ou partes (SCHAEFFER, 2004); e/ou derivada da complexidade das relações entre elementos ou partes; e ainda que, como sugerimos, ao analisar as “partes” sejamos capazes de identificar padrões de organização do “todo”; e/ou subjacente à manifestação do todo.

Contudo, ao exclusivamente focar a análise (isolada) das partes, as conexões que conferem forma ao sistema, como uma totalidade organizada, podem ser deixadas de lado. A análise de sistemas requer, idealmente, um olhar para as “partes”, um olhar para como as “partes” se relacionam com o “todo” e um olhar “para o todo”, já que o “todo” é irredutível à mera “soma” das “partes”. Como manifestação da irredutibilidade da “totalidade organizada” a “suas partes mais simples”, (a) o contexto físico-químico tem o seu estatuto ontológico próprio, (b) o contexto biológico tem o seu estatuto ontológico próprio, (c) o

contexto mental tem o seu estatuto ontológico próprio e (d) o contexto social tem o seu estatuto ontológico próprio. Da perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas, a totalidade da realidade é entendida em termos de uma intrincada escala de camadas de organização irredutíveis entre si. Considerando a associação entre o conceito de organização e o conceito de sistema, adotamos agora a seguinte definição para “sistema”.

- (ii) Um *sistema* constitui uma unidade complexa e organizada, “formada por um conjunto não-vazio de elementos ativos que mantêm relações, com características de invariância no tempo que lhe garantem a sua própria identidade” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2004, p. 239).

O “complexo”, “de unidade complexa e organizada”, aponta para a presença de elementos e/ou partes em múltiplas interações/relações/conexões recíprocas. Mais precisamente, “complexo” envolve, e pressupõe, em geral um grande número de elementos e/ou partes mutuamente conectados e interdependentes, de modo que (por exemplo) mudanças em um elemento e/ou parte provocarão mudanças em outros elementos/partes (os associados) do sistema. A complexidade, como mencionado, faz, pois, com que o comportamento global do sistema seja “não-capturável” através do estudo isolado de seus (do sistema) elementos e/ou partes mais simples. De modo geral, um sistema complexo contém (a) grande número de elementos ou partes interdependentes, (b) exibe propriedades emergentes (não redutíveis à mera reunião dos elementos e/ou partes) e (c) possui funcionalidade.

Além disso, a *redundância* também constitui uma característica, ou propriedade, da complexidade. Como propriedade de um sistema complexo, a redundância pode ser pensada em termos da capacidade, presente em um subconjunto de elementos ou partes  $S'$  deste sistema, para desempenhar uma determinada função prioritária ou originalmente desempenhada por outro subconjunto de elementos ou partes  $S$ ,  $S \neq S'$ . Nestes termos, a redundância é, por exemplo, uma conhecida propriedade do cérebro. Se uma parte, um conjunto de neurônios, da estrutura cortical por exemplo é danificada (*ipso facto* causando o comprometimento desta ou daquela função cognitiva), outra parte, ou conjunto de neurônios, da estrutura cortical pode assumir o desempenho de tal função comprometida, restaurando, assim, e em maior ou menor grau, a funcionalidade geral do cérebro (GERSHENSON, 2007).

Também a capacidade de se auto-organizar (secundariamente) pode ser elencada como uma das propriedades dos sistemas complexos. A auto-organização caracteriza-se como uma alteração significativa do grau de organização da estrutura do sistema. Essa alteração do grau de organização é, em geral, alcançada ou pela alteração e ajuste de relações já existentes e/ou reais e/ou pela criação e incorporação, ou acréscimo, de novas relações à estrutura do sistema. O que mais diretamente caracteriza a auto-organização é que a re-organização do sistema não é predeterminada ou imposta por um agente externo, mas, ao contrário disso, espontaneamente emerge, refletindo um ajuste organizatório, a partir das interações entre os seus (do sistema) elementos e/ou partes. No segundo capítulo, trabalharemos a auto-organização que ocorre no sistema psicocomportamental, com vistas a abordar, em especial, o processo de ruptura de hábitos inadequados (que não mais – ou apenas de modo incipiente e parcial – promovem a adaptação do sistema ao ambiente e/ou favorecem a consecução de certo propósito estabelecido pelo sistema) e formação de hábitos funcionais, para a substituição daqueles considerados inadequados. As “partes” de um sistema podem constituir “subsistemas”. Já o conjunto não-vazio de elementos de um sistema é o universo da estrutura que subjaz ao sistema mais geral. Um conjunto é uma coleção de elementos que compartilham ao menos uma propriedade. Sendo assim, apresentamos, agora, outra definição de sistema.

- (iii) Um *sistema* constitui uma estrutura, um conjunto de elementos e relações, dotada de funcionalidade (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2004, p. 239).

Um sistema biológico (por exemplo) é uma organização ou estrutura que gera e conserva sua *identidade* através da (1) coordenação recíproca de todos os seus subsistemas ativos e/ou elementos e (2) através do ajuste, com base em relações entre elementos, de padrões metabólicos e de comportamento a variações internas e/ou externas. Um sistema é, *ipso facto*, uma “organização em atividade” e, uma vez que apenas abstratamente podemos conceber uma organização sem levar em consideração as atividades por ela geradas, o conceito de organização pode se identificar com o conceito de sistema. Talvez a estrutura possa ser abstratamente concebida. Se pensarmos a estrutura como um arranjo de relações, diferentes arranjos de relações constituem diferentes estruturas, ou estruturas possíveis. Um sistema pressuporia, nesse sentido, uma estrutura possível, porém instanciada e exibindo funcionalidade. O que temos em mente, metaforicamente falando, é algo próximo a isso: se

podéssemos dissecar instantaneamente a organização talvez captássemos sua (do sistema) estrutura, como um conjunto de relações.

Os elementos (e/ou os subsistemas) são as “partes”, os “componentes” ou os “agentes” de um sistema. Em certa medida, o que conta como elemento, sistema e/ou subsistema, ou a forma como olhamos para a organização mais geral de um sistema, depende da perspectiva e/ou propósito do observador. Assim, por exemplo, como destaca Gershenson (2007), em algumas circunstância, dependendo do propósito, pode ser desejável se referir às células como elementos, se estamos observando um colônia de bactérias, por exemplo; em outras circunstâncias, pode ser desejável se referir às células como sistemas, se estamos analisando à regulação gênica, por exemplo; ainda em outras circunstâncias, seria desejável conceber as células como sistemas em interação e coordenação com outros sistemas (morfogênese, por exemplo) e assim por diante. Mas aqui um ponto deve já ser enfatizado. Notemos que, como destaca Gershenson (2007), a forma como classificamos e/ou descrevemos um elemento de um sistema mais geral pode variar em conformidade com uma perspectiva e/ou propósito. Contudo, a organização (ou a suposição de que o elemento, independente da perspectiva ou propósito de caracterização, dispõe de uma estrutura interna), não varia, mas antes acompanha, as suas diferentes classificações ou descrições. Pode ser que, dependendo da perspectiva assumida, a organização interna do elemento não seja o mais importante em conformidade com certa descrição/classificação. Mas isso não quer dizer que a organização interna do elemento desaparece ao se assumir tal *perspectiva*. A organização é, ao contrário, a condição de possibilidade das múltiplas perspectivas possíveis; voltaremos e argumentaremos, ao final deste capítulo, em favor deste ponto. Seja como for, os elementos (i) “realizam atividades”, (ii) “conduzem processos”, (iii) “produzem fenômenos” e “transformações”. Assim, (i), (ii) e (iii) caracterizam o comportamento do sistema (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 285). Além disso, os elementos possuem “propriedades”, “atributos” ou “qualidades” que podem se manifestar através de “parâmetros variáveis ou invariáveis (ou constantes)”. Os elementos (diretamente dependendo de suas “características”, de suas “relações com outros elementos” e das “restrições externas” ao elemento e/ou sistema) podem ser divididos em: (i) “elementos de importação”, (ii) “elementos do processo de transformação interna” e (iii) “elementos de exportação” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 285).

Pensemos, por exemplo, em um sistema cognitivo (como sistema mais geral), constituído por um sistema (*S1*) responsável pela extração de informação sensorial sobre objetos, um sistema (*S2*) responsável pelo processamento interno das informações extraídas por (*S1*) e um sistema (*S3*) responsável pela instanciação de comportamentos. Os elementos que mais diretamente caracterizam (*S1*) são os elementos de *importação*. Os elementos que mais diretamente caracterizam (*S2*) são os elementos de *transformação interna*, representações (linguagem e imagens) e regras lógicas que permitem escolher, após processamento das informações extraídas por (*S1*) e da concepção, ou imaginação, de cenários possíveis por (*S2*), um curso de comportamento, tido como adequado, a ser efetuado por (*S3*). O Sistema (*S3*), responsável pela instanciação do comportamento, é mais diretamente constituído por elementos de *exportação*.

Essa modalidade de concepção da cognição/ação corresponde, em ciências cognitivas, ao modelo computacional-representacional da mente. Já para os representantes da Teoria da Cognição Incorporada e Situada – TCIS – (CLARK, 2003; GONZALEZ e HASELAGER, 2002), o comportamento é prioritariamente organizado em conformidade com hábitos embutidos no “sistema” como “totalidade” (corpo/mente/ambiente), e não apenas, ou fundamentalmente, em conformidade com “escolhas” ocorrendo apenas no “subsistema mental”. Um hábito fornece em geral um modo habilidoso, “não-reflexivo-mas-racional”, de ajuste do sistema/sujeito ao mundo. Se uma circunstância *A* acontece, já contamos, de antemão, em virtude da posse do hábito, com um curso comportamental *B*, em geral habilidoso, apto a ser efetivamente instaurado. O adjetivo “habilidoso” é atribuído ao hábito em razão de sucessivas aplicações bem sucedidas do mesmo, ou similar, curso comportamental à mesma, ou similar, circunstância. Neste caso, prioritariamente estariam envolvidos, no processo de adaptação do sistema/sujeito ao contexto, elementos de “importação”, os que sensorialmente caracterizam o que aparece como circunstância, e elementos de “exportação”, os responsáveis por fisicamente aplicar o comportamento propriamente dito.

Um hábito constitui um comportamento (conjunto de comportamentos) *B* ajustável a uma circunstância (conjunto de circunstâncias) *A*. Há, pois, uma conexão entre uma circunstância, ou estado de coisas, antecedente e um curso comportamental, ajustável à circunstância, como um conseqüente e por ela (circunstância) suscitado. O conseqüente tem

sido experienciado, para que possamos falar em hábito, e não mera repetição, de natureza fixa, de certo curso comportamental, como ajustável à circunstância que o antecede; mera repetição, como reação, de um curso comportamental quando diante de certa circunstância pode caracterizar, como veremos, a degeneração e/ou a dissolução do componente racional subjacente à manifestação do hábito. Ao contrário disso, o conseqüente comportamental gerado pelo hábito, quando o hábito promove adaptação, constitui um conseqüente habilidoso, experienciado como proveitoso ao longo da trajetória do sistema. Além disso, comportamentos habilidosos tendem a ser reforçados (repetidos), ao passo que comportamentos inadequados tendem a ser evitados. Isso constitui um importante aspecto de um processo de aprendizagem. O relevante, da perspectiva adaptativa, é que o hábito diminui a dependência do sistema cognitivo em relação ao processamento interno de informação, favorecendo respostas comportamentais rápidas e tornando, ao mesmo tempo, “menos” complexo o processo de “tomada de decisão”. Hábitos, como argumentaremos, constituem relações de condicionalidade (ou prescrições condicionais hipotéticas) operativas na estrutura do sistema psicocomportamental.

Voltemos, não obstante, a caracterizar o sistema. Sugerimos que os elementos (e/ou os subsistemas de um sistema mais geral) constituem as “partes”, os “componentes” ou os “agentes” de um sistema. Os subconjuntos do universo do sistema podem ser considerados, levando-se em conta algumas de suas relações, como “subestruturas” da estrutura que subjaz ao “sistema mais geral”. À luz das relações que conferem forma/funcionalidade ao sistema, os subconjuntos podem constituir subsistemas (ou subunidades organizadas) do sistema mais geral. Esses subsistemas podem também possuir uma funcionalidade. Por exemplo, a extração de informação sensível sobre objetos, no caso do sistema sensorial (como subsistema do sistema cognitivo), constitui a sua (do sistema sensorial) funcionalidade, uma funcionalidade subordinada, contudo, à funcionalidade do sistema mais geral, o sistema cognitivo. Sendo assim, a funcionalidade do subsistema será parte integrante da funcionalidade do sistema mais geral (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 285).

Se o desempenho de uma função acontece de maneira bem sucedida, há o que podemos designar *satisfação sistêmica* (GERSHENSON, 2007). De um modo geral, quanto maior a satisfação sistêmica, maior a sinergia, ou eficiência comunicacional, dos elementos

e/ou subsistemas constituintes do sistema mais geral. Assim, por exemplo, o subsistema imune desempenha a função de classificar os micro-organismos em conaturais (que fazem parte do organismo) e invasores, a serem combatidos. Se tal classificação é, pelo subsistema imune, desempenhada apropriadamente, juntamente com o combate aos microorganismos invasores, então a satisfação do subsistema imune acontece; o sistema bem desempenha (sem desequilíbrio) sua função (GERSHENSON, 2007). Como realça Gershenson (2007), doenças auto-imunes surgem quando a distinção entre os elementos que fazem, e os que não fazem, parte do sistema acontece inapropriadamente. Em um caso como esse, o subsistema imune passa a, por exemplo, atacar elementos essenciais ao bom funcionamento do sistema biológico ao qual pertence. Não existe “satisfação sistêmica” neste caso, uma vez que um subsistema do sistema mais geral estaria atuando contrariamente à funcionalidade mais ampla, a manutenção da integridade do sistema.

O comportamento global, como já discutido, do sistema não é necessariamente idêntico à soma dos comportamentos dos seus elementos e/ou dos seus subsistemas isoladamente concebidos. O “todo” é, em geral, “mais” (pode ser, porém, “menos”) do que a soma das suas partes, e “[...] este fato define a propriedade de sinergia [eficiência comunicacional]” positiva (no caso de o “todo” ser “mais” do que a soma de suas partes) e negativa (no caso de o “todo” ser “menos” do que a soma de suas partes) do sistema (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000). O desempenho da seleção brasileira de futebol nos últimos campeonatos mundiais, por exemplo, caracteriza-se como um fenômeno de sinergia negativa. Os jogadores brasileiros se destacam pela sua habilidade e criatividade com a bola, razão pela qual são atraídos para atuar em clubes europeus. Reunidos, contudo, às vésperas do mundial, não há tempo para que eles, excelentes jogadores, construam, através de um ajuste global, uma identidade sistêmica como equipe. O elevado grau de habilidade/criatividade individual dos jogadores não se traduz em harmonia coletiva, sistêmica. Os jogadores se comportam muito mais “como mero agregado” e muito menos, considerando a funcionalidade incipiente, como um verdadeiro sistema. É como se, neste caso, o *todo*, a seleção brasileira, *fosse menor que a soma de suas partes*, os jogadores que a constituem. A sinergia negativa pode valer como uma explicação para nossa ausência de êxito nas últimas copas do mundo.

Duas outras proposições, ligadas à dinâmica de interação do “todo com as suas partes”, podem ser assim enunciadas: (i) “as propriedades e o comportamento de cada elemento do conjunto” influenciam “as propriedades e o comportamento do todo”. Em outras palavras, “não existem elementos isolados no sistema”, ainda que seja possível conceber a existência de elementos neutros, elementos que não desempenham qualquer função ao longo da trajetória do sistema, mas cuja presença altera, ou pode alterar, o potencial de organização do sistema; assim, (ii) o conjunto não pode ser, com base na proposição (i) acima, “subdividido em subconjuntos independentes” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 286). Ou seja, mesmo que, da análise de um sistema, seja identificado um subconjunto de elementos que não desempenha qualquer função (ou contribua ativamente) para o comportamento do sistema, ainda assim é razoável sustentar que a mera presença desse subconjunto na estrutura venha a ser relevante na especificação, ou caracterização, da organização do sistema. Se tal subconjunto  $S$  (digamos) não estivesse presente na estrutura do sistema, outro subconjunto ( $S'$ , formado por diferentes elementos e relações entre eles) poderia ocupar o espaço de  $S$ , e os elementos de  $S'$  poderiam estabelecer distintas relações com elementos pertencentes a outros subconjuntos, gerando algum tipo de atividade, e contribuindo positivamente para o comportamento global do sistema.

O comportamento do sistema expressa uma sincronização, coordenação, e integração de elementos, relações e subsistemas, tendo como “*pano de fundo*” a sua (do sistema) funcionalidade mais geral e, também, as múltiplas funcionalidades menos gerais, derivadas dos subsistemas, em distintas conexões recíprocas. Essa sincronização/coordenação/integração diretamente depende da *forma* pela qual os elementos do sistema se inter-relacionam. Outras importantes propriedades sistêmicas são: a “globalidade” (a possibilidade de instanciação do comportamento global acima esboçado, como formação de uma unidade invariável) e a “possibilidade de incorporação de novidade” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 286). Assim, se um sistema perde, ou não possui, a capacidade para incorporar novidades (lidar com situações imprevisíveis trazidas pelo acaso), então a sua capacidade de ajustar-se ao ambiente será reduzida e/ou estará comprometida, causando, mais cedo ou mais tarde, o “colapso de parte da organização” e/ou “o colapso de parte da “funcionalidade” do sistema”. No segundo

capítulo desta tese, argumentaremos que os hábitos de um agente/sistema que não mais podem ser quebrados (diante do reconhecimento [meramente intelectual] de sua [do hábito] inadequabilidade como estratégia de ajuste ao contexto) correspondem a hábitos cristalizados, que apontam para regiões da estrutura do sistema que perderam a capacidade de incorporação de novidade; regiões adaptativamente comprometidas.

Na próxima seção, abordaremos o conceito de relação, de um modo geral, e de relação habitual, de um modo particular, tendo em vista, como ponto de partida e inspiração, a sugestão de Ashby (1962), de acordo com a qual as relações, concebidas coletivamente, constituem aquilo que mais fundamentalmente específica, ou caracteriza, a organização de um sistema.



### 1.3 Elementos e relações: a organização dos sistemas

Começamos esta seção com a questão: qual a natureza de uma relação? Conceitualmente, uma relação é um conjunto com características especiais. Não abordaremos, entretanto, a relação como mero objeto matemático. Argumentaremos que as relações entre elementos de um sistema constituem o que lhe confere organização. Além disso, como estamos trabalhando com a hipótese de um sistema constituir uma entidade real e, em alguns casos, real e existente, as relações, como componentes da organização, são reais, ainda que, em alguns casos, possam não ser existentes. Importante para compreensão da proposta desta tese, a distinção entre existência e realidade foi introduzida por Peirce (1958). O conceito de realidade possui, segundo Peirce (1958), maior extensão que o conceito de existência. Uma lei natural, digamos exemplarmente, não existe, não podemos entrar em contato sensorial com ela, observá-la diretamente, tocá-la e assim por diante. Contudo, a lei natural, como um arranjo de organização, possui realidade, como manifestação da produção regular e estendida no tempo de conseqüentes a partir, e como conseqüência lógica, de antecedentes. O conseqüente atualizado pela lei pode não só ser real, mas, também, existir, como evento, por exemplo.

A conexão entre antecedente e conseqüente, por sua vez, e para enfatizar, é real, operativa, determinando em certo grau o futuro, mas tal conexão não é em alguns casos existente. Uma relação, como componente organizacional da estrutura de um sistema, pode não existir (podemos não ter, por exemplo, acesso sensorial a tal relação), mas, ainda assim, ser real, determinar, por exemplo, parte do comportamento do sistema. As relações que conferem organização ao sistema são reais, e a estrutura do sistema, como um arranjo de relações, é real; no sentido de Peirce. De modo geral, e para ajudar a caracterizar essa distinção existência/realidade, destaquemos que o presente existe e é real, o passado não existe, pode ser, porém, real, caso exerça algum grau de determinação sobre o presente e/ou futuro. O futuro não existe, pode ser, porém, real por intermédio, por exemplo, da intencionalidade de um plano, de um propósito a ser buscado; mais será dito, no segundo e terceiro capítulos, sobre a concepção de realidade em Peirce.

As relações entre os elementos de um sistema podem se manifestar em termos de (i) interações, (ii) inter-relações, (iii) interdependências, (iv) conjunções, (v) inclusões, (vi) implicações, (vii) combinações, (viii) conexões e assim por diante. Essas relações “exercem

restrições”, “determinações” e “estabelecem sujeições”, e tudo isso (restrições, determinações e sujeições) pode se manifestar como “leis”, “relações fixas”, “hierarquia”, “controle das regularidades” e “ajuste” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 288).

Enfatizemos que as relações, entre “elementos”, “partes” e/ou “subsistemas”, constituem, fundamentalmente, aquilo que, integradamente, confere organização e funcionalidade ao sistema; é como se um sistema fluísse relacional e interdependentemente do seu arranjo particular de “elementos”, “partes” e “subsistemas”. Assim, por exemplo, há, nos sistemas biológicos em especial, uma substituição dos elementos, “dos componentes materiais”, mas a “identidade do sistema” é, prioritariamente, preservada através da instanciação constante do mesmo arranjo relacional que o caracteriza e o organiza como sistema. Como afirma Laszlo (1996, p. 05), no que diz respeito ao átomo de carbono, não importa “[...] qual elétron preenche qual camada, desde que as suas [do carbono] “faixas energéticas” sejam preenchidas com um número de elétrons proporcional [*eis aí a relação*] ao número de nêutrons em seu núcleo”. De modo similar, argumenta Laszlo (1996, p. 05), as células do nosso corpo são substituídas, ou renovadas, aproximadamente a cada sete anos. Já os indivíduos que compõem certo país, ou Estado, são substituídos aproximadamente a cada setenta anos. Contudo, as relações que conferem identidade biológica e identidade pessoal a um indivíduo, assim como as relações que conferem forma a um país ou Estado, não são, a despeito do processo de renovação de elementos, modificadas juntamente com essa renovação, e/ou, quando são modificadas, tal modificação acontece em um período de tempo mais estendido; o envelhecimento humano, por exemplo.

As relações constituem, *ipso facto*, o que mais diretamente caracteriza, ou pode caracterizar, a organização de um sistema. Dependendo, contudo, do contexto estrutural e sistêmico no interior do qual uma relação se inscreve, haverá diferentes graus, ou diferentes modalidades, de “permanência”, de “força” e “de conservação” de relações. Argumentaremos, no quarto capítulo, que as relações, como leis naturais, que conferem forma aos (i) sistemas físico-químicos possuem um grau de permanência (e determinação causal) forte, as relações, como “leis biológicas”, que conferem forma aos (ii) sistemas biológicos possuem um grau de permanência (e determinação causal) moderado e (iii) as relações, como hábitos, que conferem forma aos sistemas psicocomportamentais possuem

um grau de permanência (e determinação causal) fraco, ou, talvez, melhor que isso, essencialmente plástico, mutável e passível de transformação.

Além disso, e mais especificamente, especial ênfase será dada nesta tese às relações de condicionalidade entre antecedentes e conseqüentes. Essas relações serão abordadas como causas finais no sentido de Peirce (1958): como direcionalidade (Se *A* acontece, então *B* acontece; *A* “aponta para” *B*), e não como um propósito consciente, que constitui um tipo particular de direcionalidade. As causas finais serão entendidas como uma relação binária (entre antecedentes e conseqüentes) revestida, como mencionamos, de um poder de determinação variável (forte, moderado e fraco), dependendo do contexto sistêmico (físico, químico, biológico, psicológico) no qual a estrutura condicional se insere. O ciberneticista Ross Ashby (1962) chega mesmo a definir a organização de um sistema como um conjunto de relações de condicionalidade; essa tese de Ashby foi abordada por Pessoa Junior (1996), no texto “*Medidas sistêmicas e organização*”. Mais exatamente, Ashby escreve que o cerne do conceito [de organização] é [...] o de “condicionalidade. Assim, “[...] tão logo a relação entre duas entidades *A* e *B* torna-se condicionada pelo valor, ou estado, de *C*, então uma componente necessária de “organização” está presente” (ASHBY, 1962, p. 255)<sup>4</sup>. Ele reconhece, pois, aqui, como acima sugerimos, que as relações e, em especial, as relações de condicionalidade são essenciais para caracterizar a organização de um sistema.

Em decorrência das atividades e dos processos realizados pelos elementos, ou subconjuntos de elementos, há encontros, entre esses elementos, ou entre esses subconjuntos de elementos, no âmbito de um sistema, e/ou na interconexão de um sistema com seu ambiente. O resultado final de tais encontros poderá apresentar ou (i) natureza “determinada” ou (ii) natureza “não-determinada”. Se (i) for o caso, então estará em jogo algum grau de explicitação de regularidades nomológicas, entendida como a capacidade para fazer, em maior ou menor grau, com que um encontro, ou interação entre elementos, transcorra em conformidade com relações já estabelecidas; o resultado final do encontro é não só esperado, mas, também, previsível em certo grau. Se, por outro lado, (ii) – “natureza

---

<sup>3</sup> Tradução de Pessoa Junior (1996, p. 132). The hard core of the concept [of organization] is, in my opinion, that of “conditionality”. As soon as the relation between two entities *A* and *B* becomes conditional on *C*’s value or state, then a necessary component of “organization” is present.

não-determinada” – for o caso, então estará em jogo algum grau de auto-organização ou “criatividade” (DEBRUN, 2009); voltaremos a esse ponto no segundo capítulo.

No que diz (novamente) respeito às relações, Bresciani e D’Ottaviano sugerem uma hierarquia de tipos. Assim, (i) as relações de primeiro tipo são funcionalmente necessárias e/ou indispensáveis ao sistema. Essas relações, coletivamente concebidas, caracterizam o sistema enquanto tal. Já (ii) as relações de segundo tipo seriam relações complementares, “que acrescentam algo ao comportamento do sistema” e constituem “relações de cooperação”. As (iii) relações de terceiro tipo constituem relações que caracterizam “condições discordantes” ou de “oposição”, denominadas “relações de competição”. As (iv) relações de quarto tipo constituem relações que duplicam, redundantemente, as relações já existentes, e/ou reais (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 288).

As relações entre os subsistemas “sensorial”, “de transformação interna” e “de ação/comportamento” são, por exemplo, funcionalmente necessárias à caracterização e constituição do sistema psicocomportamental, como sistema mais geral. Essas relações são, assim, relações de primeiro tipo. Um acréscimo de complexidade no “sistema de transformação interna”, à aquisição-incorporação de um novo conceito, pode tornar o “sistema sensorial” apto a captar aspectos do contexto relacionados à nova compreensão adquirida-incorporada antes não, ou apenas incidentalmente e de modo marginal, sensorialmente tidos como significativos. Estaríamos, desse modo, diante de uma relação de segundo tipo, ou de cooperação.

Por outro lado, e por exemplo, pensamentos obsessivo-compulsivos, invadindo o “sistema de transformação interna”, podem seriamente comprometer a satisfação do “sistema sensorial”, limitando a espontaneidade da experiência, ao excessivamente acentuar a captação (e demasiadamente valorizar o significado) de aspectos sensíveis em conexão, ou em suposta conexão, com a “estrutura obsessivo-compulsiva”. Estaríamos em contato com uma relação de terceiro tipo, ou de competição. Isso porque o sujeito pode procurar racionalizar a estrutura obsessivo-compulsiva, falando para si mesmo: “seu temor é irracional, não está inscrito na realidade”; o que, muitas vezes, já que a estrutura obsessivo-compulsiva se faz operativa, não resolve nada, ou resolve alguma coisa temporariamente, e não de modo regular e estendido no tempo. Mas aí (assumindo algum benefício em relação à tentativa de racionalização), então, esforço mental já teria sido despendido ou

empreendido para diminuir, ou frear, a atividade da estrutura obsessivo-compulsiva irracional. A espontaneidade do fluxo da experiência sensorial estaria, em algum grau, sendo preterida em favor da excessiva referência interna, “meta-sistêmica”, ao *modus operandi* do próprio “sistema de transformação interna”.

Além disso, as relações podem ser “de mais de um tipo”, ou “variar de tipo para tipo” ao longo da integridade do sistema. Pode, também, ocorrer, no transcurso da evolução do sistema, (i) circuitos de *feedback* positivo e negativo entre relações, (ii) degeneração de relações e (iii) criação de novas relações. No sistema psicocomportamental, a ruptura de um hábito (abandonar a “vida sem exercícios físicos diários”) seria exemplo de (ii) – caso o hábito viesse a ser realmente, e não apenas temporariamente, abandonado – e adquirir, por exemplo, o hábito de “caminhar pela manhã” seria exemplo de (iii).

Introduziremos agora, em vista do objetivo de definir um hábito como uma relação binária entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais, alguns conceitos matemáticos. Uma relação *n*-ária sobre um conjunto (*A*, digamos) constitui um subconjunto (*B*, digamos) do conjunto  $A \times A \times \dots \times A$  (*n* vezes) – que está sendo considerado – e os elementos desse subconjunto (de *B*) são seqüências finitas de *n* elementos do conjunto *A*. Em particular, as relações binárias são subconjuntos do conjunto constituído pelos *pares ordenados* de elementos de um conjunto considerado (de *A*, digamos). Em outras palavras, se um *par ordenado* (*a, b*) pertence a uma relação binária, caracterizada como um conjunto de pares, então o par *satisfaz* a relação e, *ipso facto*, o primeiro elemento do par, “*a*”, está na relação com o segundo elemento do par, “*b*”. Um par ordenado (*a, b*) constitui um conjunto formado pelo elemento {*a*} e pelo elemento {*a, b*}; *a* e *b* podem ser conjuntos. A ordem sob a qual *a* e *b* aparece é relevante para a caracterização do par ordenado: *a* constitui a *primeira coordenada* do par e *b* constitui a *segunda*. Se  $a \neq b$ , então o par ordenado (*a, b*) possui dois elementos, que podem ser conjuntos (HRBACEK; JECH, 1999, p. 17). Assim, sugerimos que:

- (i) *X* é um hábito se *X* é uma relação binária *R* entre antecedentes circunstanciais *a* (as primeiras coordenadas) e conseqüentes comportamentais *b* (as segundas coordenadas) que constituem pares ordenados de conexões inscritas na estrutura do sistema psicocomportamental. A relação *R* é estabelecida pela satisfação de: um acontecimento *a* está na relação *R* com um modo de comportamento *b* se a ocorrência de *a* é (na maioria dos casos) seguida pela adoção do modo de comportamento *b*. A relação *R* é expressa como uma prescrição condicional

hipotética: se a circunstância  $a$  é o caso (acontece), então  $b$  (um modo de comportamento) é (provavelmente) adotado pelo sujeito.

Assim,  $R$  constitui uma relação binária entre circunstâncias (estados de coisas) e modos de comportamento suscitados pela presença dessas circunstâncias (estado de coisas). O par ordenado (06h00, acordar) pode constituir, como manifestação de “*Se 06h00, então acordar*”, um elemento do subconjunto formado pelos pares ordenados (circunstância, modos de comportamento) que satisfazem a relação  $R$ . Um conjunto  $R$  constitui uma relação binária se todos os seus elementos são pares ordenados; se para todo  $z \in R$ , existem  $x$  e  $y$  tais que  $z = (x, y)$  (HRBACEK; JECH, 1999, p. 17). Uma relação binária é extensionalmente determinada pela explicitação de todos os seus pares ordenados. A explicitação, como um esforço de imaginação, de todos os pares ordenados de  $R$  (um acontecimento  $x$  está na relação  $R$  com um modo de comportamento  $y$  se a ocorrência de  $x$  é, na maioria dos casos, seguida pela adoção do modo de comportamento  $y$ ) forneceria acesso à estrutura habitual subjacente ao sistema psicocomportamental de uma pessoa, em um intervalo temporal qualquer de sua vida.

Contudo, deixando esse esforço imaginativo de lado, certo é que não podemos explicitar todos os pares ordenados, representativos de hábitos, subjacentes à estrutura psicocomportamental de alguém, mesmo que seja alguém muito próximo a nós; isto é um fato. Igualmente inegável é, porém, que podemos acessar muitos pares ordenados desse tipo, e conhecer alguém significa, entre muitas outras coisas, ser capaz de explicitar um subconjunto dos pares ordenados que satisfaçam, em um intervalo, uma relação  $R$  entre antecedentes (com *domínio* em circunstâncias) e conseqüentes, com *imagem* em comportamentos. Ou seja, se realmente conhecemos alguém (um agente  $S$ ), então somos capazes de antecipar como  $S$  provavelmente se comportará na presença de certas circunstâncias; provavelmente porque, como o agente  $S$  é um sistema complexo, seu comportamento não pode ser previsto com certeza absoluta, mesmo que conheçamos seu modo usual de conduta; estaríamos, pois, cientes da imprevisibilidade, e possibilidade de criação genuína, rompendo com o habitual, característica de um agente  $S$  como sistema complexo.

Podemos, contudo, e esse é o ponto, abrir mão, metodologicamente, da exatidão e esperar, ainda que algo novo possa surgir, pela linha de comportamento mais provável.

Percebemos a ocorrência da circunstância e já imaginamos como *S* responderá (provavelmente) à circunstância em questão; e isto equivale a afirmar, na medida em que temos conhecimento de uma conexão probabilística entre circunstância e modo de comportamento, que podemos inferir um hábito operativo na estrutura psicocomportamental da pessoa que nos é próxima. Um sistema psicocomportamental, entre outros elementos e componentes organizacionais, constitui um conjunto de hábitos operativos e inter-relacionados. Parte significativa da identidade pessoal está baseada nestes hábitos. A desenvoltura com a qual quotidianamente interagimos com o mundo pode, em parte, constituir uma *propriedade emergente* dos hábitos inscritos na estrutura do nosso sistema psicocomportamental. Os hábitos, quase desnecessário afirmar, são distintos para sistemas/sujeitos distintos. Temos, contudo, confiança que a “razão” estabelece um critério intersubjetivo com base no qual somos capazes de inferir a *realidade* de hábitos operativos. Esse critério intersubjetivo seria dado pela observação de comportamentos regularmente seguidos pela ocorrência de circunstâncias identificáveis como possuindo um tipo geral.

Se  $R$  é uma relação binária, então: (a) o conjunto de todos os  $x$  que estão na relação  $R$  com algum  $y$  é chamado o *domínio de  $R$* , denotado por  $dom R$ . Assim,  $dom R =$

$$\{x/ \text{ existe } y \text{ tal que } xRy\};$$

tal que  $x$  está na relação  $R$  com  $y$ .  $dom R$  constitui o conjunto de todas as primeiras coordenadas dos pares ordenados em  $R$  (HRBACEK; JECH, 1999, p. 17). No caso dos hábitos condicionais *Se  $a$ , então  $b$* , o domínio de  $R$  constitui um subconjunto do conjunto de acontecimentos possíveis (como antecedentes  $a$ ) para os quais o sujeito possui uma forma exitosa (os conseqüentes  $b$ ) de resposta; (b) o conjunto de todos os  $y$  tais que, para algum  $x$ ,  $x$  está na relação  $R$  com  $y$ , constitui a *imagem “range” de  $R$*  e é denotado por  $ran R$ . Assim,  $ran R =$

$$\{y/ \text{ existe } x \text{ tal que } xRy\};$$

$ran R$  constitui o conjunto de todas as segundas coordenadas dos pares ordenados em  $R$  (HRBACEK; JECH, 1999, p. 19); no caso de um hábito psicocomportamental,  $ran R$  constitui um subconjunto do conjunto de respostas, ou conseqüentes, comportamentais possíveis, que podem ser adotados por um agente, relacionados a certos antecedentes circunstanciais; as primeiras coordenadas.

Já (c) o conjunto  $\text{dom } R \cup \text{ran } R$  constitui o *field* (“campo”) de  $R$  (HRBACEK; JECH, 1999, p. 19). Podemos interpretar o *field* como um *contexto*, um conjunto de circunstâncias e modos de comportamento possíveis. Mas, em um contexto, algumas circunstâncias possíveis são “mais possíveis, ou mais prováveis, que outras” e, de modo similar, alguns modos de comportamento possíveis são “mais possíveis, ou mais prováveis, que outros”. Em um contexto de discussão acadêmica é muito mais provável esperar que alguém “convide”, ao final, certo palestrante a melhor expor, ou explicar, este ou aquele ponto (ou parte) de sua apresentação do que esperar por algo muito diverso disso. No contexto acadêmico  $CI$ , o par ordenado (fim da palestra, pergunta), como um cenário possível, é muito mais provável, e significativo, do que o cenário, igualmente possível, porque compatível com a estrutura física do mundo, mas não igualmente provável ou significativo, formado pelo par ordenado (fim da palestra, convite para jogar futebol), por exemplo.

Não constitui nosso objetivo definir contexto, além dessa caracterização como um conjunto de circunstâncias possíveis, como domínio, e um conjunto de comportamentos possíveis, ajustáveis às circunstâncias (e/ou como respostas à ocorrência das circunstâncias), como imagem. Mas temos, de modo não problemático e geral, mais algumas poucas palavras a serem ditas sobre o contexto. Em um contexto, as ocorrências do conjunto de circunstâncias que o caracterizam são muito mais prováveis do que outras. Em outras palavras, nem tudo é “possível”, ainda que o que “não é possível” possa ser, por outro lado, compatível com a estrutura física da realidade, em um contexto e, além disso, algumas circunstâncias possíveis devem necessariamente ser, para que possamos falar em contexto, mais prováveis do que outras; esse é um critério definidor de um contexto. Essas (as circunstâncias não-licitadas pelo contexto e, por conseguinte, nele menos prováveis), se acontecem, são tidas, em maior ou menor grau, como inadequadas. Tal inadequabilidade talvez seja expressão, justamente, da “não-acomodação” da circunstância ao contexto no qual toma lugar. Um contexto é uma fonte de geração de circunstâncias particulares, as permitidas pela sua moldura; ou pelos valores – pessoais, políticos, sociais e culturais – nele, no contexto, embutido, envolvido ou pressuposto.

Há, dito de outro modo, um conjunto de regras, implícitas e/ou explícitas, ou convenções (pessoais, sociais, políticas, culturais), que conferem forma, ou moldura, ao

contexto; em outras palavras, há regras capazes de estabelecer um *campo* de percepção, relevância, comportamento e pensamento. Nesse sentido, em alguns casos, um contexto não deixa, ele mesmo, de constituir, ou ao menos envolver, um sistema, que pode ser o próprio contexto, ou um sistema mais geral, no qual o sistema (contexto) esteja inserido como subsistema. Assim, o domínio, um conjunto de circunstâncias, como as primeiras coordenadas (ou antecedentes) de pares ordenados que satisfazem uma relação habitual, tendo modos de comportamento como imagem, ou segundas coordenadas (os conseqüentes), não pode deixar de constituir, em alguns casos, expressão de um sistema.

O sistema psicocomportamental está, por conseguinte, em interação com sistemas (familiares, políticos, institucionais, sociais e culturais) como contextos. Nas miríades de interações quotidianas face à face é fácil visualizar isso, um sistema (o agente *A*) pode se manifestar como contexto (fonte de geração de inúmeras circunstâncias) para um agente/sistema *B*; e, neste caso, e entre outros fatores, os hábitos do agente *A* conferem organização ao seu (de *A*) conjunto de comportamentos, conjunto esse que se manifesta como contexto (*inúmeras circunstâncias*) para o agente *B*, que, também, e de modo circular, tem seu comportamento organizado por hábitos geradores de respostas ao (e, ao mesmo tempo, como circunstâncias para o) comportamento de *A*. Em outras palavras, os conseqüentes comportamentais de *A* se manifestam como antecedentes circunstâncias para *B*, e o mesmo vale, de modo recorrente, para o agente *B* em relação ao agente *A*. Quase desnecessário sugerir que *A* e *B* podem estar inseridos em um contexto mais geral, o qual pode restringir o que conta como, e mesmo indicar, linhas comportamentais adequadas para ambos os agentes.

Nossos objetivos (pessoais, profissionais, de lazer) são perseguidos no interior de contextos. No intervalo de um dia, passamos, muitas vezes, de contexto para contexto. Em um contexto familiar, são em geral permitidos acontecimentos que possuem natureza pessoal e afetiva. No trabalho, teríamos, supostamente, que atuar de modo mais eficiente-habilidoso. Mas a convivência estendida no tempo é capaz de instaurar, em um contexto inicialmente meramente profissional, um “nicho” de afetividade, lá criando um “espaço familiar”. A linguagem constitui um instrumento de ação em um contexto, e cada “jogo de linguagem” constitui um “jogo de linguagem” mais adaptado a este, e não a outro, contexto. Se estamos (por exemplo) entre amigos, podemos usar certo “jogo de linguagem”

mais espontâneo, livre, descomprometido. Se estamos (por exemplo) em um contexto acadêmico (e isso seria rigorosamente válido para qualquer campo de conhecimento), precisamos adotar “um jogo de linguagem” caracterizado pela expressão de conceitos precisos, e que sejam capazes de reduzir a ambigüidade, tanto quanto isso seja possível (por exemplo). O significado, de um conceito, de um comportamento, como transportando conseqüências práticas, constitui um significado mais diretamente ligado a este, e não àquele, contexto. A relevância, a adequabilidade e significatividade de um comportamento em um contexto não parece ser capturável pela Teoria de Conjuntos, que fornece base para descrição, análise e concepção dos sistemas. Contudo, essa caracterização “ingênua” de contexto como a união entre um domínio (como antecedentes circunstanciais) e uma imagem (como conseqüentes comportamentais) nos parece satisfatória. O domínio, em geral, representa o ambiente no qual o sistema está inserido ou em interação. Assim, as relações, cuja satisfação gera os pares ordenados antecedentes/conseqüentes, são conexões habituais entre “coisas que acontecem no ambiente” e “coisas que acontecem no sistema”.

Sugerimos, implícita ou explicitamente, que parte da nossa identidade pessoal é derivada de hábitos imbricados na estrutura do sistema psicocomportamental. Sugerimos, também, que a nossa eficácia e habilidade de adaptação ao contexto se caracteriza como propriedade que emerge dos nossos hábitos. Refinemos um pouco mais essas sugestões. Propomos, mais especificamente, ao menos dois subconjuntos especiais de hábitos: (i) os hábitos que expressam traços da identidade do sistema (da identidade pessoal) e (ii) os hábitos adaptativos, responsáveis por promover o nosso ajuste ao contexto. Precisamos, agora, lembrar que sugerimos acima que a conexão entre antecedente circunstancial e conseqüente comportamental dos pares ordenados representativos de hábitos é por excelência *fraca*, mutável ou passível de alteração.

Em outras palavras, sugerimos que essa conexão *fraca* entre antecedente e conseqüente (além de desejável) expressa a relação binária cuja satisfação gera pares ordenados (com *domínio* em circunstância e *imagem* em comportamento) representativos de hábitos. Dentro, contudo, da determinação *fraca* do comportamento promovida pelos hábitos, a adoção do conseqüente dada à presença do antecedente, a determinação exercida pelos hábitos que expressam traços da identidade do sistema é mais forte; esses hábitos não variariam de domínio para domínio e/ou de contexto para contexto; esses hábitos seriam,

desse modo, hábitos mais estáveis. Como um hábito constitui uma relação entre circunstância, como domínio, e comportamento, como imagem, é razoável sustentar que, a cada momento, “quem somos” não pode deixar de ser dado, ao menos em parte, pelo domínio e/ou contexto no qual nos colocamos. É como se parte da nossa identidade pessoal ou sistêmica fosse atualizada pelas circunstâncias de um domínio, já que o comportamento seria o modo pelo qual responderíamos a essas circunstâncias<sup>5</sup>. Os hábitos representativos de traços da identidade do sistema seriam, não obstante, transportáveis de domínio para domínio e/ou de contexto para contexto. Se, por exemplo, um sujeito/sistema *S* possui o traço sistêmico da “polidez”, tal sujeito tende a carregar esse traço sistêmico, de sua identidade como pessoa, para todos, ou para a grande maioria de, seus domínios de interação. Esses traços sistêmicos corresponderiam, metaforicamente falando, à nossa “*assinatura comportamental*”, algo que prontamente nos identifica (algo que não é facilmente imitável ou passível de reprodução) e nos caracteriza como agentes.

Já os hábitos representativos de estratégias de adaptação ao domínio e/ou contexto devem permanecer essencialmente fracos, e passíveis de alteração. Esses hábitos, em outros termos, devem ser alterados sempre que surgirem razões para tanto, de modo a fazer com que o sistema constantemente seja capaz de incorporar novidades; desenvolver e incorporar, por exemplo, novas respostas a circunstâncias inauditas que se apresentam em seus (do sistema) domínios de atuação. No segundo capítulo desta tese, desenvolveremos um pouco mais essa partição dos hábitos. Caracterizaremos os hábitos adaptativos que permanecem como adaptativos (que podem ser alterados, caso razões para tanto se apresentem) como *hábitos racionais*. Embora constituindo uma resposta pronta e “automatizada”, como é o caso com o comportamento instanciado por qualquer hábito, o comportamento gerado pelo hábito racional tem a “razão” como pedra de toque, isto é, tal hábito está baseado na “razoabilidade”, em nossa capacidade reflexiva. O hábito racional é, pois, um hábito deliberadamente automatizado; é como se, metaforicamente, a razão permitisse que operássemos no *modus* “piloto automático”. Ao menor sinal, contudo, de “turbulência”, que significaria a percepção/vivência da inadequabilidade do comportamento

---

<sup>5</sup> Para um agente que tenha compreendido que certo padrão habitual de comportamento deve ser mudado (e/ou redefinido), porque contraditório com este ou aquele propósito, ou porque tal padrão de comportamento tem conduzido a conseqüências indesejáveis, é muito melhor e mais seguro, com vistas a evitar a atualização do conseqüente, e, por conseguinte, o enfraquecimento e, no limite, a eliminação do hábito, não se colocar no domínio (e/ou contexto) no qual o aparecimento do antecedente é mais provável.

habitual, a “razão” seria convidada a redefinir, corrigir tal comportamento. Não há, contudo, garantias para o sucesso de tal tentativa de redefinição/correção, por parte da racionalidade, do comportamento que teria sido responsável pela sua [da razão] entrada em cena. Mas isso, o dito acima, é só uma metáfora, e a razão “não sobrevoa” – para falar como Debrun (2009) – o agente, mas, antes, com ele parcialmente se identifica; a razão é, como capacidade reflexiva, uma parte entre outras (ainda que uma importante parte) do sistema psicocomportamental de um agente. Assim, pode ser que ela (a razão) não consiga “instanciar” um curso comportamental “novo”, como substituto de um curso comportamental experienciado como inadequado, já que a direção de ajuste, inicialmente proposta pela razão como capacidade reflexiva, poderia (por exemplo, e entre muitos outros casos) se chocar com, ou ser bloqueada por, hábitos já cristalizados. Os hábitos adaptativos que se cristalizaram, ou perderam a plasticidade, e que, por conseguinte, não podem mais ser alterados, serão caracterizados como *hábitos degenerados*. Um sistema psicocomportamental pressupõe um conjunto de relações embutidas na estrutura, retomemos esse ponto. Retomemos, também, que, de um modo geral, um sistema é caracterizado como um arranjo interdependente, ou estrutural, de relações. Por sua vez, as relações que compõem a estrutura de um sistema podem possuir naturezas distintas. Essas relações podem constituir:

- (i) *Relações de ordem*: uma relação binária sobre um conjunto é uma relação de ordem parcial quando ela é reflexiva, antissimétrica e transitiva. A reflexividade prescreve que todo elemento do conjunto está na relação com ele mesmo; a antissimetria prescreve que se, considerando dois elementos, o primeiro está na relação com o segundo e o segundo está na relação com o primeiro, então eles são elementos idênticos; a transitividade prescreve que se, considerando três elementos, o primeiro está na relação com o segundo e o segundo está na relação com o terceiro, então o primeiro está na relação com o terceiro (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 290).
- (ii) *Relações de ordem total*: uma relação binária de ordem é total quando “[...] para dois elementos quaisquer do conjunto, o primeiro está na relação com o segundo, o segundo está na relação com o primeiro, ou ambos coincidem. Uma relação de ordem é total quando dois elementos quaisquer do conjunto são comparáveis entre si (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 291).
- (iii) *Relações de ordem assimétricas*: uma relação binária de ordem sobre um conjunto é assimétrica quando ela é transitiva e satisfaz a propriedade lógica da assimetria: se dois elementos são tais que o primeiro está na relação com

o segundo, então o segundo não está na relação com o primeiro (BRESCIANI e D'OTTAVIANO, 2000, p. 290).

- (iv) *Relações de equivalência*: uma relação binária sobre um conjunto é de equivalência quando ela é reflexiva, simétrica e transitiva. Para a simetria, se dois elementos do conjunto são tais que o primeiro está na relação com o segundo, então o segundo também está na relação com o primeiro (BRESCIANI e D'OTTAVIANO, 2000, p. 290).
- (v) *Relações de pré-ordem*: as relações de pré-ordem correspondem a um tipo de relação de ordem. Uma relação é de pré-ordem quando satisfaz apenas a propriedade lógica da transitividade (BRESCIANI e D'OTTAVIANO, 2000, p. 290).

Assumamos, provisoriamente, o pressuposto de uma “ordem”, estabelecida pela relação habitual, subjacente à conexão entre um sistema psicocomportamental e seu ambiente; e/ou conexão agente/contexto ou domínio de atuação. Assumamos que a conexão em questão seja parcialmente caracterizada pelo conjunto formado por elementos representativos de circunstâncias e elementos representativos de modos apropriados de comportamento disparados pela ocorrência destas circunstâncias. A “ordem” presente na conexão sistema/ambiente não pode ser total, uma vez que, ao considerarmos os elementos representativos de circunstâncias e os elementos representativos de modos de comportamento como respostas às circunstâncias, é concebível que existam elementos “não-comparáveis”: isto é, um elemento representativo de uma circunstância para o qual ainda não há, na estrutura psicocomportamental do agente, um modo de comportamento exitoso pronto a ser adotado, o que ao mesmo tempo caracteriza tal circunstância como uma *circunstância inaudita*, e aponta para a ausência de um hábito relacionando circunstância a comportamento. Alternativamente, pode ser que, atuando no ambiente (ou contexto) *CI*, um agente *S* possua um modo de comportamento *X* para o qual não há, em *CI*, uma circunstância que pudesse requerer, ou sugerir, *X* como um tipo apropriado de resposta a sua (da circunstância) ocorrência. A reflexividade parece também não se aplicar à relação habitual, uma vez que temos tipos diferentes de “objetos” (circunstância e comportamento) sendo relacionados pelo hábito. De fato, é bastante questionável se podemos legitimamente conceber a conexão agente/ambiente (e/ou agente/contexto ou domínio de atuação) como um caso de relação de ordem, mesmo que não de ordem total.

No caso, por exemplo, das circunstâncias, e considerando a reflexividade (e apenas metodologicamente supondo que a reflexividade pudesse ser aplicada apenas à circunstância), ainda que, ao ocorrer, a circunstância seja necessariamente idêntica a si mesma, esteja, assim, na relação consigo mesma, o relevante, no que diz respeito ao hábito como relação que gera a pressuposta ordem agente/ambiente, não é que as circunstâncias sejam idênticas a si mesmas, mas, antes, que as circunstâncias se apresentem de modo mais ou menos semelhantes entre si, permitindo (a) que o agente as reconheça como circunstâncias de um tipo geral; (b) que o agente, apoiado nas características gerais das circunstâncias, seja capaz de reconhecer aquelas características particulares que são de fato relevantes para disparar a adoção de certo modo de comportamento. Mas a relação habitual parece satisfazer a propriedade lógica da assimetria. Ou seja, como a relação habitual requer que a *ocorrência do antecedente preceda a adoção do conseqüente*, se um antecedente, como circunstância, está na relação habitual com um conseqüente (como um modo de comportamento adotado como resposta à ocorrência da circunstância), então o conseqüente, como comportamento, não está na relação habitual com o antecedente (como circunstância); o comportamento não produz a circunstância, mas, ao contrário, a circunstância tende a sugerir, ou “produzir”, a adoção de certo comportamento. Podemos, também, para a transitividade, imaginar múltiplas situações, considerando a pressuposta ordem agente/ambiente e o hábito como a relação que gera tal ordem, em que ela vale e em que ela não vale. Pode ser que (*o caso em que a transitividade vale*) um antecedente *A1* (como circunstância) esteja na relação habitual com um conseqüente *C1* (como comportamento) e que o conseqüente *C1* esteja na relação habitual, mas agora desempenhando o papel de antecedente, ou circunstância, *A2*, com outro conseqüente *C2* (como comportamento). Além disso, o antecedente *A1* também estaria na relação habitual com o conseqüente *C2*. Contudo, pode ser que (*o caso em que a transitividade não vale*) um antecedente *A1* (como circunstância) esteja na relação habitual com um conseqüente *C1* (como comportamento), e o conseqüente *C1* por sua vez esteja (como um antecedente *A2*) na relação habitual com outro conseqüente *C2* (como comportamento) sem que, contudo, o antecedente *A1* esteja necessariamente na relação habitual com o conseqüente *C2*.

Talvez, e esse é o ponto, não tenhamos uma “ordem” subjacente à, e/ou gerada pela, conexão habitual agente/ambiente, apesar de termos, mais precisamente, e de modo menos

duvidoso, uma *organização*. Tal organização é parcialmente caracterizada pela, ou pode ser inferida da, desenvoltura ou habilidade com a qual o agente se adapta às circunstâncias de seu ambiente e/ou do seu contexto de atuação. Bresciani e D’Ottaviano (2000) estabelecem uma distinção entre os conceitos de *ordem* e *organização*. Se, por um lado, a *organização* é uma propriedade de todo sistema (o sistema se identifica, ou pode se identificar, com a sua organização), a *ordem*, por outro lado, é uma propriedade de certas organizações e, *ipso facto*, de certos (mas não necessariamente de todos) sistemas (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 292). Assim, “[...] podem existir, e/ou podem ser reais, organizações não-ordenadas, e também organizações ordenadas, mas não totalmente hierarquizadas”. Isto é, “[...] podem existir, e/ou podem ser reais, sistemas organizados cujas estruturas subjacentes não possuem, entre as relações que as constituem, qualquer relação de ordem” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 292). Nas palavras dos autores:

[...] um sistema pode ser considerado ordenado sob diferentes enfoques, ou seja, ele pode ter distintas relações de ordem; se uma dessas relações de ordem for total, sob essa perspectiva, ele pode ser considerado totalmente ordenado. Observa-se que sistemas hierarquizados são sistemas ordenados, isto é, as hierarquias são relações de ordem. Quando o sistema é totalmente hierarquizado (ou seja, dado dois elementos, um deles é sempre superior, inferior ou idêntico ao outro), esta hierarquia constitui uma relação de ordem total no sistema (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 291).

Nesse sentido, um sistema pode ser classificado como um sistema ordenado se, e somente se, ao menos uma relação, entre as múltiplas relações que especificam, ou caracterizam, sua estrutura, constituir uma relação de ordem. O termo “organização” é mais amplo que o termo “ordem”. Uma relação de ordem implica (como não-aleatoriedade) a presença de um arranjo de organização, mas, rigorosamente falando, nem todos os arranjos de organização se estabelecem em conformidade com os critérios/propriedades definidoras de uma relação de ordem. A organização se identifica com um conjunto de características estruturais e funcionais que se estabelecem, ontologicamente, através das relações entre elementos sistemicamente reunidos. Assumiremos, nesta tese, o pressuposto de que sistemas se manifestam como formas incorporadas em elementos e relações.

Assim, um sistema constitui uma unidade relacional complexa, uma totalidade organizada, interdependente e dotada de funcionalidade. Relações (de primeiro, segundo e terceiro tipo), operativas entre os elementos, e circunscritas pela “identidade sistêmica”,

compõem a organização do sistema (BRESCIANI e D'OTTAVIANO, 2000, p. 288). Na próxima seção, trabalharemos um pouco melhor a associação entre os conceitos de organização e sistema.

### 1.4 Coerência global e regulação sistêmica

À luz do exposto sobre as relações, julgamos que a aproximação entre os conceitos de organização e sistema pode ser agora mais explorada: a organização reflete o total coletivo das propriedades estruturais e funcionais do sistema. A organização, *ipso facto*, (i) instancia “relações” e (ii) conduz “atividades”; quase paradoxalmente, e mais precisamente, a organização não apenas instancia, mas é, também, instanciada por relações; veremos esse ponto, mais detalhadamente, no terceiro capítulo, ao abordar o conceito de sistema auto-instanciador, tal como desenvolvido por Brian Cooney (1999; 2005). As atividades do sistema correspondem ao comportamento do sistema. De modo mais exato, o comportamento do sistema é produzido pelo conjunto correlacionado das atividades e das funções derivadas das relações entre os elementos e/ou subsistemas. Essas atividades/funções se manifestam de forma processual, dinâmica, mas *condicionada* pela estrutura do sistema mais geral (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000). A organização é uma propriedade dependente do poder (do sistema) de unificação dos comportamentos dos diversos elementos e subsistemas do sistema (mais geral) em uma “coerência global”. Contudo, para fazer com que uma coerência global seja continuamente instanciada, o sistema precisa garantir que:

[...] o campo de forças de atração ou cooperação (inclusão, composição, associação, etc.) entre os elementos – para estabelecer as relações e ser o responsável pela organização – predomine sobre o campo de forças de repulsão e competição representado pelos antagonismos (exclusão, decomposição, dissociação, etc.) e responsável pela desorganização. O termo “campo de força de atração e repulsão” é usado intuitivamente no sentido da criação de condições favoráveis à existência e à emergência de relações específicas (BRESCIANI & D’OTTAVIANO, 2000, p. 293).

Como trabalharemos no terceiro capítulo, em um contexto distinto, Peirce (1958) esboçou uma *Hipótese Cosmológica* que sugere que as coisas existentes, caracterizadas pela permanência no tempo e pela posse de propriedades derivadas de arranjos de organização específicos inscritos em suas estruturas internas (ainda que Peirce não tenha se expressado exatamente nestes termos), “existem” justamente em virtude de uma tendência universal à formação de hábitos em operação no universo; hábitos como genuínas regularidades naturais, e não apenas hábitos psicocomportamentais, que expressam um tipo particular de hábito. O que é importante destacar aqui é que, segundo Peirce, os hábitos, como uma “*força de associação*” (“*um pouco no sentido da criação de condições*”

*favoráveis à existência ou realidade e à emergência de relações*”), produzem, ao crescer pelo universo, sistemas organizados. Ou seja, o hábito, em afinidade com o acima exposto, favorece, ao conectar as coisas existentes, ou, como veremos, ao conectar sentimentos dispersos e formar estados de coisas e coisas existentes, a organização e a formação de sistemas. Como trabalharemos, para Peirce, a evolução do universo reflete uma passagem de um estado de coisas inicial, no passado infinito, caracterizado pela predominância da possibilidade (e pela ausência de organização) para um estado de coisas “final” caracterizado pela onipresença da organização. Entre esses extremos (ausência de organização, de um lado, e grau absoluto de conformidade dos eventos a leis reais, de outro) temos o estado atual do universo, o estado no qual estamos inseridos. Tal estado, o nosso estado, contaria com possibilidades ainda em aberto e com coisas existentes e sistemas reais caracterizados como feixes de hábitos em maior ou menor grau cristalizados; na terminologia da Teoria Geral dos Sistemas, relações e/ou arranjos de organização em maior ou menor grau estáveis; mas, como também veremos, há, segundo Peirce, em operação no universo, um princípio de acaso que pode impedir que o estado “final” caracterizado pela onipresença da organização se estabeleça de fato. Seja como for, o ponto é, em resumo, o seguinte: para que o sistema estabeleça uma coerência global, “os campos de força” que representam uma tendência à associação devem prevalecer aos “campos de força” que representam uma tendência à “desassociação” (ou dissociação). De outro modo, não teríamos um sistema, mas, sim, um amontoado disperso de elementos ou aleatoriedade. Como destacam Bresciani e D’Ottaviano, esse “princípio”, o que é necessário para a coerência global ocorrer, vale para os sistemas particulares. Mas podemos especular filosoficamente, como faz Peirce, que se hoje temos sistemas naturais, exibindo organização e manifestando coerência global, então, e se acreditamos que o universo não tenha sido criado de uma só dose por um ser inteligente e supremo, uma tendência à associação em crescimento (hábito, para Peirce) pode constituir um esboço de explicação para existência/realidade destes sistemas naturais.

Voltando, porém, mais especificamente à caracterização da “coerência global”, podemos afirmar, de modo geral, que campos de força de atração/cooperação, que promovem a organização, ou de repulsão/competição (que não a promovem, mas que podem impulsionar o sistema a alcançar um plano mais complexo de operação)

manifestam-se no âmbito dos sistemas em interação com um ambiente; ou com um contexto e/ou domínio. O aparecimento local da “desorganização” envolvendo partes, elementos ou subsistemas do sistema mais geral, como resultado da ocorrência de forças de repulsão/competição, pode tanto (i) “reduzir à organização do sistema ou, antes, (ii) estimular a instanciação de níveis mais complexos de organização (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 294). A superação da desorganização representa um ajuste (em certo grau) global do sistema ao seu ambiente processual, em constante alteração. A globalidade reflete a adaptação do sistema a condições discordantes, ou desestabilizações em maior ou menor grau temporárias. Como trabalharemos no segundo capítulo, um hábito psicocomportamental é um componente organizacional que confere ao sistema/agente uma prontidão para se comportar de certa forma sob a influência de certa circunstância. Contudo, a percepção, via *feedback*, da inadequabilidade subjacente a certo comportamento habitual produz uma dúvida. Diferentemente do hábito, as dúvidas expressam uma desorganização, em maior ou menor grau local, em maior ou menor grau temporária, da estrutura psicocomportamental de um sistema/agente e, caso o sistema/agente seja capaz de superar a dúvida, o que requer a criação de um novo hábito, ele terá alcançado um patamar de complexidade mais elevado; a dúvida pode, pois, impulsionar, como veremos, o agente/sistema à consecução de patamares mais complexos de organização.

Em afinidade com o acima exposto, Debrun (1996) afirma que o aumento da complexidade em um sistema passa pela intersecção da organização com o caos. Nas palavras de Debrun: “Da ordem, quando inflexível, nada de novo pode emergir. O caos é rico de sugestões, mas que são débeis e, correndo em todos os sentidos, se neutralizam”. Sugerimos, no fragmento citado (pelas razões expostas acima quando da discussão da distinção ordem/organização), a substituição do termo “ordem”, menos geral, por “organização”, mais geral. Debrun reconhece que a organização, quando fortemente determinante do comportamento do sistema, não pode, por si mesma, produzir novidades. Sem, contudo, regularidade, índice da presença de organização, as novidades em aparecimento permaneceriam meras fulgurações evanescentes, sem estabilidade, existência ou realidade estendida no tempo, o que acreditamos estar envolvido na afirmação de Debrun de que o “[...] caos é rico de sugestões, mas que são débeis e, correndo em todos os sentidos, se neutralizam”. Como quer que seja, este ponto, geração de nível mais complexo

de organização a partir de uma desestabilização inicial, também é abordado por Morin (1999) e Heinz von Foerster (1960) sob o rótulo “*princípio de ordem a partir do ruído*”. Já em Prigogine (2002) encontramos a expressão “*ordem a partir de flutuações*”. De modo similar, propomos a substituição, nas expressões acima, das ocorrências de “ordem” por “organização”. Vale apenas mencionar, já que abordaremos a metafísica de Peirce no terceiro capítulo, que Peirce (1958) já teria manifestado uma concepção semelhante ao que pode ser caracterizado como o “reconhecimento de que da organização, se fortemente determinadora, não pode florescer novidades”. De acordo com Peirce, e como veremos, e como já mencionamos, as leis que organizam o universo físico não podem ser absolutas ou determinar completamente o curso dos eventos. Se elas fossem absolutas, não haveria, já que, sob certas circunstâncias, a lei prescreveria um resultado absolutamente determinado, espaço para variedade/diversidade de formas. Como, contudo, um caráter imediatamente constatável da natureza é, além da organização e regularidade, a sua indescritível multiplicidade, diversidade e variedade de formas, Peirce foi levado a sugerir que há, no universo, um princípio refratário ao caráter organizador das leis naturais, um princípio de acaso, que é responsável pela introdução de novidades.

Voltando mais especificamente à questão *do aumento de organização a partir do ruído*, podemos olhar para o que acontece no sistema imune, em relação, por exemplo, à interação anticorpos/antígenos. Sabemos que o sistema imune, uma vez em contato com um antígeno (que promove uma desestabilização temporária e pode ser caracterizado como ruído), tende a reunir células de defesas especializadas, ou anticorpos, aptas em geral a combater o agente invasor ou antígeno. O combate eficiente do antígeno indica que o sistema imune foi capaz de superar a desorganização inicial (e/ou ruído); e isso é equivalente a afirmar que o sistema imune alcançou um nível de complexidade organizacional mais elevado. Isso porque quando o sistema imune entrar em contato pela segunda vez com o mesmo tipo de agente invasor ou antígeno, os anticorpos (como defesas especializadas) serão produzidos em maior quantidade e mais rapidamente através da assim chamada resposta imune secundária. Em outras palavras, uma *nova relação*, como expressão do aumento da complexidade, entre um antígeno, responsável por uma desestabilização e/ou ruído, e um tipo específico de resposta (como produção de anticorpos específicos) foi, neste caso, acrescentada à organização da estrutura do sistema

imunológico. A superação de uma desorganização temporária sugere nova modalidade ou estratégia de adaptação do sistema ao ambiente em constante mudança.

Em certa medida, o sistema imunológico marca a linha fronteira que separa o que conta como “parte do organismo” e o que conta como “agente estranho”. Todo sistema possui fronteira, que contrapõe “interior” a “exterior” do sistema, apontando para aqueles elementos que fazem (anticorpos, por exemplo), e aqueles que não fazem (antígenos, por exemplo), parte do sistema. O *exterior*, ou ambiente, é tudo o que “fica fora do sistema”. Lógico-matematicamente falando, o *universo*, ou conjunto de elementos, do *ambiente* é o complemento do universo, ou do conjunto de elementos, do sistema (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 296). A fronteira permite, pois, a identificação dos elementos internos e externos ao sistema.

Um *elemento interno* é um elemento do universo da estrutura do sistema que mantém pelo menos uma relação  $R_i$  apenas com elementos do universo da estrutura que não se relacionam com elementos do complementar desse universo em relação ao ambiente. Um *elemento externo* é um elemento pertencente ao complementar do universo da estrutura em relação ao ambiente, que mantém pelo menos uma relação apenas com elementos deste complementar que não se relacionam com elementos do universo do sistema. Um *elemento de fronteira* é um elemento que mantém relações com elementos internos e elementos externos ao sistema. As relações habituais, ou hábitos psicocomportamentais, na medida em que conectam circunstâncias externas (do ambiente) a modos apropriados de respostas às ocorrências de tais circunstâncias, como estratégia de adaptação do sistema ao ambiente, envolvem e pressupõem elementos de fronteira. De acordo com Bresciani e D’Ottaviano (200, p. 298):

Em alguns casos, os elementos de fronteira podem pertencer ao universo do sistema e, em alguns casos, ao universo do meio ambiente; isto é, os elementos de fronteira são [...] elementos da união desses dois universos. Porém, em qualquer desses casos, o elemento é de fronteira justamente porque todas suas relações se efetuam com elementos internos e externos ao sistema.

Como (voltando ao hábito) o hábito envolve uma conexão entre circunstância e comportamento presente no sistema psicocomportamental de um agente, isso significa que *parte* da identidade do agente não é dada por uma “essência interna”, mas, ao contrário disso, é como se *parte* da identidade do sistema/agente (a identidade adaptativa, ou comportamental, do agente) fosse interna e externa, envolvesse elementos pertencentes à

união entre o universo do sistema e o universo do ambiente. Em outras palavras, parte da identidade do sistema/agente está imbricada em seus (do agente) contextos de atuação, embricamento que se expressa nas associações entre circunstância e comportamento em princípio acessíveis (ambos) em terceira pessoa. Tendo em vista que uma circunstância, que em geral é externa ao sistema/agente, tende a disparar certo comportamento, é como se a própria circunstância selecionasse parte da identidade do agente, justamente ao disparar o seu (do agente) curso de comportamento, e assumindo que nos identificamos, em parte, com os nossos comportamentos, ou com o modo pelo qual regularmente nos comportamos diante de certas circunstâncias. Já os hábitos que expressam *traços da identidade do sistema/agente* podem ser considerados um pouco mais como realmente pertencentes a um *aspecto interno* do sistema psicocomportamental, na medida em que eles, os hábitos que expressam traços da identidade do sistema/agente, não tendem a variar de contexto para contexto, e ainda que envolvam ou pressuponham elementos de fronteira, já que os traços de identidade se manifestam na interação com o contexto; vale mencionar que, ainda que possam ser considerados mais internos ao sistema (ou mais genuinamente pertencentes ao sistema), esses hábitos seriam os que mais se externalizariam em nossos comportamentos, uma vez que, na condição de traços da identidade do sistema/agente, tendemos a trazê-los para todos os nossos contextos de interação; haveria, pois, muito mais oportunidades para manifestar esses hábitos do que qualquer outro hábito adaptativo em particular. Talvez a identidade sistêmica possua mesmo, de modo similar aos elementos de fronteira do sistema, uma natureza, ao mesmo tempo, interna (*um pouco mais como identidade de traços sistêmicos*) e externa, *como identidade adaptativa, ou comportamental*; o que parece ao menos sugerir que não há uma linha precisa de demarcação, mas antes uma continuidade imprecisa, separando sistema/ambiente; já voltaremos a esse ponto.

O *interior* de um sistema é o conjunto de todos os seus elementos interiores. O interior do sistema “está contido” no universo da estrutura. O *exterior* do sistema é o conjunto de todos os seus elementos exteriores. A *fronteira* do sistema é o conjunto de todos os pontos de fronteira. Os elementos de fronteira podem pertencer ao universo da estrutura ou ao complementar do universo da estrutura em relação ao ambiente.

Um sistema é *aberto* quando os pontos de fronteira pertencem ao ambiente. Um sistema é *fechado* quando os pontos de fronteira pertencem ao sistema. Se um elemento *f*

pertence à fronteira do sistema, então  $f$  pode pertencer e não-pertencer ao universo da estrutura. Um sistema é *isolado* quando não mantém inter-relação com o ambiente. O sistema isolado não pode ter fronteira. Mas o complementar do sistema isolado também não tem pontos de fronteira com ele. Um sistema é *totalmente aberto* quando todos os seus elementos são internos, e não há pontos de fronteira, nem no ambiente, o complementar também é aberto. Parece-nos que estes conceitos (sistemas abertos, fechados e isolados) não são usuais na literatura.

Em relação a alguns sistemas (isso estava implícito na discussão acima acerca da natureza da identidade sistêmica), a distinção entre sistema e ambiente é, em certo sentido, um pouco *fuzzy*, sem um corte preciso. Isso porque os processos ligados à manutenção dos sistemas são disparados tanto pelo ambiente quanto pelo sistema (SCHAEFFER, 2004). Sistema e ambiente constituem uma integração, uma unidade mais complexa, um sistema de segunda ordem ou ordem superior. Como mencionamos, um sistema não é, de um modo geral, totalmente isolado de seu ambiente, e tudo o que é importado (matéria/energia/informação) do (e/ou exportado ao) ambiente envolve e pressupõe elementos de fronteira. Esses elementos estabelecem as relações do “sistema com o ambiente” e, reciprocamente, do “ambiente com o sistema” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 296). Assim, por exemplo, sistemas biológicos são sistemas abertos à inter-relação com o ambiente, uma vez que eles mantêm a si mesmos em um estado de baixa probabilidade estatística, ou estável, através, entre outras coisas, da importação de entropia negativa (expressão da organização) de seu ambiente. Bresciani e D’Ottaviano destacam outra propriedade dos sistemas associada à manutenção da organização: a característica da regulação. A regulação constitui:

[...] um processo circular [que pressupõe *feedback*], ou seja, de comando para controle, através de uma cadeia causal ou informacional circular, que faz a monitorização retroativa. Esses processos permitem a correção dos desvios e a compensação dos desequilíbrios que possam mudar certo estado a ser mantido estável (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 296).

Os *estados que precisam ser mantidos estáveis* correspondem a “propriedades homeostáticas”. No caso dos sistemas artificiais, essas propriedades são estabelecidas, pré-programadas ou codificadas por um criador (engenheiro, programador). No caso dos sistemas biológicos, as propriedades homeostáticas seriam evolucionariamente constituídas. A idéia é a seguinte: os sistemas biológicos ajustam (através de parâmetros de controle

adaptativo adquiridos evolucionariamente) variações que acontecem no seu ambiente (interno e externo) a ritmos fisiológicos a serem mantidos constantes. De modo similar, alguns sistemas artificiais (um termostato, por exemplo) podem corrigir variações (de temperatura, por exemplo) que se estabelecem em um contexto através de parâmetros preestabelecidos a serem mantidos constantes. Mais especificamente, um termostato deve manter a temperatura de uma sala em X graus Celsius (por exemplo), e toda configuração desviante de X, para mais, ou para menos, deve ser corrigida, para que a manutenção em X graus Celsius aconteça de fato. Já, por exemplo, em relação à (i) temperatura corporal humana (que deve ser mantida aproximadamente em 37 graus Celsius), uma variação de um grau centígrado e meio é sinal de doença. Variações constantes de cinco graus (digamos) são inconsistentes com a vida. Já (ii) as defesas químicas contra infecções devem respeitar níveis adequados. O (iii) batimento cardíaco e a pressão sanguínea precisam acontecer de modo “nem tão alto nem tão baixo”. O (iv) metabolismo de cálcio precisa acontecer de modo tal que “não amoleça os ossos nem calcifique os tecidos” (WIENER, 1996, p.114). Assim, (i), (ii), (iii) e (iv) são exemplos de propriedades homeostáticas, que devem, em conformidade com um funcionamento biológico adequado, ser corrigidas na presença de desvios. Gershenson (2007) destaca que a regulação mantém, admitindo variações, o sistema no interior de uma região de um espaço de fases considerada essencial para a o “bem” da organização como um todo. O *feedback* pode ser entendido como a *releitura da correção de um desvio* como *input* para o, e a ser monitorado pelo, sistema; correção de desvio que pode ser, por sua vez, considerada um *output*, ou resposta, do sistema. O papel do *feedback* é pois o seguinte: apenas via *feedback* acessamos o grau de eficácia da correção de um desvio em conformidade com prescrições condicionais hipotéticas inscritas no “controle”, que constitui um subconjunto funcional de relações da organização do sistema. O efeito da correção de um desvio produz uma alteração em um estado a ser, sob a influência de desvios, mantido em maior ou menor grau estável. Essa alteração – e eis aí o *feedback* – é “retroativamente monitorada”; mais adiante, apontaremos o papel fundamental desempenhado por circuitos de *feedback* no que diz respeito ao ajuste, desenvolvimento e redefinição dos hábitos imbricados no sistema psicocomportamental de um agente. Em linhas bem gerais, o *feedback* permite que o “controle” identifique se a compensação do desvio teria (ou não) sido suficiente para “re-colocar” o “estado desviante”

no “estado de variação desejado”. Prescrições condicionais hipotéticas (por exemplo, “*Se a quantidade do aminoácido X é menor que Y, então produzir X*”) fazem parte do “controle adaptativo” dos sistemas biológicos. Como destaca Gershenson (2007), a adaptação do sistema ao ambiente, efetuada através do controle adaptativo, requer um conjunto numeroso de prescrições condicionais geradoras de conseqüentes em geral aptos a recolocar, diante da presença de desvios, o sistema na faixa de variação adequada ao bem da sua (do sistema) organização; e esse é o assim chamado (ASHBY, 1962) requisito da variedade (de conseqüentes comportamentais). Desse modo, e como expressão da integração sistema/ambiente, quanto maior a variedade de perturbações as quais o sistema poderá estar sujeito, maior será, ou deverá ser, a variedade de conseqüentes comportamentais que o sistema terá que mobilizar para promover a adaptação ao ambiente. Além do “requisito de variedade”, há, também o “requisito de conhecimento”, ou seja, o sistema, para promover sua adaptação, precisa saber que “conseqüente comportamental” aplicar a que “circunstância ambiental” (GERSHENSON, 2007).

Podemos descrever a “evolução do sistema” pela perspectiva da seqüência de estados de equilíbrio e desequilíbrio surgidos durante o processo de adaptação do sistema ao ambiente. Segundo Bresciani e D’Ottaviano (2000, p. 299):

A descrição dos estados de um sistema permite estabelecer uma perspectiva a partir de seu exterior, enquanto que a descrição da organização garante uma perspectiva a partir do interior do sistema. Um sistema pode encontrar-se em um estado de equilíbrio e apresentar a característica da estabilidade, ou encontrar-se em um estado de desequilíbrio e apresentar a característica de instabilidade. Um estado de equilíbrio é aquele em que o sistema não se transforma, e mantém suas características organizacionais. Um estado de desequilíbrio é aquele em que o sistema se transforma, com mudança das características organizacionais.

Da passagem acima, podemos inferir que as duas perspectivas (interna e externa) de descrição da evolução dos estados dos sistemas estão relacionadas. Assim, o que, da perspectiva externa, é equilíbrio, da perspectiva interna corresponde à estabilidade e não-transformação das características organizacionais do sistema. Também, da perspectiva externa, o que é desequilíbrio, da perspectiva interna corresponde à instabilidade e necessidade de alteração das características organizacionais, para que o sistema possa se reajustar ao ambiente. Trabalharemos no segundo capítulo com essa hipótese, no que diz respeito aos hábitos psicocomportamentais: se um conseqüente comportamental, gerado por um hábito, tem bem nos conduzido à adaptação ao contexto, então não há razões para

mudá-lo, esse hábito promove o equilíbrio. Por outro lado, se o conseqüente comportamental se revela inadequado para promover a adaptação do sistema/agente ao ambiente, o desequilíbrio se instancia (como dúvida e/ou ruído), e a organização psicocomportamental precisa ser alterada, para novamente promover a adaptação e/ou equilíbrio. Concordamos com isso, e não podemos, também, deixar de reconhecer que essa associação equilíbrio/estabilidade e desequilíbrio/não-estabilidade, ou necessidade de alteração de características organizacionais, em si mesmo requer uma explicação, uma hipótese explicativa. Por que essa tendência à estabilidade é operativa nos diversos contextos sistêmicos? Como temos sugerido, o crescimento dos hábitos (no sentido de Peirce) e/ou o crescimento da informação (no sentido de Stonier) pode constituir um esboço de resposta a esta questão filosófica. Ou seja, uma tendência à formação de hábitos, não apenas meramente hábitos psicocomportamentais, e no sentido ampliado de retenção de características organizacionais, estaria em operação na realidade, garantindo, ontologicamente, a estabilidade dos diversos sistemas. Debrun (1999) mostra-se preocupado com esse ponto (o porquê de uma tendência à estabilidade se revelar operativa na natureza), quando da análise dos processos de auto-organização. Ele escreve que:

O que acontece, apenas, é que a identidade [as características organizacionais geradas ao longo de um processo bem sucedido de auto-organização], ao se desenvolver, acarreta o que Espinosa (1677) chamava de “tendência do seu ser a permanecer no seu ser”. O que significa que aparece uma finalidade imanente “colada” ao ser, no sentido de que este, embora não perseguindo nenhum objetivo ou alvo, “adere” à sua própria existência. Além disso, e de acordo com a complexidade do sistema, podem se desenvolver “orientações”, “buscas”, “intenções”, “propósitos”, “metas” e “funções” das várias partes ou operações de um ser [...] (DEBRUN, 1999, p. 138).

Ou seja, há uma tendência à manutenção das propriedades ou arranjos organizacionais de um ser/sistema pelo próprio ser/sistema. Essa é, como destacamos, uma hipótese de natureza metafísica, que Debrun não deixou de explicitar. Aqui, no lugar de pressupor, metafisicamente, uma *tendência do ser a permanecer no seu ser* em operação na natureza (como o faz Debrun), preferimos adotar, por razões que serão mais explicitamente expostas no terceiro capítulo, a *Hipótese Cosmológica* de Peirce<sup>6</sup> e, em particular, a hipótese da terceiridade como “elemento” responsável pela organização das coisas existentes, seres, sistemas. Outro ponto interessante, ligado à evolução dos sistemas, é que a

---

<sup>6</sup> O Realismo Informacional de Stonier (1997) desempenharia ou cumpriria esse mesmo papel.

instabilidade (como tal) tende ou (i) a desaparecer (ser substituída por um estado estável), ou (ii) a se instaurar ostensivamente, produzindo, no limite, o colapso do sistema, ou o colapso sistêmico. As mudanças de organização constituem, e/ou são conseqüências de, processos do sistema. Como mudanças, elas estão subordinadas (de um modo geral) à busca, pelo sistema, (i) da sua melhor expressão, (ii) da sua manutenção (ou sobrevivência), (iii) da sua reprodução, (iv) da sua evolução (como aumento de complexidade) e (v) de uma criação, o caso mais geral (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 299).

As mudanças (transformações) de organização podem se manifestar, em alguns casos, de forma predeterminada, sem qualquer novidade no processo. Outras mudanças podem se manifestar, em maior ou menor grau, de forma imprevista ou não-determinada. O último caso, mudanças imprevistas, constitui um resultado emergente, ou global, das atividades e das funções autônomas (com graus de liberdade) desempenhadas pelos elementos em interação do sistema; e isso é expressão, como veremos, de uma auto-organização secundária do sistema. Além disso, as mudanças (transformações) de organização podem se manifestar “[...] de modo contínuo ou descontínuo, e também de modo incremental [quando, por exemplo, novas relações entre elementos se estabelecem na estrutura subjacente ao sistema mais geral ou na estrutura de subsistemas] ou de modo radical” (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 299); em um caso limite, a mudança radical pode constituir uma ruptura total com a organização considerada (BRESCIANI e D’OTTAVIANO, 2000, p. 299).

A adaptação (como uma classe particular de mudança – predeterminada, se derivada do controle adaptativo, em maior ou menor grau espontânea, quando decorrente de um processo de auto-organização) se caracteriza pela passagem de um desequilíbrio, caracterizado pela presença de uma perturbação, para um equilíbrio, superação da perturbação, garantindo a continuidade do sistema em seu ambiente. Mais especificamente, a auto-organização constitui um fenômeno de transformação e/ou criação de uma organização, de uma estrutura com funcionalidade. Tal transformação e/ou criação flui interativamente, e através de processos recorrentes, das atividades predeterminadas e das atividades autônomas e espontâneas ligadas à presença de graus de autonomia, e plasticidade, de parte dos elementos internos e, em alguns casos, parte dos elementos de

fronteira de um sistema (BRESCIANI e D'OTTAVIANO, 2000, p. 301). Além disso, em alguns casos:

[...] pode-se admitir que a organização que emerge no sistema, decorrente do fenômeno de auto-organização, não tem as características que permitam a sua qualificação como uma criação organizacional. Portanto, nesses casos, a organização emergente pode ser qualificada apenas como reprodução ou duplicação de uma organização já existente ou que já tenha existido anteriormente. [...] processos de reprodução sem novidade têm recebido a denominação de autopoiese [a auto-criação/manutenção dos sistemas vivos].

Assim, a “evolução sistêmica” pode ser concebida como uma alternância, que preserva a identidade, de estados de organização presentes nas modificações estruturais e funcionais assumidas pelo sistema durante sua trajetória de adaptação ao ambiente, o que envolve temporalidade. No que diz respeito aos sistemas que exibem a característica da auto-organização, diz Debrun que a “*configuração temporal ideal*” para auto-organização de um sistema – como alteração de seu (do sistema) estado de organização – “efetivamente ocorrer, ainda que não existam garantias para tanto, surge “[...] quando o passado, mantido a certa distância do presente e não o sufocando, serve-lhe de alicerce”, ajudando o sistema “[...] a se lançar rumo ao futuro” (DEBRUN, 2009, p. 141). Quer isso dizer que se, de um lado, o “[...] peso do passado [dos estados de organização assumidos pelo sistema no passado] for esmagador, a eventualidade de uma auto-organização, como alteração da estrutura do sistema, será menor (DEBRUN, 2009, p. 141). Se, por outro lado, a abertura ao futuro (pensemos em sistemas/agentes humanos) for “[...] extrema – sob a forma de projetos de re-auto-organização que pretendam fazer tabula rasa do passado – esses projetos, na falta de âncora, tenderão a fracassar” (DEBRUN, 2009, p. 141). Seja como for, a evolução do sistema se manifesta, essencialmente, ou (i) através da reprodução, sem novidade, de estados de organização [caso em que o estado passado do sistema fortemente determina o seu estado presente e o seu estado futuro], ou, alternativamente, (ii) através da criação (que envolverá a degeneração/criação/ajuste/alteração de relações da estrutura do sistema) de um estado de organização inaudito, não completamente determinado pelos estados de organização passados. Além disso, em alguns casos, a reprodução de uma organização (sem novidade) e a criação de modalidades de organização originais podem co-existir na evolução de um sistema. A “evolução sistêmica” é um processo temporal, baseado em uma memória sistêmica, de explicitação de estados de organização gestados no interior de um conjunto consistente de respostas adaptativas do sistema ao ambiente interno

e/ou externo (COONEY, 2004). Podemos dizer que um sistema se identifica com a organização da estrutura (elementos, relações) e com a funcionalidade (a organização em atividade) que lhe subjaz. Desse modo, uma organização pressupõe um sistema. Para conceber organização e sistema de um ponto de vista não-nominalista, mas, antes, realista, recorreremos, no terceiro capítulo, ao *Realismo Informacional* de Stonier, à hipótese metafísica de que a informação existe como elemento do universo e possui a capacidade para organizar e/ou produzir sistemas. Para Stonier (1997) – que, conjecturamos, teria sido influenciado por Peirce – informação implica ou pressupõe organização e organização implica ou pressupõe sistema. Mais precisamente, assim como a massa implica ou pressupõe a existência de matéria, e calor implica ou pressupõe a existência de energia, a organização implicaria (ou pressuporia a existência/realidade da) informação (STONIER, 1997, p.14). A informação, não como mera “mensagem ou “informação social humana”, teria, segundo Stonier, expressão objetiva. Esse realismo poderia, assim como a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, sugerir um esboço de explicação para a presença da organização e de múltiplos sistemas na realidade. Quer dizer, a realidade parece exibir, em si mesma, arranjos de organização. A ciência, como empreendimento, parece ser capaz de ter algum acesso, ainda que parcial e provisório, a essa organização. Mas como a ciência, como empreendimento, é possível em primeiro lugar? A resposta a essa questão não pode ser dada pela própria ciência como empreendimento. A resposta, acreditamos, possui natureza metafísica. Em outras palavras, será preciso, para que o conhecimento científico seja justificável, assumir hipóteses metafísicas consistentes/compatíveis com o fato de que podemos, nesse mundo, conhecer as coisas. Entendemos que, nesse sentido ontológico/realista, o conhecimento não poderia deixar de requerer que o mundo possuísse (em si mesmo e independentemente de nós mesmos – ou da comunidade científica) uma organização e, além disso, que essa organização fosse, em alguma medida, perpassável ou capturável pela nossa razão. *O que o realismo informacional acrescenta é que a organização (foco central da análise sistêmica) tem como condição ontológica e fundamental de possibilidade a presença ou manifestação da informação.*

Isso seria capaz de espantar “o nominalismo/relativismo sistêmico”. Mais especificamente, um sistema pode ser descrito e analisado, epistemologicamente, à luz do total coletivo das relações entre os seus elementos e subsistemas. Essa descrição não pode

deixar de conter certa dose de “subjetividade”, característica da perspectiva humana, e não poderia ser diferente. O “observador” desempenha, como mencionamos, um papel relevante na descrição e na análise das propriedades e relações de um sistema. Contudo, reconhecer a inevitabilidade do *perspectivismo* não implica adesão compulsória ao *relativismo*. O sistema pode ser (i) descrito, (ii) abstraído e (iii) analisado sob múltiplos aspectos e múltiplos pontos de vista (*perspectivismo*), mas nem tudo pode ser “afirmado” sobre a organização do sistema, e se nem tudo pode ser afirmado sobre a organização do sistema, então o sistema possui uma realidade que independe de nossas concepções ou preferências sobre o seu arranjo de organização. Essa realidade se faz responsável pela correção das hipóteses acerca da organização do sistema que empreendemos e, se há arranjos de organização independentes do nosso próprio pensamento, então o relativismo (entendido como não “há uma organização presente na realidade que seja independente de uma estruturação conceitual por nós adotada”) não (ainda que, em razão da complexidade, o *perspectivismo* sim) é possível.

Podemos colocar isso de outro modo. Embora seja o caso que nossas descrições de um sistema sejam sempre relativas a uma perspectiva, com base na qual examinamos tal sistema, é igualmente o caso que nossas descrições se mostram equivocadas, e que somos, assim, forçados a fazer correções nessas descrições. Todavia, o fato de que podemos cometer erros (e, assim, fazer correções) é evidência de que há uma estrutura real do sistema que independe de uma mera perspectiva, e se há uma estrutura real, independente, do sistema, então o relativismo sistêmico é inaceitável, ainda que o *perspectivismo* seja (já que sempre descrevemos o sistema sob certa perspectiva) aceitável. Desse modo, para não se comprometer com um “nominalismo/relativismo sistêmico”, precisamos admitir (provisoriamente, já que estamos longe de encerrar essa discussão) que um sistema constitui uma “*entidade-real*” caracterizada por um arranjo relacional (particular) de elementos organizados. E essa admissão tem o *Realismo Informacional* e a *Hipótese Cosmológica* de Peirce como base metafísica. Assim, o diálogo, como o papel da experiência, entre “aquilo que julgamos constituir um sistema”, um modelo, e “aquilo que o sistema sugere corresponder aos seus elementos e relações” pode conduzir a caracterizações cada vez mais próximas da organização do sistema.

Em resumo, neste capítulo, procuramos caracterizar *sistema*. Um *sistema* (estrutura dotada de funcionalidade) é formado por *elementos* e/ou “*partes*”, que podem ser *subsistemas*. Relações entre elementos e/ou “*partes*” constituem, de modo integrado e interdependente, o núcleo da organização do sistema. Um sistema é capaz de inter-relacionar e coordenar um conjunto de elementos, de partes, de subestruturas, ou de subsistemas e, desse modo, compor uma unidade complexa e dinamicamente organizada. Podemos pensar a nós mesmo como um sistema *biopsicossocial* (MORIN, 1999), sendo a organização subjacente a tal sistema responsável pela separação/abstração/identidade desses níveis (o físico, biológico, psicocomportamental, sociocultural) e, ao mesmo tempo, pela integração deles em uma “unidade complexa” (MORIN, 1999).

Em Teoria de Conjuntos, o conjunto potência de um conjunto  $S$ ,  $P(S)$  (“*power set*”), é o conjunto de todos os subconjuntos do conjunto  $S$  considerado (HRBACEK; JECH, 1999, p. 17). Um sistema é um conjunto interdependente de unidades de organização ou subsistemas. É como se, nesse sentido, um sistema constituísse um “*power set*”, colecionando e, mais do que isso, integrando todos os seus subconjuntos ou planos de organização (MORIN, 1999). O sistema é, nesse sentido, uma “unidade unificadora”, um conjunto potência que preserva o múltiplo representado pelos planos de organização (os subconjuntos) que ele, como sistema, “colecciona” e, mais do que isso, “unifica”. Morin (1999) aborda esse ponto, de modo explícito, ao afirmar que há, nos sistemas, de um modo geral, constituição de diversidade interna a partir da unidade, como, por exemplo, “[...] o princípio de exclusão de Pauli que cria uma diversificação eletrônica em volta do núcleo; morfogêneses biológicas em que, a partir de um ovo indiferenciado, se desenvolve um organismo” formado por células e órgãos diversos (MORIN, 1999, p. 54). Assim, o sistema é, ao mesmo tempo, “*unidade*” e “*multiplicidade*”.

Um sistema está, exceção feita aos sistemas isolados, em interação com o seu ambiente. O ambiente pode ser pensado como uma fonte de (i) oportunidades, (ii) desafios, (iii) motivação e assim por diante para o sistema. Em alguns casos, para se adaptar a uma configuração ambiental, a um conjunto qualquer de circunstâncias, é requerido, do sistema, mudanças em seu estado de organização, alteração de partes das relações entre elementos da sua (do sistema) estrutura. Algumas dessas mudanças ou alterações de estado de organização podem corresponder a um processo de auto-organização. Trabalharemos, no

próximo capítulo, os conceitos de Auto-organização Primária e Auto-organização Secundária. Especial ênfase será dada ao processo de ruptura e formação de hábitos entendido como relações de condicionalidade inscritas na estrutura do sistema psicocomportamental de um agente.

No decorrer do processo, através das interações entre os elementos e do “jogo cibernético” circular, entre as antecipações do futuro imediato e a memória do passado imediato, pode surgir um atrator. Ou melhor, através de fluxos e refluxos que suscitam atratores provisórios e em seguida os desmancham, pode aparecer um atrator definitivo. Esse atrator não é, portanto, dado de antemão, à diferença do que ocorre com um sistema dinâmico corrente, em que elementos variáveis e parâmetros definidos no ponto de partida definem também um atrator. Diremos, então, que o processo auto-organizador obedece a uma “lógica de fechamento”, mesmo que, de fato, essa lógica não esteja sempre, ou só esteja parcialmente, respeitada (DEBRUN, 1996, Prefácio).



## CAPÍTULO 2 – AUTO-ORGANIZAÇÃO PRIMÁRIA E AUTO-ORGANIZAÇÃO SECUNDÁRIA

### 2.1 Apresentação

Neste capítulo, na Seção 2.1, definimos auto-organização primária (AOP) e secundária (AOS). Debrun (2009) caracteriza a “criação de uma organização” como AOP. A *auto-organização* como “re-estruturação de uma organização” é por Debrun caracterizada como AOS. Ainda na Seção 2.2, procuramos explicitar as condições que devem ser satisfeitas para que possamos caracterizar um processo como secundariamente auto-organizado. Procuramos responder a questão: seria a auto-organização secundária compatível com a existência/realidade de hábitos condicionais operativos no sistema psicocomportamental? Argumentamos que sim. A conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* é, no caso do hábito, *fraca*, ou, ao menos, “*não tão forte quanto*” as correlações entre antecedentes e conseqüentes dos condicionais pertencentes ao contexto físico-químico e biológico. Essa conexão fraca deixa espaço para a criação, ajuste ou alteração das relações fixas (como AOS). Na Seção 2.3, retomamos a hipótese de que parte da identidade de um agente é dada por um conjunto de hábitos. Argumentamos que o agente, para alterar sua identidade/funcionalidade como sistema, teria que estabelecer novas relações de condicionalidade (hábitos). Contudo, não parece que o sujeito/sistema seja capaz de impor prescrições condicionais representativas de uma versão “melhor” de si mesmo ao seu sistema psicocomportamental. Argumentamos, na Seção 2.3, que a auto-organização secundária só existe enquanto imperfeita, e é incompatível com o desejo de (re)construção imediata de uma vida em bases completamente novas. Esboçamos, ainda na Seção 2.3, uma distinção entre *hábitos racionais* e *hábitos degenerados*. Ambos fornecem uma prontidão para agir de certo modo sob a influência de certa circunstância. No caso do hábito racional, tal prontidão deve estar em conformidade com certo propósito. Assim, se reconhecemos que um hábito não está em conformidade com um propósito, podemos modificar esse hábito. A falha em fazer isso, *na ausência de impedimentos físicos e/ou fisiológicos*, indicaria certo grau de degeneração do hábito. Na Seção 2.4, argumentamos que a auto-organização secundária constitui modalidade de adaptação do sistema ao ambiente. Contudo, diferentemente da adaptação promovida com base nos mecanismos de controle adaptativo da estrutura do sistema, a auto-organização expressa uma alteração de parte das relações que conferem organização ao próprio sistema. Procuraremos explicitar como um processo de auto-organização se dá no contexto psicocomportamental, e estabelecer o papel do raciocínio abduutivo na geração de hipóteses de comportamento e ação. Mais explicitamente, argumentamos que a dúvida, como antítese do hábito, paralisa o comportamento. Se, na aplicação do conseqüente *B* do hábito *Se A, então B* ao antecedente *A*, há uma discordância entre um resultado esperado *R* (como conseqüência provável da adoção do comportamento *B*) e o que teria sido de fato o resultado *R'* obtido, então uma dúvida é estabelecida. Mas experienciar a dúvida não implica algo prejudicial ao sistema. Sob a influência da dúvida, o agente/sistema tende a procurar “re-organizar” o seu conjunto

de hábitos. Assim, uma hipótese de comportamento precisa ser formulada pelo agente. Essa hipótese sugerirá um possível ajuste, e deverá, na interação com outros padrões comportamentais gerados por hábitos já embutidos na estrutura do sistema, ser incorporada ao sistema, via processo, bem sucedido, de AOS.

## 2.2 Definição de auto-organização: quando podemos “falar em auto-organização”

A caracterização dos processos auto-organizados e/ou auto-organizativos que passamos a empreender está essencialmente baseada nas idéias de Debrun (2009) – originalmente publicadas em 1996 – sobre este tema. Hoje, como uma tendência, especialistas das mais diversas áreas do conhecimento têm cada vez mais frutiferamente debatido e compartilhado *insights* acerca do fenômeno da auto-organização. Predominantemente em estudo está o advento/complexificação de estruturas nos domínios físico, químico, biológico, psicológico, social, etc. Os especialistas atraídos pela auto-organização tendem a professar a crença de que a “organização” se manifesta em termos de uma característica essencial dos diversos domínios e/ou contextos da realidade. De um modo geral, a “organização” tem sido abstrata ou formalmente representada como uma estrutura, um conjunto de elementos e relações entre esses elementos. Às diversas áreas do conhecimento cabe à tarefa de preencher os componentes desta estrutura com algum estofamento empírico, como, por exemplo, elementos de um tipo específico, relações, leis e princípios em operação em sistemas reais.

Especial ênfase será dada, nesta tese, à auto-organização em conexão com o processo de quebra e formação de hábitos psicocomportamentais. Contudo, as idéias de Debrun sobre auto-organização (2009) possuem um grau de generalidade tal que o uso que delas faremos “cairá sob” um esboço de aplicação a um caso particular de auto-organização. Segundo Debrun, o conceito de auto-organização é localizável “[...] na encruzilhada da idéia de organização com a intuição que temos do prefixo auto” (DEBRUN, 2009, p. 53). A “organização”, do conceito composto “auto-organização”, foi esboçada no capítulo anterior.

Para retomar, organização é um arranjo não-aleatório e funcional dos elementos de um sistema (STONIER, 1999). Procuraremos agora entender o papel que a parte “auto” desempenha nos processos “auto-organizados”. Recomendável é, aqui, antes de prosseguir com a análise do significado de “auto”, propor uma definição, parcial e provisória, de auto-organização. A *auto-organização* é um fenômeno de criação e/ou re-estruturação de uma organização. Debrun (2009) caracteriza a “criação de uma organização” como *auto-organização primária*. Na auto-organização primária, passamos de elementos

independentes, ou soltos, a elementos interdependentes, ou conectados. Há, segundo Debrun (2009, p. 64), auto-organização primária quando:

[...] uma interação, seguida de eventual integração, se realiza entre elementos totalmente distintos (ou havendo, pelo menos, predominância de tais elementos), em um processo sem sujeito nem elemento central nem finalidade imanente – as possíveis finalidades situando-se no plano dos elementos.

O surgimento da vida pode constituir exemplo de auto-organização primária, como uma passagem do contexto físico-químico para o contexto biológico. Outros exemplos incluem: encontros face-a-face duráveis em alguma medida, formas que emergem em interações coletivas e/ou sociais, projetos nacionais, projetos internacionais e projetos globais. Em relação à (i) acima (“uma conversa sem agenda entre pessoas que pouco se conhecem, por exemplo”), Debrun (2009, p. 38) escreve o seguinte:

[...] mesmo que haja regras ou alvos explícitos ou implícitos regulando o comportamento dos atores, que suas qualidades e o estado inicial sejam conhecidos de antemão, etc., a emergência eventual de uma forma global e persistente (equilíbrio ou estagnação [...] da conversa) [...], depende basicamente da interação que vai se estabelecer, na hora, entre os participantes.

Nesta passagem Debrun menciona um ponto essencial para a compreensão de um processo de auto-organização, quer seja ele primário ou secundário, a saber, a interação entre os elementos é o motor, o que impulsiona, a formação ou re-estruturação de uma forma ou organização; voltaremos a esse ponto adiante. A *auto-organização* como “re-estruturação de uma organização” é por Debrun caracterizada como *auto-organização secundária*. O significado mais atribuído ao prefixo “auto”, na auto-organização secundária, faz referência a alguma modalidade de compreensão, por parte dos indivíduos e das coletividades, dos seus respectivos “graus de autonomia” e “auto-afirmação” na interação (causal, moral, política, social) com outros indivíduos e/ou coletividades. Assim, em certa medida, autonomia sugere a possibilidade de autodeterminação. Mas a auto-organização secundária, como reestruturação da organização do sistema/sujeito, motivada pela percepção, pelo sujeito, da necessidade de alteração de parte de seu comportamento, não é inteiramente compatível com autodeterminação absoluta ou imediata.

Um sujeito autônomo pode, por exemplo, desejar mudar a estrutura que suporta o seu *Eu*, com base em um desejo advindo da capacidade reflexiva que ele possui. Para isso acontecer, a estrutura que suporta o *Eu* precisa sofrer alterações significativas, em conformidade com tal desejo de mudança. Uma pergunta que se coloca é a seguinte: caso o

*Eu* seja capaz de perfeitamente alterar sua estrutura com base em um desejo advindo de sua “capacidade reflexiva”, isso constituiria uma instância de auto-organização secundária? Essa transformação na estrutura, segundo Debrun, embora advinda da capacidade reflexiva do sujeito e de sua autonomia como autodeterminação, se pudesse ser perfeita ou maximizada ao extremo, refletindo exatamente o desejo da “razão” do sujeito, contaria mais como hetero-organização e menos como auto-organização. Isso pode parecer estranho. Mas o que acontece é o seguinte: o conceito de *Eu*, pressuposto pela Teoria da Auto-organização, vai além do *Eu* como capacidade reflexiva (razão) dotada de autonomia e autodeterminação. Estamos trabalhando com uma concepção sistêmica de *Eu*, *Eu* como sistema/sujeito, o que significa que a capacidade reflexiva e as propriedades de autonomia e autodeterminação são propriedades/partes importantes da organização que suporta o sistema/sujeito, mas elas não são as únicas propriedades/partes definidoras da identidade do sistema/sujeito; temos, por exemplo, o corpo, os diversos subsistemas, os hábitos, o papel do contexto de atuação do sistema/sujeito e assim por diante.

Mais exatamente, as propriedades de autonomia e autodeterminação não são as únicas propriedades/partes relevantes nesta concepção de sistema/sujeito porque o termo “sistema” se aplica a uma “totalidade organizada” e não apenas a uma de suas partes, como a mente (ou capacidade reflexiva de um sujeito), e mesmo que, como afirma Debrun (2009), a “mente” seja, em relação ao “corpo”, *mais agente do que agido* e que o “corpo” seja, em relação à “mente”, *mais agido do que agente*; voltaremos a esse ponto. É importante, pois, notar que sistema implica totalidade organizada, e para que uma reestruturação seja expressão da totalidade, e como tal seja mais duradoura e não efêmera, ela, partindo da capacidade reflexiva do sistema/sujeito, deve receber a aprovação das partes do sistema, aprovação essa que não está garantida de antemão, uma vez que as partes podem “rejeitar/redefinir” tal reestruturação desejada. Portanto, é pouco provável que uma reestruturação planejada pela razão venha a se consolidar perfeitamente no sujeito como sistema, é provável que as partes efetivamente contribuam (redefinindo, rejeitando etc.) tal reestruturação. Algumas partes, outras que não a razão, possuem, em certa medida, e talvez em menor grau, autonomia, e elas podem, com base nisso, rejeitar uma linha de alteração comportamental traçada pela capacidade reflexiva do sistema; caso em que a autonomia da parte se expressa como recusa a aceitar o desejo da mente; as partes podem se recusar a

quebrar certo hábito, por exemplo, apontando para uma cristalização. Ao agir habitualmente, a razão delega autonomia ao hábito, e quanto mais habitualmente agimos, mais autonomia delegamos ao hábito, o que faz com que tal hábito se fortaleça cada vez mais; o limite deste fortalecimento sendo dado pela cristalização. Pode ser, em virtude disso, que, caso a razão identifique a necessidade de mudança de um hábito, ele já tenha perdido a sua plasticidade e, *ipso facto*, já não possa mais ser alterado, em virtude de um alto grau de cristalização. É como se o hábito se tornasse autônomo, e essa autonomia se expressasse negativamente, como resistência à mudança. Entre outras coisas, o reconhecimento disso faz com que a noção de sujeito subjacente à Teoria da Auto-organização seja aquela de uma subjetividade minorada, que não seja dada apenas pela mente (como capacidade reflexiva), mas também pelo corpo e pelos hábitos incorporados, alguns deles autônomos no sentido de já não mais poderem ser alterados. Acreditamos na razão, e julgamos que ela seja um componente essencial dos sistemas/sujeitos, e que ela tende a orientar a complexificação de nós mesmos como sistemas/sujeitos, mas não podemos deixar de reconhecer que ela é uma parte/propriedade entre outras do sistema, e o termo sistema se aplica ao todo, e não apenas a uma de suas propriedades/partes. Como quer que seja, a autonomia deve constituir propriedade/capacidade do sistema/sujeito para que uma reestruturação possa ser caracterizada como um processo, bem sucedido, de auto-organização secundária.

Debrun diz que tal significado de “auto”, aquele que envolve certo grau de autonomia e auto-afirmação (uma autodeterminação que não é absoluta) é o significado do Senso Comum; ou seja, distante de um contexto estritamente acadêmico, se perguntássemos às pessoas de nosso convívio o que “auto”, quando considerado em relação a um indivíduo, significa, essas pessoas tenderiam a destacar que “auto” significa “poder agir da maneira desejada”, “não ser forçado a fazer isso ou aquilo”, ou “dispor de certo grau de liberdade”. Assim, para Debrun, indexicar “graus de autonomia” e “auto-afirmação” ao prefixo “auto” do termo composto “auto-organização” é algo bastante “intuitivo”, não “problemático” e geral. Pois bem. Partindo de tal “perspectiva intuicionista”, Debrun (2009, p. 54) destaca a relevância do “auto” em “auto-organização”: “uma organização ou “forma” é auto-organizada quando produz a si própria”. Desse modo, diz Debrun, a auto-organização é um processo de formação de uma organização por e essencialmente através

de si mesma; em oposição a uma organização instanciada em conformidade com um plano preestabelecido.

Como já discutido, uma organização pressupõe a existência de elementos interrelacionados, de um sistema. A forma auto-organizada não se produz “no vazio”, mas a partir da interação entre tais elementos (DEBRUN, 2009, p. 54). Os elementos não podem, todavia, para haver auto-organização, possuir uma “[...] natureza tal que sua presença determine mecanicamente o processo que vai se desenrolar sobre a base deles. Se assim fosse, a intuição que temos de auto se anularia” (DEBRUN, 2009, p. 54). Para ocorrer auto-organização, deve existir interação, e não apenas condicionamento estrito, entre os elementos, dotados de algum grau de liberdade, que se encontram como possíveis participantes de um processo. Essa condição contrapõe “auto” a “hetero” organização.

Só pode haver, dito de outro modo, auto-organização quando os elementos do universo da estrutura do sistema, que participam de um processo, não venham somente explicitar, na própria interação, uma organização através de (i) conexões lógicas, (ii) conexões causais ou (iii) afinidades preestabelecidas. Em outras palavras, para haver auto-organização, os elementos que compõem o sistema (parte desses elementos) não podem ter seus comportamentos completamente determinados por leis, ou prescrições, de certo tipo, deve haver, para que a auto-organização constitua genuína possibilidade aberta ao sistema, algum grau de liberdade, ou indeterminação, disponível aos seus (do sistema) elementos (a parte desses elementos). Além disso, no caso da auto-organização secundária, as relações entre os elementos do universo da estrutura do sistema, para assegurar a possibilidade de um processo de auto-organização positiva como “reestruturação”, devem ser, em maior ou menor grau, maleáveis, passíveis de alteração; a cristalização de certa relação entre elementos significa que ela (a relação) não pode mais participar positivamente de uma auto-organização secundária (*positivamente* significa ser alterada durante o desdobrar do processo), ainda que a auto-organização seja possível e, para tanto, para auto-organização ocorrer), é apenas requerido que o sistema experimente cursos de alteração alternativos, que não envolvam, tanto quanto seja possível, a relação cristalizada e outras relações a ela associadas.

Na concepção de Debrun, e levando em consideração o acima destacado, o potencial de criatividade da auto-organização, *aquilo que dela pode resultar*, será

fundamentalmente dependente dos fatores envolvidos no encontro e na subsequente interação (em oposição a um mero condicionamento estrito) entre os elementos (parte dos elementos), que devem, lembremos isso, possuir algum grau de autonomia. *Quanto maior for à diferença* entre a complexidade (relações entre elementos e relações) da organização final, resultante de um processo de auto-organização, e a complexidade da organização no início de um encontro (mais – “operação soma” – as possíveis influências recebidas desse encontro, que podem incluir certo – mas não predominante – grau de conexões lógicas, causais ou preestabelecidas), *maior será o grau de auto-organização*. Segundo Debrun (2009, p. 119), (i) no contexto lógico-matemático, dois teoremas, por exemplo, “nunca podem se encontrar” no sentido de um encontro requerido por um processo de auto-organização. Os teoremas estariam, e eis aí a razão para não falarmos em verdadeiro encontro, “conectados de antemão por axiomas, regras de derivação”. Já no contexto dos sistemas biológicos, de sua organização genômica, também não poderia ocorrer uma verdadeira auto-organização. Isso porque a interação entre os elementos de um sistema biológico, e a forma resultante desta interação, seria, nas palavras de Debrun, um desfecho “[...] dado de antemão, por existir uma célula originária cuja unidade se transmite, sem esforço aparente, a todos os desdobramentos ulteriores” (DEBRUN, 2009, p. 121). A auto-organização, para ser caracterizada como tal, não pode ser inteiramente conduzida por “[...] um código inato (por exemplo, um código genético), pelo menos se esse código for entendido como um conjunto de regras ou imposições rígidas” (DEBRUN, 2009, p. 121). Razão pela qual não há, no contexto genético, auto-organização. Mas esse ponto é controverso. Biólogos contemporâneos têm argumentado que o código genético desempenha papel essencial na organização dos sistemas biológicos, mas o código genético não determinaria completamente tal organização; é como se houvesse indeterminação e criatividade mesmo no contexto genético. Também, do ponto de vista das espécies, através da *seleção natural*, em escala temporalmente estendida, pode haver auto-organização.

Por sua vez, no contexto psicocomportamental, a possibilidade de auto-organização é salvaguardada. A auto-organização, *como reestruturação da organização do sistema*, surge da interação espontânea, não imposta por uma instância supervisora, entre um agente (e suas percepções, sentimentos, hábitos, expectativas e propósitos) e seu contexto físico, social, cultural de atuação. Essa auto-organização, quando for o caso, constituirá uma

alteração da complexidade mental, existencial, ou uma aprendizagem. A análise de Debrun (2009) sobre as condições requeridas para que um encontro seja caracterizado como tal (desempenhe o papel de “condição de partida” para um processo de auto-organização) ocupa um lugar importante neste trabalho. Um dos nossos objetivos é sustentar a hipótese de que, no sistema psicocomportamental, os hábitos possuem a forma *Se A, então B* subjacente ao seu modo de manifestação. Na presença de *A* (o antecedente representado por uma circunstância específica), teríamos *provavelmente* que *B* (o conseqüente representado pelo comportamento) se seguiria em conformidade com a prescrição *Se A, então B*; o hábito que representa a relação.

Entendemos o hábito como uma *relação fixa*, mas quebrável, inscrita no sistema psicocomportamental de um agente rotineiramente engajado em seu mundo. Essa relação se reveste de um conteúdo organizador, já que ela, como tal, se manifesta pela não-aleatoriedade da conexão, ou correlação, entre um estado de coisas *A* (representativo de um acontecimento) e uma linha de comportamento (ou conseqüente) *B* em geral, *mas-não-de-modo-logicamente-necessário*, adotado pelo agente. Em outras palavras, no que diz respeito ao hábito, a conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* é *fraca*, ou, ao menos, “*não-tão-forte-quanto*” as correlações entre antecedentes/conseqüentes dos condicionais pertencentes ao contexto físico-químico e ao contexto biológico. Mais especificamente, a organização psicocomportamental não está sujeita às “leis” no mesmo sentido rígido, ou forte, em que os sistemas físico-químicos estariam sujeitos às “leis” (PEIRCE, 1958). A conexão entre *A* e *B* é *muito mais fraca* no caso do hábito e *muito mais forte* no caso da lei natural. Essa conexão fraca, ou quebrável, do hábito deixa espaço para a criação, ajuste ou alteração das relações fixas que fazem parte da organização psicocomportamental do sistema/sujeito. Tal criação, ajuste ou alteração de relações fixas pode ser caracterizado como o resultado de um processo de auto-organização.

Uma vez que circunstância e comportamento são, ou podem ser, ambos passíveis de análise em uma perspectiva de terceira pessoa, podemos inferir um hábito *H* operativo da *freqüência* com a qual um sujeito/sistema *S* adota o curso de comportamento *B* na verificação da circunstância *A*. Essa correlação entre antecedente e conseqüente pode realçar características, ou traços, de nossa personalidade para nós mesmos (nos reconhecemos como mais ou menos disciplinados, ou o contrário disso) e para os outros (os

que nos cercam nos reconhecem em geral do mesmo modo). Parece que isso, as condições que devem ser satisfeitas para que possamos falar em auto-organização primária e/ou secundária, “bate perfeitamente bem” com (a) o que Debrun sugere acerca da natureza dos elementos que se encontram, e não apenas estritamente se condicionam, como participantes de uma auto-organização e (b) com o nosso conceito de sistema em funcionamento com possibilidade de evolução e criação.

Assumamos, para análise, que o sistema psicocomportamental possua um conjunto de relações *Se A, então B* conectando “tipos de circunstâncias externas” (o antecedente *A*) a “modos apropriados de comportamento na ocorrência dessas circunstâncias” (o conseqüente *B*). Pode ser que, na interação entre um agente e seu mundo, a conformidade pressuposta pela relação *Se A, então B* não se desdobre como tal; como conformidade. Neste caso, um modo de comportamento *B*, anteriormente tido como apropriado, revela-se como, em maior ou menor grau, inapropriado ante a sua associada, ou conforme, circunstância específica *A*. Se as relações *Se A, então B* (como hábitos) inscritas no sistema psicocomportamental não possuísem uma conexão fraca, não poderíamos, em um caso como este, (i) ajustar, (ii) alterar, e (iii) desconectar tal relação para, a seguir, (iv) construir outra que pudesse ser capaz de superar a discordância experienciada. Assim, longe de ser uma “deficiência” do sistema psicocomportamental, a conexão fraca entre antecedente e conseqüente de um hábito é uma “virtude”, algo que beneficia o sistema, ao favorecer adaptação a condições novas, ou imprevisíveis, surgidas em seu contexto; e deixar espaço para ocorrência de processos de auto-organização secundária.

Como vamos discutir em detalhes, a conexão habitual entre antecedente e conseqüente promove respostas rápidas e habilidosas do sistema ao contexto. Já “fraca”, em conexão fraca, procura assegurar que, caso um conseqüente comportamental se mostre inadequado (não promova a adaptação do sistema), a conexão na qual tal conseqüente se inscreve pode ser desfeita, esquecida, ou substituída, de modo a promover a adaptação do sistema, restaurando a harmonia entre sistema e contexto. Essa restauração representa uma mudança, como auto-organização secundária, do estado de organização do sistema psicocomportamental; já que relações habituais, como arranjos de organização, teriam sido alteradas. Essa mudança expressa uma re-adaptação do sistema ao ambiente, re-adaptação

porque ela envolve, como AOS, uma reconfiguração da estrutura do sistema para lidar com circunstâncias novas.

Mas uma questão se coloca aqui: seria a auto-organização secundária, visto ter sido ela caracterizada como reestruturação de uma organização via operações ocorridas em um processo nascente, compatível com a existência de condicionais, como regras de comportamento, embutidas no sistema psicocomportamental? Julgamos que sim. A auto-organização é (sim) compatível com a existência de regras, representadas pelos hábitos condicionais. No sistema psicocomportamental, essas regras (eis aí a razão da compatibilidade defendida) muito mais recomendariam cursos comportamentais possíveis e muito menos estritamente determinariam a adaptação de um agente ao mundo. Por essa razão, se, por um lado, a conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* de uma prescrição habitual *Se A, então B* é, por natureza, *fraca*, a possibilidade de ocorrência de auto-organização, adaptação a condições novas, é, por outro, no sistema psicocomportamental, *forte*. A auto-organização expressa criatividade e flexibilidade mental; criatividade/flexibilidade dos elementos e relações (percepções, pensamentos, memórias, sentimentos e propósitos) que conferem forma ao sistema psicocomportamental; flexibilidade das relações entre esses elementos, relações que os unificam e, *ipso facto*, instanciam cenários organizados, relevantes e significativos.

Para Debrun (2009), o que existe de “criativo”, “novo”, “emergente” na auto-organização tem a sua gênese “dependente do próprio processo”, e não apenas em suas (do processo) condições de partida; os hábitos de um agente + circunstâncias novas ocorridas em seu contexto de atuação para a qual ele ainda não possui um modo de comportamento eficiente disponível. (DEBRUN, 2009, p. 54). Caso em que o agente, quando criativo, inventará, no “aqui” e no “agora”, a forma auto-organizada, porque não prevista em seu repertório de hábitos, de sua adaptação ao mundo. Assim, a natureza dos elementos, se capazes (ou não) de romper com conexões anteriores (inadequadas) e de estabelecer outras (adequadas), que se encontram e interagem é relevante para a auto-organização; secundária positiva, em especial. Os elementos não poderiam, para haver AOS, estar relacionados *apenas por* afinidades já estabelecidas, dadas de antemão. Em outras palavras, os elementos devem reunir condições, derivadas dos graus de liberdade, para, nas interações, alterar, caso necessário, as relações embutidas na estrutura do sistema, com possível alteração da

funcionalidade do sistema. E isso, o potencial criativo depender do encontro e da interação, sugere que a auto-organização não pode constituir “[...] mera decorrência de seu próprio começo” (DEBRUN, 2009, p. 54).

Um “desdobramento lógico (necessário) de seu próprio começo” (a “evolução de uma rede de autômatos celulares”, por exemplo) só pode constituir hetero-organização, não auto-organização. A distinção entre “hetero” e “auto” organização apresenta conexões com modalidades aléticas, *necessário* e *possível*. Uma hetero-organização constitui um funcionamento controlado por prescrições condicionais (causais) fortes, necessárias. Uma hetero-organização pode, pois, se seguir por “caminhos rígidos”, sem “cursos alternativos”. Já a auto-organização constitui um processo que se autocontrola em conformidade com a cada vez mais provável sedimentação progressiva (*possível*) de prescrições condicionais (causais) fracas, passíveis de transformação, e surgidas no interior do próprio processo. Há, assim, conexões causais envolvidas ou pressupostas na auto-organização. Mas essas conexões se constituem ao longo de um processo, algo temporalmente estendido. Debrun (2009, p. 60) afirma que “[...] a causalidade eminente do processo [de auto-organização] é a causalidade da interação”. Essa causalidade expressa um “ajuste-organizatório” nascido no encontro/interação entre elementos participantes de um processo, e não pressuposta de antemão.

Em resumo, nesta seção, sugerimos que, para que possamos falar em auto-organização como processo de formação ou re-estruturação de uma organização a partir de si mesma, os elementos, que se encontram ou que estejam embutidos na estrutura do sistema, não podem apenas, neste encontro ou na dinâmica de funcionamento do sistema, explicitar conexões (lógicas, causais) já estabelecidas. No contexto psicocomportamental, a auto-organização pode surgir a partir da interação espontânea, não imposta por uma instância supervisora, entre um sujeito (e suas percepções, hábitos, expectativas e propósitos) e o contexto físico, social, cultural no qual ele encontra-se inserido. Os hábitos, como vimos, determinam um curso comportamental possível. Mas essa determinação é, em alguns casos, fraca, é, antes, uma espécie de sugestão. Por isso, se a conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* de um condicional habitual é *fraca*, a probabilidade de ocorrência de auto-organização é *alta*. Essa auto-organização, quando ela acontece, expressará uma alteração da complexidade psicocomportamental, existencial, ou uma

aprendizagem. Na seção seguinte, procuraremos entender como essa organização, que é “auto”, é possível. Gostaríamos de sugerir que um processo de auto-organização secundária pode se estabelecer a partir de ao menos dois casos: (i) de uma reflexão acerca do nosso comportamento e da identificação da necessidade de modificação de ao menos parte desse comportamento, e (ii) do estabelecimento de uma dúvida acerca da eficiência de um hábito. Pode ser argumentado que o caso (i) – um processo de auto-organização disparado pela reflexão sobre o nosso comportamento – é “artificial”, visto que, de acordo com as idéias por nós defendidas, a identificação da necessidade de alteração de um comportamento se manifestaria como a constatação, no plano da própria conduta, da inadequabilidade desta conduta, e não como reflexão prévia acerca dos comportamentos que temos usualmente adotado. Tudo isso é certo, mas argumentamos, também, em favor da possibilidade de o agente lançar, em concordância com certo propósito *P*, sua atenção para si mesmo, identificando um subconjunto de comportamentos que, senão absolutamente inadequados, ao menos contraditórios com a consecução de um propósito.



### **2.3 Por que a auto-organização não é compatível com “a partir de hoje vou refazer a minha vida sobre bases completamente novas”?**

Debrun destaca que a auto-organização do sistema psicocomportamental de um agente não pode ser consistente com uma declaração tão categórica como: “[...] a partir de hoje vou refazer a minha vida sobre bases completamente novas” (DEBRUN, 2009, P. 34). Primeiro, se “*tal refazer*” fosse, de algum modo, possível, estaríamos diante de uma hetero-organização, surgimento de outra organização, “*quase-imposta*” pela capacidade reflexiva do sistema/sujeito sobre si mesmo; o que refletiria apenas o desejo de uma *parte* do sistema/sujeito, a capacidade reflexiva, e não provavelmente um ajuste organizatório envolvendo o sistema como um todo. Ou seja, mesmo que tal reestruturação da vida em bases novas constitua um desejo honesto do sistema/sujeito, é pouco provável que, na interação com as outras partes e hábitos já estabelecidos pelo sistema, tal reestruturação sobreviva intacta, sem redefinição e/ou modificação. Debrun procura expressar isso dizendo que parece muito pouco provável que o agente seja realmente capaz de “[...] se programar ou se reprogramar de ponta a ponta” (DEBRUN, 2009, P. 34).

Sugerimos que parte da identidade de um agente é dada por um conjunto de hábitos como prescrições condicionais. Assim, o agente, para se reestruturar em bases novas, para alterar sua identidade/funcionalidade como sistema, teria que estabelecer, ou ativar em sua estrutura psicocomportamental, novas relações de condicionalidade, como hábitos. Contudo, não parece que o sujeito/sistema seja absolutamente capaz de impor prescrições condicionais representativas de uma versão “melhor”, alternativa, de si mesmo (por exemplo: “o açúcar está, desde hoje, fora da minha alimentação”) ao seu sistema psicocomportamental. As identificações, preferências e hábitos adquiridos pelo agente no exercício da vida, por mais plásticos que possam ser, não são, ao que parece, capazes de suportar uma hetero-organização tão radical quanto a requerida pelo desejo, por mais sincero que seja, de (re)construção (imediata) de “uma vida em bases completamente novas”, de uma nova organização que geraria, *ipso facto*, um novo sistema.

Não quer isso dizer que uma alteração efetiva de hábitos (subordinada, talvez, ao desejo honesto de constituição de uma versão alternativa de si mesmo: eticamente orientada – consigo mesmo e/ou na interação intersubjetiva –, habilidosa, naquela esfera de comportamento, ou espontânea, etc.) não seja, de algum modo, possível. Parece ser

possível, e a conexão fraca de nossas prescrições condicionais nos garante isso. Tal alteração seria, todavia, algo bem temporalmente estendido, e não imediato, e com presumíveis variações de direcionalidade, um retorno à versão habitual anterior que se deseja sobrepujar e um recolocar-se novamente a caminho da mudança esperada. A forma processual de tal possível alteração efetiva de hábitos, relacionada a uma mudança de comportamento, será dada de maneira *fuzzy* e *recorrente*: (i) a versão anterior de nós mesmos estará sempre lá, em potência, (ii) não haverá um corte preciso entre a versão anterior e a versão alternativa em construção e, por vezes, podemos ser (iii) muito mais como éramos anteriormente e muito menos como gostaríamos que fôssemos alternativamente: o exercício da vida, um intervalo temporal, se ocupará de explicitar o que efetivamente, e em que grau, se alterou (como auto-organização positiva) e o que efetivamente, e em que grau, fomos incapazes de alterar, como auto-organização negativa.

Além disso, o contexto de atuação do agente desejoso de alteração de parte de seu comportamento, desejoso de construção de uma versão alternativa, desempenha um papel extremamente relevante. O contexto, como discutido, pode ser interpretado como o *field* (*campo*), a união entre um conjunto de circunstâncias possíveis (características do domínio) e um conjunto de modos de comportamentos a elas (circunstâncias) ajustáveis, características da imagem; domínio e imagem de relações habituais. Façamos uma idealização. Assumamos que um agente *SI*, que dispõe de um conjunto de hábitos *Se A*, então *B*, conectando “*circunstâncias externas A*” a “*modos de comportamento B*”, deseja alterar seu comportamento. Assumamos que *SI* atua no contexto *CI*. Assumamos que, como parte de seu desejo de – ou como razão para iniciar a sua – mudança, o agente *SI* passe a atuar no contexto *C2*, pressupondo um conjunto de acontecimentos possíveis – como *CI* –, mas dele (de *CI*) diferindo por apresentar circunstâncias externas de um tipo outro, talvez mais complexas. Essa mudança de contexto, de *CI* para *C2*, pode ser caracterizada como “um encontro” entre “antigos hábitos de comportamento”, inicialmente ajustáveis a *CI*, e circunstâncias novas, características do contexto *C2*, e para parte das quais o agente *SI* terá que construir, como auto-organização, a forma do seu ajuste. Uma auto-organização poderá ou não acontecer, a auto-organização não será presumivelmente um mero desenvolvimento lógico de seu próprio começo, a mudança de *CI* para *C2*): o

agente *SI* pode fracassar em construir a forma de sua organização a *C2*, ou em construir hábitos funcionais ajustáveis a *C2*.

Mas assumamos agora que o que tenha realmente motivado a mudança do agente *SI* (possuidor de um conjunto de hábitos *Se A, então B*) para o contexto *C2*, um conjunto de circunstâncias *A*, tenha sido o desejo sincero de construção de uma versão “melhor”, baseada em outros hábitos, de si mesmo. Assumamos que a *intersecção* entre o domínio de *C2* (um conjunto de antecedentes *A2* como circunstâncias possíveis) e o domínio de *C1* (outro conjunto de antecedentes *A1* como circunstâncias possíveis) seja não-vazia: há circunstâncias semelhantes em ambos os contextos, em *C1* e em *C2*. Suponhamos que a forma pela qual o agente *SI* respondia às situações de *C1*, em maior ou menor grau semelhantes às que ocorrem agora em *C2*, constitua parte da organização comportamental que ele, procurando construir uma versão alternativa, se esforça por alterar. Um retorno a *C1*, com a vivência das situações em *C1*, pode provocar, mesmo em *C2*, respostas comportamentais mais próximas das respostas constituintes da versão de si mesmo que ele (*SI*) deseja abandonar. Pode ser que seja recomendável para *SI*, até que sua versão alternativa esteja mais bem consolidada, manter-se distante de sua antiga esfera de atuação em *C1*. Mas talvez o agente *SI* seja capaz de, em *C1*, se comportar de modo consistente com o modo constituinte de sua versão alternativa, em vias de constituição, atualmente mais rotineiramente engajada em *C2*.

Fixemos um intervalo temporal para análise. Assumamos que *C2* constitua um contexto, pressupondo um conjunto de antecedentes circunstanciais, mais complexo do que *C1*. Acontecerá auto-organização se *SI* for capaz de “(re)organizar/(re)estruturar” (garantindo, *ipso facto*, eficácia adaptativa em *C2*) o seu conjunto de hábitos na interação com o seu novo contexto *C2*, e de modo compatível com a sua vontade original de progredir existencialmente. O que representa sucesso na construção de uma versão alternativa de si mesmo, uma alteração de comportamento, sem, contudo, sair (“*a partir de hoje vou construir minha vida em bases completamente novas*”) de si mesmo. Mas o “*a partir de hoje vou construir minha vida em bases novas*” pode ser um ponto de partida para uma auto-organização, sugerindo, nas palavras de Debrun, “[...] um impulso em certa direção”. De um modo ou de outro, esse começo, “ou impulso em certa direção”, “será incorporado ao processo, contribuindo para dar-lhe sentido” (DEBRUN, 2009, p. 56). Só

que “não se sabe como as fases anteriores [a versão anterior de si mesmo que o sujeito *SI* deseja “superar”, em nosso exemplo) do processo reagirão ao começo”. A reação “poderá ser até negativa” (DEBRUN, 2009, p. 54). Debrun (2009, p. 60) fornece um exemplo muito elegante para destacar o papel desempenhado pelo processo e pela interação entre os elementos que se encontram na produção de uma auto-organização. Permita-nos reproduzi-lo.

Diz Debrun (2009, p. 60) o seguinte: quando agentes se associam em torno de um “[...] projeto cooperativista (ou em torno da decisão de elaborar tal projeto), esse projeto, enquanto ponto de amarração da vontade de todos, não garante por si só que houve, ou vai haver, auto-organização”. Assim como a decisão, de um agente *SI*, de construir a vida sobre bases completamente novas, não pode assegurar, ela mesma, um desfecho exitoso em termos de “re(organização)/(re)estruturação” psicocomportamental. Isso porque as vontades, uma alteração de parte do nosso comportamento, podem se mostrar “fracas, contraditórias”. O que realmente importa, afirma Debrun (2009, p. 60), “é a eventual sedimentação de algo, que pode ser até o próprio projeto [ou a versão desejada de si como agente], ou coisa parecida, mas que terá recebido o carimbo da interação”.

Pensemos, por exemplo, na aprendizagem de uma língua estrangeira. Podemos desejar aprender uma língua estrangeira, mas, claramente, tal desejo, por si mesmo, não garante que, de fato, aprenderemos. O aprendizado de uma língua estrangeira, caso seja alcançado, constituirá o que Debrun acima caracteriza como “sedimentação de algo”. Por que? Porque novas relações fonéticas, gramaticais, pragmáticas e assim por diante teriam sido acrescentadas em nossa estrutura psicocomportamental. Acrescentadas ao sistema como um todo, e não apenas ao cérebro e/ou mente. Para apropriadamente executar certos sons ou fonemas distintos daqueles que dispomos em nossa língua nativa, é requerido um ajuste complexo da musculatura envolvida na articulação da fala. Debrun praticamente traça uma equivalência entre aprendizagem e auto-organização secundária<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> A passagem a seguir confirma isso (a equivalência entre aprendizagem e auto-organização secundária): “As duas modalidades de auto-organização [secundária e primária] pressupõem uma pluralidade de elementos e é precisamente a interação entre esses elementos [...] o motor principal da auto-organização. Só que os elementos da segunda modalidade [da auto-organização primária] constituem, inicialmente, uma pluralidade avulsa ou externa. Ao passo que, na aprendizagem [auto-organização secundária], com o organismo agindo sobre si próprio, as partes (por exemplo a mente e o corpo) não podem ser completamente distintas entre si: só podem ser “semi-distintas”. E seus papéis tampouco podem ser rigorosamente distinguidos. [...] Quando há uma pluralidade externa – e que se vai de elementos avulsos para a constituição de uma forma – falaremos em

Debrun afirma, nesse sentido, e metodologicamente mantendo a distinção mente/corpo, que, na aprendizagem corporal (de uma técnica, de um esporte), a mente “[...] tem que formar imagens do corpo, esboçar uma motricidade que, ‘indo ao encontro do corpo’, ‘bate’ ou não com suas potencialidades, mobilizando-as por um efeito de ressonância (DEBRUN, 1996, p. 12)”. No caso de fonemas distintos dos que dispomos em nossa língua, uma motricidade adequada, compatível com a pronúncia desses fonemas, deve ser incorporada pelo sistema/sujeito via repetição coordenada e deliberada dos padrões de articulação relevantes para tanto. Quando tal motricidade se torna operativa, quando ela “bate com as potencialidades do corpo”, do sistema fonador, em especial, a ocasião de pronúncia, uma palavra que contenha o fonema, por exemplo, tende a disparar (*e parece que Debrun caracteriza isso como “mobilizar por efeito de ressonância”*) os padrões relevantes, instanciando, assim, e exitosamente, a pronúncia. Pensemos, agora, no “aprendizado da condução de um veículo”. Quando alguém se dispõe a aprender a conduzir um veículo, precisa, assumindo um prévio conhecimento dos procedimentos adequados, antes de efetivamente agir, pensar nas respostas possíveis às situações de percurso que se apresentam à medida que a condução do veículo se estabeleça. Antes, por exemplo, de uma tomada de curva à esquerda, o agente pensa, deliberadamente, no procedimento a ser adotado, consulta “seu conhecimento armazenado”, e ainda não-incorporado, acerca da condução do veículo, e constata que, se há uma conversão à esquerda, então deve, antes de efetuar tal conversão, ligar a seta, com vistas a indicar, aos outros veículos, a direção a ser seguida e, após isso, efetuar adequadamente a conversão. Mantendo a sugestão de Debrun (2009), e isso pode ser verificado na experiência particular de cada um de nós, quando um agente se dispõe a aprender uma técnica, dirigir, por exemplo, ele pesadamente recorre, no início, ao pensamento mediativo e imaginação. Ou seja, no início de um processo de aprendizagem, o agente precisa, do modo mais ou menos indicado acima, recorrer ao conhecimento, ainda não-incorporado, acerca dos procedimentos relativos à condução do veículo. Assim, no início, um grande esforço cognitivo é colocado na atividade de condução, e além de realizar tal condução, e devido ao esforço a ela vertido, nada mais

---

auto-organização primária (correspondendo a segunda modalidade exposta acima). Quando se trata da auto-complexificação de um organismo (de um sistema, de modo mais geral) constituído, falaremos em auto-organização secundária (que corresponde à primeira modalidade supracitada) (DEBRUN, 2009, p. 114).

pode ser habilidosamente desempenhado pelo agente. Após, porém, um período de treinamento e repetição das manobras e procedimentos, as relações entre circunstâncias de percurso, de um lado, e comportamentos adequados à condução do veículo nessas circunstâncias (de outro, e antes fundamentalmente presentes na memória do condutor), tornam-se incorporados. Sendo assim, é como se a própria “mão-do-condutor” soubesse que, se há uma curva à esquerda, e antes de efetuar tal manobra, então há que se sinalizar com adequada antecedência.

Dito de outro modo, o conhecimento, antes meramente estruturado em proposições hipotéticas, e acompanhado ou não pela visualização do corpo realizando este ou aquele procedimento, é convertido em um conhecimento incorporado, de natureza não apenas intelectual. Dessa maneira, a própria percepção, por exemplo, da curva à esquerda tenderá a disparar o padrão comportamental adequado a ser adotado pelo agente, a saber, sinalizar antes, com certa antecedência, e efetuar, a seguir, a conversão. Quando as próprias circunstâncias de percurso passam, após a aprendizagem, ou domínio da técnica, a disparar, ou selecionar, os comportamentos adequados à adaptação a tais circunstâncias, há uma significativa “economia cognitiva”, e o agente se sente livre para estabelecer, por exemplo, uma conversa com quem está ao lado; isso pode indicar uma auto-organização secundária como estabelecimento de hábitos funcionais incorporados.

Sugerimos que a auto-organização secundária pode ser impulsionada por fatores internos e externos ao sistema/agente. No caso do aprendizado de uma técnica, ainda que sejamos quase necessariamente compelidos, “por demandas adaptativas diversas”, a dominá-la (dirigir, por exemplo), é adequado supor que o sistema/sujeito é, em certa medida, quem decide ou opta pelo seu (da técnica) aprendizado. É difícil precisar, mas parece que, neste caso, a motivação (aprendizado da técnica visando adaptação), ou o fator que impulsiona, é, ao mesmo tempo, interno e externo. No caso da dúvida acerca da eficiência adaptativa de um padrão habitual de comportamento quando aplicado a certa circunstância, o fator relevante, o impulso para superar a dúvida, ainda que tal impulso “pertença” ao sistema/sujeito, é proveniente da experiência, como necessidade de re-ajuste do pensamento/ação, e é externo; ou mais externo que interno. É como se a motivação para se re-adaptar ao contexto de atuação fosse externa, mais externa que interna, isto é, não “escolhida” pelo sistema/sujeito, mas, antes, forçada, pela experiência, sobre ele, e como

índice da inadequação da crença geradora do padrão habitual de comportamento revelado como problemático. Já a identificação, pelo sistema/sujeito, da necessidade de modificação de parte de seu comportamento (envolvendo, ou não aprendizagem de algo novo) pode estar associada ao estabelecimento de *propósitos*; e a subsequente tentativa, por parte do sistema, de re-organização comportamental seria, neste caso, interna (ou, talvez mais exatamente, mais interna que externa). Parte de nossa *funcionalidade* como agente se manifesta em termos do estabelecimento de propósitos. Assim, se estabelecemos um *propósito P*, podemos (i) refletir sobre nosso comportamento, (ii) procurar manter os hábitos que promovam *P* e (iii) modificar os hábitos que não promovam *P*. De modo não-problemático e geral, concebemos um propósito como o estabelecimento de um objetivo a ser perseguido e/ou buscado, e a consecução de tal objetivo seria dada pela instanciação de um estado de coisas desejável. O pressuposto assumido é o de que o agente pode ser capaz de instanciar o estado de coisas desejável que caracteriza o propósito, ainda que essa possa ser uma condição necessária, mas, nem de longe, suficiente, pela adoção regular de comportamentos que promovam tal propósito.

Podemos, assim, esboçar uma distinção entre *hábitos racionais* e *hábitos degenerados*. Essa distinção foi desenvolvida a partir da sugestão de Silveira (2010)<sup>8</sup> de que “é preciso enfatizar que o hábito, na concepção de Peirce, não é mera secundidade, reação, e que há um componente de racionalidade presente”. Nesse sentido, tanto os hábitos racionais quanto os degenerados fornecem uma *prontidão para agir de certo modo sob a influência de certa circunstância*. No caso do hábito racional, tal prontidão deve estar em conformidade com um propósito. Assim, se reconhecemos que um hábito não está em conformidade com um propósito, podemos modificar esse hábito. A falha em fazer isso, *na ausência de impedimentos físicos e/ou fisiológicos*, indicaria certo grau de degeneração, ou cristalização, do hábito, caracterizando-o, portanto, como um hábito degenerado. Como quer que seja, escolhido um propósito *P*, a decisão de modificar o hábito que não promove *P*, irá constituir um passo importante na re-estruturação do sistema psicocomportamental, “[...] um impulso em certa direção” dado pela capacidade reflexiva do sistema/sujeito. Como sugerimos, a organização psicocomportamental envolve um conjunto de hábitos interconectados. Para que possamos alterar um hábito *H*, temos que alterar, também, os

---

<sup>8</sup> Exame de Qualificação de Tese de Doutorado.

hábitos associados  $\{I, J, K, L, M, N, \dots\}$  a  $H$ . Pode ser que uma linha inicial de alteração comportamental encontre um obstáculo, devido a algum tipo de cristalização, em um hábito  $I$  [que não promove o propósito  $P$ ] associado a  $H$ . Pode ser que o sujeito decida insistir nessa alteração comportamental, mostrando-se capaz de impedir a atualização dos conseqüentes determinados pelo hábito  $I$  por certo tempo, mas não em definitivo. Pode ser que a alteração comportamental tenha que ser redefinida. Seja como for, os hábitos precisam interagir entre si, para que uma alteração comportamental reflita um ajuste organizatório e sistêmico entre eles, e não apenas mero desejo da capacidade reflexiva do agente. Caso tal ajuste aconteça, e caso o agente seja capaz de reconhecer tal ajuste como algo próximo à alteração comportamental elaborada pela capacidade reflexiva, haverá auto-organização secundária. Chegamos, pois, à seguinte definição:

$X$  é um *hábito racional* para o agente  $S$  no instante  $t'$  se, e somente se,  $X$  traz boas conseqüências para  $S$  em  $t'$ , e  $S$  pode mudar  $X$  em  $t''$ , caso as conseqüências de  $X$  em  $t''$  se tornarem ruins para  $S$ .

Pode ser argumentado que a noção de “*boas conseqüências*” seja demasiado imprecisa. O melhor que podemos fazer é o seguinte: uma *boa conseqüência* é o resultado de um comportamento habitual, resultado que se manifesta em harmonia com um propósito  $P$  estabelecido pelo agente. Sendo assim, o agente, ao considerar tal resultado, nele encontra e identifica elementos aptos a contribuir, em algum grau, com a consecução do propósito  $P$ . Uma *boa conseqüência*, dito de outro modo, é uma conseqüência interpretada como recomendável ao estado de coisas futuro, e esperado como desejável, que caracteriza um propósito. Podemos, também, considerar que, como existem múltiplos caminhos pelos quais um propósito pode vir a ser alcançado, um comportamento “*não-usual*” pode contribuir positivamente para a consecução de tal propósito, e isso enfraqueceria a idéia de *boas conseqüências* derivadas de comportamentos habituais. Ou seja, um comportamento inicialmente “*não-usual*” poderia igualmente, ainda que acidental ou espontaneamente, se harmonizar com um propósito  $P$ . Longe estamos de negar que tal possa ser o caso. Acreditamos, porém, que tal contribuição para a consecução de um propósito proveniente do comportamento “*não-usual*”, ou incomum, deva ser tomada como exceção, e não como regra. Julgamos que a consecução de um propósito se faz mais efetivamente possível via adoção regular do conjunto de comportamentos que o promove, e isso seria suficiente para garantir a inteligibilidade da noção de “*boas conseqüências*”. Assim, e isso posto, um

hábito racional é um hábito que tende a trazer boas conseqüências, em conformidade com um propósito *P*, ou que seja fraco ou passível de alteração, isto é, que possa fazer parte de um processo de auto-organização secundária “positiva”.

No texto “*A Fixação das Crenças*”, Peirce (1958) propõe os métodos pelos quais podemos nos fixar a crenças. Um pressuposto fundamental, ainda que não explicitamente formulado neste texto, e em concordância com o desenvolvimento do pragmatismo, é o de que *um sujeito S pode, da crença na veracidade de uma proposição P, derivar um conjunto de hábitos H capazes de remover a irritação da dúvida D*. Sob a influência da dúvida, o sujeito tende a reestruturar, como AOS, o seu conjunto de hábitos, no qual a dúvida produz uma “irritação”, sentimento de desconforto. A dúvida em geral dispara o processo de pensamento, sendo o papel fundamental do pensamento, *e está é uma hipótese importante do pragmatismo*, a produção de um hábito de comportamento. Mais especificamente, no âmbito do pragmatismo, o *significado* (de um termo, conceito, ou proposição) é dado pelo conjunto de conseqüências práticas para o comportamento derivadas do objeto (termo, conceito, ou proposição) de nossa concepção. Desse modo, e de acordo com Peirce, ao concebermos tudo aquilo que habitualmente se seguiria da adoção de um objeto (termo, conceito, ou proposição), estaríamos, *ipso facto*, concebendo o total coletivo da nossa concepção, ou significado, de tal objeto.

Em outras palavras, para explicitarmos o significado de um objeto (termo, conceito, proposição), devemos determinar, ou especificar, os hábitos que tal objeto produz, uma vez que “[...] o significado de uma coisa é dado pelos hábitos que ela envolve” (CP, 5.400)<sup>9</sup> (Tradução nossa). Assim, por exemplo, dizer que *X*, um diamante, é duro, é dizer que *X*, caso fosse riscado, resistiria ao risco. O significado, para Peirce, está ligado a um conjunto de condicionais subjuntivos, do tipo *Se X fosse riscado, X teria resistido ao risco*. Essa “tendência a resistir ao risco” é, para Peirce, um hábito de *X*. Conceberemos, como já mencionamos, o hábito como uma *causa final*, uma direcionalidade. A ocorrência da

---

<sup>9</sup> To develop its meaning, we have, therefore, simply to determine what habits it produces, for what a thing means is simply what habits it involves. Now, the identity of a habit depends on how it might lead us to act, not merely under such circumstances as are likely to arise, but under such as might possibly occur, no matter how improbable they may be. What the habit is depends on when and how it causes us to act. As for the when, every stimulus to action is derived from perception; as for the how, every purpose of action is to produce some sensible result. Thus, we come down to what is tangible and conceivably practical, as the root of every real distinction of thought, no matter how subtle it may be; and there is no distinction of meaning so fine as to consist in anything but a possible difference of practice (CP, 5.400) .

“*parte/se*”, ou antecedente *A*, e como uma *causa eficiente* (força que atualiza uma tendência como direcionalidade), em geral dispara (SCHAEFFER, 2004) o conseqüente *B*, ou “*parte/então*”. Sugerimos que essa caracterização pragmática de hábito está dissolvida na análise de Peirce acerca da fixação da crença.

Para Peirce, o agente pode se fixar às crenças sem suficiente justificativa racional para tanto. Ele tende a aplicar os hábitos derivados das suas crenças sem hesitar. Aprende a desprezar tudo aquilo que se contrapõe a seus hábitos, que são, na maior parte, mantidos sem substituição, ou formação, de novos. Esse apego irrefletido e tenaz aos hábitos conduz conforto e tranqüilidade mental, e isso, segundo Peirce (1958), compensa as inconveniências advindas do apego, às vezes enganador, às concepções subjacentes aos hábitos assim mantidos. Destaquemos que a experiência da dúvida causa um sentimento de desconforto tal, que procuramos investigar até que ela seja eliminada, e uma nova crença, na condição de um sentimento confortante, seja estabelecida. O agente, mantendo seus hábitos dessa maneira, pode viver se afastando de virtualmente tudo o que venha a sugerir alterações em suas crenças. Peirce chamou esse método de fixação da crença de o “*método da tenacidade*”.

O agente pode se fixar às crenças de certa instituição da qual pertence. O papel da instituição é zelar pela aceitação/instanciação, pelos membros, dos comportamentos derivados do seu (da instituição) conjunto de crenças, estabelecendo critérios para se contrapor os comportamentos considerados apropriados e desejáveis àqueles considerados inapropriados e indesejáveis. O conjunto de crenças (da instituição) é constantemente reafirmado pela educação dos novos membros. A instituição, diretamente dependendo de seu poder, pode tentar evitar, em maior ou menor grau, que crenças e condutas contrárias às por ela lícitas sejam ensinadas, defendidas e expressas. Pode ser que haja alteração no conjunto de crenças de certa instituição no transcurso do tempo. Contudo, sugere Peirce, as alterações no âmbito das instituições são em geral tão lentas que, durante a vida do agente, elas seriam imperceptíveis e, por conseguinte, as crenças individuais (do agente) permaneceriam essencialmente fixadas. Peirce chamou esse método de fixação das crenças de o “*método da autoridade*”.

O agente pode se fixar às crenças por elas serem, ou parecerem, “agradáveis à razão”. Certo ideal estético, envolvido ou pressuposto na noção de “agradável”, estaria

presente neste método de fixação das crenças. Tratar-se-ia, antes de qualquer outra coisa, de se fixar a crença via “gosto”. A fixação da crença não estaria ancorada na experiência, mas, antes, naquilo que estaríamos propensos a acreditar e, novamente, em nossas preferências individuais. Peirce chamou esse método de fixação das crenças de “*método a priori*”.

O agente pode se fixar às crenças de modo provisório, e/ou passível de alteração, além de manifestar disposição para abandonar parte de suas crenças no caso de elas se mostrarem em discordância com a experiência. Peirce caracteriza a experiência como o “[...] curso da vida”<sup>10</sup>. Em caso de uma discordância entre crença e experiência, o agente, conduzido por esse método de fixação da crença, tenderá a admitir e vivenciar uma dúvida real acerca disso (da discordância crença/experiência), e a crença deixará, tenderá a deixar, de constituir uma crença. Para que possamos aplacar dúvidas experienciadas de modo satisfatório e estável (mas não de modo infalível, uma vez que, para Peirce, o universo está em evolução) devemos estar apoiados em coisas que não tenham suas razões de ser dadas por algo de natureza meramente individual e/ou subjetiva. Devemos, segundo Peirce, estar apoiados “[...] em alguma *permanência externa*”, em “[...] alguma coisa sobre a qual o pensamento não possua efeito [*desconfigurador*]”, a saber, a *realidade*. Assim, “[...] uma inspiração proveniente de Deus”, por exemplo, não permitiria, dada sua natureza essencialmente individual, fixar, ou estabelecer, a crença (em certa proposição) de modo racional e/ou satisfatório.

Isso porque a concepção de verdade subjacente à crença em tal proposição não seria, em um caso como este, “algo público”. A “*permanência externa*” – no sentido usado por Peirce – não poderia ser considerada *externa*, como no caso da inspiração proveniente de Deus, se sua influência se restringisse a apenas um indivíduo. Peirce caracteriza a verdade como uma correspondência entre o conteúdo de uma proposição *P* e essa “*permanência externa*” como um fato *F*. Mais explicitamente, a verdade teria, assim, uma dimensão fundamentalmente pública, em virtude de ela constituir uma concordância entre uma proposição, ou um conjunto de proposições, e aquilo que a comunidade de investigadores tende a convergir caso persista suficientemente na investigação. Esse “limite” que atrairia as mentes dos investigadores seria a *realidade*. O método de fixação da

---

<sup>10</sup> Experience is the course of life. The world is that which experience inculcates (CP, 1.426).

crença acima esboçado – por Peirce chamado de *método científico* – tem por hipótese fundamental a existência de:

[...] coisas reais, cujas propriedades são inteiramente independentes de nossas opiniões acerca delas; essas coisas reais afetam nossos sentidos de acordo com leis regulares [...]. [...] podemos verificar pelo raciocínio como as coisas realmente são e, qualquer homem, se possuir suficiente experiência e raciocinar [...], será conduzido à conclusão verdadeira (CP, 5.384)<sup>11</sup> (Tradução nossa).

Notemos, em particular, que os investigadores são conduzidos à realidade pela experiência, eles não criariam (pelo conhecimento científico) a realidade, há uma independência da realidade em relação à comunidade de investigadores, ainda que os seus (da realidade) limites sejam expressos, sempre de modo parcial e provisório, em proposições, ou teorias, derivadas da prática coletiva da produção da ciência. Ainda que os quatro métodos – *tenacidade, autoridade, a priori e científico* – possam, a partir da fixação da crença, remover a irritação da dúvida, o *método científico* é, de acordo com Peirce, o que produz as mais confiáveis respostas a tal irritação, uma vez que, no futuro estendido (“*in the long run*”), as crenças ‘*cientificamente*’ fixadas terão uma probabilidade maior de serem “verdadeiras”.

Assim, e em resumo, dado uma proposição *P*, e um agente *S*, *S* pode fixar a crença *C* na veracidade de *P* (e derivar hábitos comportamentais funcionais de *C*, removendo uma dúvida *D* relacionada a algum tipo de discordância entre uma crença anterior *B* e a experiência) a partir da adoção de um desses quatro métodos: (i) *tenacidade*, (ii) *autoridade*, (iii) *a priori* e (iv) *científico*. Em linhas amplamente gerais, em (i) – *tenacidade* – as crenças são irrefletidamente fixadas. A principal *vantagem* conduzida pelo método (i) – *tenacidade* – é o conforto mental, ao passo que a principal *desvantagem* é a susceptibilidade ao engano. Em (ii) – *autoridade* – as crenças são doutrinária e exemplarmente fixadas. A principal *vantagem* conduzida pelo método (ii) – *autoridade* – é a eficiência no estabelecimento e preservação das crenças, ao passo que a principal *desvantagem* é o caráter relativo das diferentes doutrinas ou conjunto de crenças. Em (iii) – *a priori* – as crenças são fixadas sem considerar a experiência. A principal *vantagem*

---

<sup>11</sup> There are Real things, whose characters are entirely independent of our opinions about them; those Reals affect our senses according to regular laws, and, though our sensations are as different as are our relations to the objects, yet, by taking advantage of the laws of perception, we can ascertain by reasoning how things really and truly are; and any man, if he have sufficient experience and he reason enough about it, will be led to the one True conclusion. The new conception here involved is that of Reality (CP, 5.384).

conduzida pelo método (iii) – *a priori* – é que tal método conduz a conclusões aprazíveis à razão, ao passo que a principal *desvantagem* é que tal método faz da investigação (*necessária para a remoção da dúvida*) algo próximo ao desenvolvimento do gosto. Em (iv) – *científico* – as crenças são provisória e empiricamente fixadas. A principal *vantagem* conduzida pelo método (iv) – *científico* – é a condução a crenças que tendem a coincidir com os fatos, ao passo que a principal *desvantagem* é o esforço e persistência requeridos por uma investigação rigorosamente conduzida.

Sugerimos que a provisoriedade pressuposta nas crenças cientificamente fixadas está em conformidade com o que é requerido para a ocorrência de processos de auto-organização secundária (*positiva*) no sistema psicocomportamental. Isso porque, para haver auto-organização secundária, como quebra, formação e reestruturação de hábitos, o *sistema-sujeito* precisa se mostrar plástico, disposto a honestamente reconhecer e romper com as discordâncias experienciadas no plano da conduta (de um modo geral) e derivadas de uma concepção enganosa subjacente as crenças que a suportam (a conduta). Essa provisoriedade presente no *método científico* de fixação da crença (*de ao menos parte das crenças de um sistema/sujeito*) é relevante para a *auto-organização secundária positiva*; sem a possibilidade de alteração de hábitos, o caso que estamos avaliando não pode haver auto-organização secundária (aumento da complexidade do *sistema/sujeito*); e, além disso, se uma crença se estabelece de modo tal que os hábitos dela derivados não mais são passíveis de alteração, isso sugeriria certo grau de cristalização e, portanto, de degeneração de tal crença e, portanto, dos hábitos dela pragmaticamente derivados. Não estamos sugerindo que o modo pelo qual nos engajamos rotineiramente no mundo seja colocado sob investigação científica, e que as nossas respostas comportamentais devam ser por nós analisadas com o rigor com o qual uma teoria científica deve satisfazer para se estabelecer como tal. Ao aplicar o que Peirce caracteriza como “*método científico de fixação da crença*” às crenças que organizam o comportamento cotidiano, gostaríamos de destacar que:

- (i) A disposição para quebrar um hábito, se a experiência revelar a inadequabilidade por trás da crença que o organiza, é requerida para que possamos nos desenvolver e nos complexificar como sistemas/agentes.
- (ii) A recusa em reconhecer, ou fechar os olhos para, a inadequabilidade, revelada pela experiência, da concepção subjacente a um comportamento

habitual sugere cristalização, endurecimento e/ou perda de plasticidade do comportamento em questão, ou, mais exatamente, do hábito que organiza tal comportamento; é como se parte da estrutura do sistema/agente, dada por um conjunto de relações entre antecedentes e conseqüentes, se enrijecesse, perdendo a desejável flexibilidade para conduzir a adaptação do sistema a novidades surgidas no seu contexto, eminentemente dinâmico e mutável, de atuação. Conseqüentes comportamentais têm sido inadequadamente gerados na presença de circunstâncias específicas, o sistema/agente intelectualmente reconhece tal inadequabilidade, mas continua gerando os mesmos conseqüentes como respostas às mesmas circunstâncias, que requereriam, para que o sistema/agente a elas (circunstâncias) se adaptasse adequadamente, conseqüentes de um tipo outro, que o sistema/agente deveria gerar com uma nova hipótese de comportamento, mas que, por outro lado, se mostra incapaz de fazê-lo ou, alternativamente, ele dispõe de uma hipótese que poderia promover a adaptação requerida, mas se mostra incapaz de consistente e regularmente aplicá-la.

- (iii) Mais especificamente, a cristalização do hábito, por não permitir que a relação antecedente/conseqüente que o caracteriza venha a se desfazer, impede que parte da estrutura do sistema (a que envolve a relação degenerada e, em grau menor, mas não de modo indiferente, as relações a ela associadas) participe positivamente, isto é, incluindo quebra e formação de novas conexões antecedente/conseqüente, de um processo de auto-organização secundária.

Assim, não se trata de “cientificar” o modo pelo qual nos comportamos, mas, tão somente, e mais modestamente, reconhecer que os dois requerimentos envolvidos no “*método científico de fixação da crença*”, a *provisoriedade que as nossas crenças deveriam possuir*, e o *papel corretivo da experiência*, devem ser levados em consideração quando analisamos o modo pelo qual interagimos com o mundo, e se honestamente desejamos nos desenvolver enquanto indivíduos. A provisoriedade das crenças e a atenção à experiência é o que permite a mudança da estrutura do sistema, quando a experiência revela que tal mudança se faz necessária. Ainda um caso interessante, mas que não abordaremos aqui, é o seguinte: um agente *S* pode perceber, pela experiência, que parte de seus hábitos produzem cursos comportamentais inadequados, que deveriam, em conformidade com um propósito *P*, ser alterados ou mudados. O agente pode pensar a si mesmo como estando na direção de certa alteração comportamental, sem, contudo, efetivamente adotar comportamentos em concordância com o propósito *P* ou, na maior parte do tempo, se comportar na contramão da alteração comportamental esperada e, na menor parte do tempo, se comportar em

harmonia com a alteração comportamental esperada. O agente pode, ainda, valorizar demasiadamente o pouco que se esforçou por fazer para efetuar a alteração comportamental esperada, baseada em outros hábitos, e tender a atribuir menor importância ao intervalo temporal mais longo em que se comportou em contraposição à alteração comportamental esperada. No caso de o acima esboçado acontecer, estaríamos diante do chamado fenômeno do auto-engano; uma espécie de auto-organização secundária negativa.

O aspecto auto, que traz em si as noções associadas de processo, encontro e interação, desempenha um papel fundamental em auto-organização secundária. “Auto”, no caso da “auto-organização secundária humana”, significa autonomia (ainda que autonomia minorada), possibilidade de autodeterminação em algum grau, e se o agente deseja mudar parte de seu comportamento, mas não é capaz de fazê-lo devido à cristalização de parte de sua estrutura psicocomportamental, isso significa que ele não é tão autônomo assim. Paradoxalmente, contudo, é isso que torna a auto-organização relevante. A auto-organização é incompatível, segundo Debrun, com a concepção de um sujeito absoluto, inteiramente “dono de si”, e doador de sentido ao mundo. O que significa que se fossemos capazes de alterar tudo o que gostaríamos em relação a nós mesmos e ao nosso comportamento, seríamos sujeitos absolutos em relação a nós mesmos, e esses processos de alteração da conduta não seriam auto-organizados, mas hetero-organizados; impostos, por nós mesmos, a nós mesmos. Assim, é como se Debrun, implícita ou explicitamente, estivesse se referindo ao tipo de cristalização que estamos considerando, ao afirmar que a auto-organização é incompatível com sujeito absoluto.

Caso não mais sejamos capazes de alterar uma parte cristalizada de nós mesmos, o reconhecimento da existência da cristalização já é passo importante, e ele pode sugerir, como reconhecimento, a necessidade de busca de caminhos alternativos de mudança, contribuindo para algum grau de auto-organização. A auto-organização só existe, segundo Debrun, enquanto imperfeita. Seria talvez maravilhoso, ou talvez não, se pudéssemos ao mesmo tempo reconhecer e mudar tudo aquilo que não está funcionando bem em relação a nós mesmos, mas isso não seria compatível com a auto, mas apenas com a hetero, organização, e, talvez, se as coisas pudessem ser assim, nossa identidade pessoal seria algo essencialmente não-estável e variável, a ponto de talvez impedir o nosso próprio reconhecimento como agente/sistema. Seja como for, alguma margem de manobra para um

curso de mudança genuinamente desejável pelo sistema/agente é requerida para que possamos falar em auto-organização, e isso é parte do que auto, como autodeterminação, envolve e pressupõe. Levando em conta isso, autonomia como autodeterminação, Debrun (2009, p. 54) propõe outra definição de *auto-organização*:

Há auto-organização cada vez que o advento ou a reestruturação de uma forma, ao longo de um processo, se deve principalmente ao próprio processo – a características nele intrínsecas –, e só em grau menor às suas condições de partida, ao intercâmbio com o ambiente ou à presença eventual de uma instância supervisora.

A definição enfatiza a autonomia da auto-organização, com características estruturais e sistêmicas em desenvolvimento, em relação às (i) condições de partida, ao (ii) ambiente e a (iii) eventual presença de um supervisor central. No que diz respeito à (i), argumentamos que a decisão genuína, como condição de partida, por parte de um agente, de construir uma organização alternativa, de alterar parte de seu comportamento em conformidade com um propósito, não necessariamente implica sucesso em termos de auto-organização. Em relação à (ii), no caso, já discutido, de uma auto-organização envolvendo a adaptação de um agente *SI* a um novo contexto *C2*, é o próprio agente que precisa reorganizar, entre outras coisas, os seus hábitos, de modo a torná-los ajustáveis e eficazes a *C2* que, pressupondo um conjunto de acontecimentos, “está lá fora”; a direção do ajuste é agente-contexto, não contexto-agente, embora, em alguns casos, necessário se faz que, coletivamente, nos esforcemos para alterar um contexto; sentido como inadequado. Em relação à (iii), digamos que *SI*, em um contexto *C2*, seja instruído, por um supervisor central, a desempenhar as funções *x*, *y* e *z* da maneira determinada *w*; lhe é fornecido um conjunto de instruções. Assumindo que *SI* encontra-se em processo de adaptação a *C2*, o conjunto de instruções poderá ser útil, mas a “execução exitosa” das funções *x*, *y* e *z* dependerá da eficácia das ações de *SI* aplicadas às circunstâncias de *C2*; a “execução exitosa” das funções dependerá, dito de outro modo, da organização psicocomportamental, que confere suporte à ação, de *SI*; ou, ainda, dependerá da referência interna à organização psicocomportamental, da qual o comportamento constitui expressão.

O pressuposto epistemológico assumido é o de que a *estrutura do sistema psicocomportamental* se deixa conhecer, ainda que nunca de modo completamente transparente, via observação do comportamento. A mente, supostamente acessível apenas em primeira pessoa, se exterioriza no comportamento, acessível em terceira pessoa. Ainda,

a generalidade habitual/psicocomportamental, cuja forma lógica é *Se A (circunstância), então B (comportamento)*, se materializa no comportamento (na *parte-então*), e o conhecimento dessa correlação entre *A* e *B*, circunstância e comportamento podem ser objetivamente acessíveis, fornece conhecimento parcial sobre a estrutura psicocomportamental do agente. Como veremos no próximo capítulo, uma sentença condicional *Se A, então B* constitui informação, no sentido de Stonier, estrutural, de modo que *Se A acontece, então B (provavelmente) se segue, e não C, D, E, F* e assim por diante (provavelmente) se segue. Essa correlação entre *A* e *B*, como expressão de uma não-aleatoriedade, constitui informação estrutural porque ela, como tal, não pode ser produzida, ou não pode ser constante e regularmente instanciada, meramente pelo acaso. As relações de condicionalidade são fundamentais para a caracterização da organização, como um padrão não-aleatório de elementos e/ou partes interconectadas. Mas destaquemos, uma vez mais, que uma mudança de hábitos psicocomportamentais é *possível*, e, no limite, a *alteração de parte do comportamento* é possível porque a *ligação prescritiva* (SCHAEFFER, 2004) entre *A* e *B* (entre circunstância e comportamento) é, no sistema psicocomportamental, quebrável, caso ainda não tenha se cristalizado. Retornando à auto-organização, as possíveis disposições constitutivas dos elementos e relações (dos hábitos de comportamento, por exemplo), a influência do ambiente e a existência de propósitos (alterar o comportamento, por exemplo) seriam gradual e temporalmente absorvidas por uma “finalidade nascente”, “envelopante”, auto-organizadora. A “moral da estória” é que o agente, como instância na qual uma auto-organização secundária pode se estabelecer, não é capaz de *impor*, rigidamente, diretamente, sem variação de direcionalidade, uma versão alternativa, baseadas em novos comportamentos, de si mesmo a si mesmo.

Posteriormente ao encontro entre os elementos, o processo de auto-organização se presta à interação propriamente dita, envolvendo ao menos duas etapas: (i) a “interiorização” e (ii) o “estabelecimento de uma forma ou organização”. Interiorização porque, para Debrun (2009, p. 122), à medida que o processo “[...] se projeta para frente (e até que eventualmente aborte ou regrida), acentua-se, sobretudo em relação à auto-organização primária (como veremos), a distinção entre “o dentro” [ou a versão alternativa de si, por exemplo] e “o fora” [a versão que se deseja superar]”. O processo é cada vez mais “[...] responsável pelo seu desenrolar” e, no caso de uma auto-organização no contexto

psicológico [psicocomportamental], as “[...] finalidades iniciais (vontades, intenções, planos [alterar o comportamento]) dos participantes são absorvidas. Isto é, neutralizadas, redefinidas ou subordinadas ao movimento global do processo” (DEBRUN, 2009, p. 122). Quer dizer, o próprio estabelecimento de um propósito, ou a sugestão, ao *eu-futuro-do-agente*, de uma alteração comportamental concebida com o intuito de promover um propósito, não automática ou necessariamente garante sucesso em termos de auto-organização secundária; assumindo que a consecução do propósito venha a requerer uma complexificação do agente. O propósito, e/ou a alteração desejada, precisa, para que possa haver auto-organização secundária, resistir, em maior ou menor grau, e se constituir no próprio transcurso do processo de interação entre os elementos nele (no processo) envolvidos. Mais explicitamente, pode ser, mas não necessariamente, que se constitua, ao longo do processo, através da interação entre os elementos, a sedimentação progressiva de uma forma global; de uma versão alternativa de si, por exemplo. Essa forma “[...] vai tornar cada vez mais “provável” a evolução do processo em certa direção” (DEBRUN, 2009, p. 123). Enfatizemos que a forma global, em vias de sedimentação, estará sempre sujeita às reviravoltas [um retorno à versão anterior] que o sistema “[...] pode experimentar enquanto ainda não estiver suficientemente cristalizado [estabelecido]” (DEBRUN, 2009, p. 124). Um processo, bem sucedido, de auto-organização (secundária) significa “reestruturação, ou re-organização”, de uma organização anterior. A auto-organização secundária pode ser compreendida como modalidade de adaptação do sistema ao ambiente. Contudo, e o que torna a auto-organização secundária uma adaptação especial, diferentemente da adaptação promovida com base nos mecanismos de controle adaptativo em atividade na estrutura do sistema, prescrições condicionais operativas, a auto-organização expressa uma alteração, ou ajuste, de parte das relações que conferem organização ao próprio sistema; alteração, em maior ou menor grau, do controle adaptativo do sistema. Nesta seção, nos concentramos nos hábitos psicocomportamentais. Um hábito se manifesta em termos de uma prescrição condicional, e parte do nosso sistema de controle adaptativo, a capacidade perceptiva e reflexiva são também partes fundamentais, está baseado em um conjunto de hábitos. Na próxima seção, continuaremos abordando a auto-organização secundária como processo de quebra e formação de hábitos psicocomportamentais, e destacaremos o papel do raciocínio abduutivo neste processo.

## 2.4 Auto-organização secundária e abdução

Como vimos, Debrun (2009) propõe uma distinção entre auto-organização primária e auto-organização secundária. A “constituição” de uma forma/sistema, sem a presença de um supervisor, é uma auto-organização primária. Já a “reestruturação”, sem supervisor central, de uma forma/sistema já existente constitui uma auto-organização secundária. À diferença da auto-organização primária, a auto-organização secundária acontece, “*de modo não logicamente condicionado*”, em um sistema já constituído, como um organismo. Assim, no que diz respeito ao organismo, e especialmente ao sistema psicocomportamental, há *auto-organização secundária* quando esse organismo “[...] consegue passar, a partir de suas próprias operações, exercidas sobre ele próprio, de determinado patamar de complexidade (corporal, intelectual, existencial) para um patamar superior” (DEBRUN, 2009, p. 61).

Um organismo, ou sistema biológico, diz Debrun (2009, p. 61), sempre possui “algum grau de subjetividade (seja qual for a maneira de se entender essa subjetividade)”; no que diz respeito ao organismo humano, “podemos constatar a presença de um sujeito, e definiremos esse organismo como uma forma-sujeito [um *sistema-sujeito*], possuindo uma face-sujeito [uma *funcionalidade-sujeito*]” (DEBRUN, 2009, p.61). A face-sujeito, sugerimos, (i) possui funcionalidade; procura orientar, por exemplo, o sistema em direção à aquisição de um patamar de organização mais complexo e estabelecer propósitos para o sistema, além de (ii) constituir *subjetividade minorada*, que abordamos na seção anterior. Mais especificamente, o sistema-sujeito é formado por um conjunto de elementos, relações, subsistemas e arranjos de organização, divididos em dois subconjuntos fundamentais: (i) arranjos de organização genéticos, biologicamente resultantes da programação genética, de um lado, e arranjos de organização epigenéticos, adquiridos através da interação do sujeito com o mundo, de outro (SCHAEFFER, 2004; COONEY, 2005); quem se auto-organiza secundariamente é, pois, prioritariamente, a forma-sujeito (como estrutura que confere organização à face-sujeito), e a face-sujeito tem como condição de possibilidade a forma-sujeito, como organização; e ainda que essa distinção seja metodológica, já que o sistema, como tal, interrelaciona todas as suas partes constituintes compondo uma totalidade. Por isso, uma alteração na estrutura e/ou organização, na forma/sujeito, pode significar alteração (positiva, com acréscimo de complexidade, caso reflita um processo, bem

sucedido, de auto-organização secundária) da funcionalidade do sistema, tornando-o, por exemplo, mais eficiente em certo contexto de atuação.

A face-sujeito (ou a funcionalidade-sujeito) é entendida como subjetividade minorada, como *personalidade não-centralizadora*. Se tivéssemos uma *funcionalidade-sujeito* se manifestando como uma *personalidade centralizadora*, não poderíamos falar, quando da aquisição de complexidade pelo sistema/sujeito, em auto-organização, mas, antes, tão-somente, em hetero-organização e, talvez, em virtude disso, a construção de uma “*vida em bases completamente novas*”, como um desejo de tal *personalidade* (como discutido na seção anterior) fosse algo possível. Como quer que seja, os “subconceitos” do conceito de face-sujeito são, de modo simplificado: a inteligência, o caráter de uma pessoa, os hábitos e as identificações e preferências adquiridas – que estariam inscritos na estrutura subjacente à forma-sujeito –, identificações ligadas ao desdobrar da vida do agente; conceitos que não foram definidos e utilizados em sentido intuitivo, não-problemático, e geral.

Debrun (2009) sugere que é uma *face-sujeito (funcionalidade-sujeito)* que, mediante um desafio interno [*estabelecimento de um propósito, digamos*] ou externo [*vivência de uma dúvida*], “decide, orienta, impulsiona e controla a autotransformação” do agente em direção à construção de um domínio de complexidade superior (DEBRUN, 2009, p. 61). Mas a *face-sujeito* não seria, como mencionado, completamente onipotente “[...] em relação ao resto do organismo (como poderia se depreender das declarações acima)” (DEBRUN, 2009, p. 61). Necessário é enfatizar a participação desse “resto” nas “[...] operações de reestruturação que definem a auto-organização secundária. Ou seja, a interação entre partes [entre os elementos de um sistema] está presente também na auto-organização secundária” (DEBRUN, 2009, p. 61-62); já que, como discutido na primeira seção, é o “todo”, o sistema, e não apenas uma parte em especial (a face-sujeito) das partes que o constituem, que secundariamente se auto-organiza. Debrun (2009) sugere que a *face-sujeito* é uma parte entre outras, “[...] cujo papel e natureza são particularmente importantes, mas não de ordem diferente dos outros papéis” (DEBRUN, 2009, p. 62). A idéia é, nas palavras de Debrun (2009, p. 62), a seguinte:

[...] devido à combinação, no organismo, da autonomia relativa das partes (em particular das macro-partes: mente, cérebro e “resto” do corpo) e de seu “acavalamento” mútuo (cada parte “sabe” das outras, da possibilidade ou não de troca de papéis, etc.), as partes diretoras só podem exercer sobre as outras – de

modo geral e, em especial, durante a constituição de novos patamares de complexidade – um papel hegemônico, mas não dominante. Ou seja: não mandam de cima para baixo, ou, quando conseguem isso, é que se trata de uma ação sobre partes periféricas do organismo [escovar os dentes, por exemplo], é que se passou da auto-organização para a hetero-organização.

Para Debrun (2009), o papel hegemônico, mais “organizador” que “organizável”, de certas partes (“mente” em relação ao “corpo”, digamos) significa o seguinte: as partes conduzem, direcionam, mas precisam, para isso, fazer solicitações, e não imposições. Essas sugestões (abandonar o cigarro, digamos) serão “avaliadas” pelas outras “partes” (a organização fisiológica já dependente da nicotina), e o que efetivamente será o caso, e em que grau (abandono completo, ou diminuição dos cigarros consumidos) dependerá de um ajuste complexo, baseado em novas relações, entre, de um lado, as “*partes diretoras*”, “hegemônicas, mas não dominantes”, e, de outro, as “*partes conduzidas*”. Nas palavras de Debrun (2009, p. 62-63):

[...] para que haja auto-organização “dentro” do organismo, não deve haver entre suas partes nem exterioridade radical nem fusão, mas uma situação intermediária; o que chamamos de “interioridade” [...]. O que significa fronteiras ambíguas, imprecisas. E exclui partes que seriam totalmente “agentes” ou “sujeito” [partes totalmente diretoras] face a outras partes que seriam totalmente “pacientes” ou “objeto” [partes totalmente conduzidas]. Ou seja: mesmo que haja hierarquias – em particular a hierarquia mente-corpo (ou “face-sujeito”) –, as relações sempre se estabelecem sobre “*A em relação a B é mais agente [mais organizador] do que agido [do que organizável], e reciprocamente*”. Quer dizer, tal relação não é de dominação, mas de influência. Supõe uma participação do elemento subordinado.

Seria, agora, interessante esboçar como uma auto-organização secundária ocorre no sistema psicocomportamental. No exercício da vida, hábitos psicocomportamentais se manifestam em diversas classes de experiência. Por exemplo, em nossas *experiências filosóficas*, podemos manifestar o hábito de “adotar” certo filósofo, e/ou sistema filosófico, como o “*filósofo de nossa preferência*” e, além disso, tendemos a “rejeitar” idéias que se contrapõem àquelas que o nosso “*filósofo*” defende ou julga ser o caso. Nesse sentido, o modo de operação do hábito seria mais ou menos o seguinte: no contexto filosófico *CF*, se o filósofo *F* defende a hipótese *I*, e *I* transporta conseqüências contrárias às conseqüências filosóficas transportadas por *I'*, (sendo *I'* uma hipótese defendida pelo nosso *filósofo*), então tendemos a rejeitar o que o filósofo *F* diz ser o caso.

Talvez o que primeiro deva ser dito acerca de tal hábito é que não há nada de errado com ele. Estamos assumindo que as nossas crenças filosóficas refletem nossa razoabilidade. Cremos nas hipóteses de *nosso filósofo* porque ele teria nos oferecido boas razões para

aceitar o que ele diz ser o caso. Assim, se não há algo de errado em relação a rejeitar hipóteses que inicialmente se apresentam em discordância com aquilo que julgamos ser o caso, haveria algum “perigo” nisso? Há o perigo da cristalização dos hábitos. Qual seria a prevenção contra isso? Avaliar criticamente, em especial, hipóteses que tendemos a classificar como contrárias às que defendemos. Ao assim proceder, podemos re-afirmar e, portanto, fortalecer nossas crenças, reformular nossas crenças e se possível aprimorar os hábitos que elas expressam ou, em um caso limite, abandonar nossas crenças, se nos forem oferecidas razões para tanto.

Como sugerimos no primeiro capítulo,  $X$  é um hábito se  $X$  é uma prontidão para agir de certo modo sob a influência de certa circunstância. Assim,  $X$  é um hábito se  $X$  é uma relação binária  $R$  entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais que constituem pares ordenados de prescrições condicionais hipotéticas. Embora estejamos sugerindo que o hábito possa ser representado por uma relação binária, não estaríamos, contudo, nos comprometendo com a hipótese de o hábito possuir uma natureza binária. O hábito possuiria, de fato, uma natureza triádica, uma vez que teríamos um antecedente, um conseqüente e uma conexão, representada pela relação, entre antecedente e conseqüente. Mais precisamente, em “relação binária entre antecedente e conseqüente”, “entre” está sendo usado como “mediação” no sentido de Peirce.

Neste caso, “mediação” significa “terceiridade”, como propriedade de estar “entre” e, assim sendo, a ocorrência efetiva do antecedente promove a mediação em geral requerida para que o conseqüente seja instanciado. Assim, quer dizer, como mediação, a relação habitual expressa uma conexão casual fraca, de natureza probabilística. Nesse sentido, embora sendo binariamente representada, a relação habitual possuiria natureza “triádica”. Usando livremente a terminologia de Peirce (1958), podemos dizer que a relação habitual é *terceiridade*, a categoria da regularidade, e não *segundidade*, a categoria da alteridade. Desse modo, quando analisamos um hábito  $X$ , temos:

- (i) Um conjunto  $C_i$  de circunstâncias em que  $X$  pode ser aplicado com sucesso;
- (ii) Um conjunto  $C_q$  de conseqüências que provavelmente se seguem caso  $X$  seja aplicado aos elementos de  $C_i$ .
- (iii) Uma ‘prontidão’ para adotar o comportamento prescrito por  $X$ , caso qualquer das circunstâncias de  $C_i$  ocorra.

A prontidão para adotar o comportamento prescrito por  $X$  reflete o grau fraco de determinação da conexão entre antecedente e conseqüente de um hábito. Ou seja, muito mais do que uma *mera ocasião* para aplicação de uma *regra de ação* *Se A, então B*, a ocorrência da circunstância  $A$  tenderia a fracamente determinar a atualização do conseqüente comportamental  $B$ . O grau de determinação é fraco porque (i) podemos impedir, via reflexão racional, a atualização do comportamento  $B$  e (ii) podemos alterar o hábito  $X$ , caso  $X$  não esteja cristalizado. Gostaríamos de nos concentrar na “*prontidão para agir de certo modo*” fornecida pelo hábito. Talvez a primeira pergunta que deva ser respondida é: qual seria a função do hábito? Entre as várias funções concebíveis do hábito, a principal delas seria a de *evitar surpresas*. Se um comportamento tem transportado conseqüências positivas, quando aplicado a certa circunstância, então, quando a circunstância acontecer, poderemos nos comportar da maneira usual, porque, provavelmente, a maneira usual transportará as desejadas conseqüências positivas. Por outro lado, um comportamento alternativo pode transportar conseqüências indesejadas e, assim, simplesmente preferimos não adotá-lo. Talvez fosse mais seguro afirmar o seguinte: a maneira usual de comportamento tem, mais freqüentemente, no passado, nos conduzido às conseqüências positivas desejáveis. Mas, ainda assim, podemos nos surpreender no futuro, caso em que, por exemplo, a maneira habitual de comportamento se mostra inadequada quando aplicada à circunstância a ela associada. Além disso, pode ser que existam, para a maioria dos comportamentos habituais, comportamentos alternativos que poderiam produzir conseqüências mais desejáveis. Mas parece haver, por outro lado, muito mais modos de comportamento com base nos quais não alcançaríamos as desejadas conseqüências do que modos de comportamento com base nos quais as alcançaríamos. Por essa razão, se um comportamento habitual  $B$  tem nos conduzido às desejáveis conseqüências positivas, é melhor, de uma perspectiva pragmática, não alterar  $B$ .

Como quer que seja, o hábito propicia o estabelecimento de um comportamento habilidoso. Em condições normais, não precisamos imaginativamente conceber comportamentos possíveis antes de efetivamente agir, um comportamento espontaneamente se apresenta como “a opção a ser adotada”. É como se certos hábitos diretamente conectassem percepção sensorial, memória e comportamento, favorecendo respostas

comportamentais rápidas. Neste caso, tendemos, com base no hábito, a nos comportar de modo, ao mesmo tempo, habilidoso, espontâneo e automático, sem o controle e a vigilância constante da experiência consciente. Sem contar com os hábitos, temos que conceber hipóteses comportamentais e experimentar cursos comportamentais. Ou seja, se estamos em um contexto para o qual não dispomos de comportamentos exitosos como respostas às circunstâncias, temos que imaginar cursos comportamentais antes de agir de modo adequado. Neste caso, a razão desempenha um importante papel, o de conceber os possíveis resultados dos diferentes cursos comportamentais a serem possivelmente adotados. Teríamos, assim, a percepção e a concepção de um curso comportamental e de seus possíveis resultados.

Destacamos, acima, que parte da nossa *funcionalidade-sujeito* se manifesta em termos do estabelecimento de um *conjunto*  $C_p$  de *propósitos* para os distintos planos da experiência. O propósito permite visualizar com mais clareza, como procuramos argumentar, as parcelas do nosso comportamento que gerariam conseqüências contrárias a sua (do propósito) consecução, e que, por conseguinte, quer dizer, com vistas à consecução do propósito, deveriam ser alteradas. Assim, nosso comportamento é constantemente modificado e redefinido. Em certo sentido, a evolução do nosso comportamento reflete a evolução de nossa capacidade reflexiva. No caso de uma correspondência entre a previsão daquilo que poderia concebivelmente se seguir, quando da aplicação do comportamento  $B$  à circunstância  $A$ , e aquilo que realmente se seguiu (no caso de uma aplicação efetiva do comportamento  $B$ ), então o hábito  $X$ , gerador do comportamento  $B$ , será reforçado em relação à circunstância  $A$ , e poderá ser generalizado para situações semelhantes a  $A$ . Em outras palavras, se, na aplicação do comportamento  $B$  à circunstância  $A$ , há uma concordância entre o que esperávamos como um resultado  $R$  e o que teria sido de fato o resultado, então o hábito *Se  $A$ , então  $B$*  é reforçado como eficiente. A aplicação do conseqüente  $B$  do hábito *Se  $A$ , então  $B$*  é eficiente se tal aplicação produz o resultado esperado  $R$ . Um critério a ser adotado é o seguinte: o resultado esperado  $R$  deve promover certo propósito  $P$ .

Uma indicação mais ou menos geral, “intuitiva”, de um hábito pode ser fornecida em termos daquilo que Peirce (1958) designou “tendência à repetição”, o hábito é uma tendência à repetição, repetição do comportamento  $B$ , eficientemente aplicado à situação  $A$

anterior, e generalizado para uma nova situação Z, posterior, e semelhante à situação A. Retendo esse sentido original de repetição de cursos comportamentais exitosos, os hábitos constituem disposições epigenéticas construídas no exercício da vida. Essas disposições nos habilitam a adotar o curso comportamental B, e não o curso comportamental Y, Z ou W, na verificação da circunstância A. Os hábitos estáveis expressam crenças que estão na base da produção de expectativas positivas acerca do desenvolvimento e da antecipação do resultado futuro de nossas ações. Assim, diz Peirce (1958) que os hábitos (ou as crenças) “[...] moldam as nossas ações”. O sentimento de crença é uma “indicação [...] de que se estabeleceu em nossa natureza algum hábito positivo que irá determinar as nossas ações” (CP, 3.370). A crença não nos faz “[...] agir de uma vez, mas nos coloca em uma condição de que devemos nos comportar de certo modo quando surgir a ocasião” (CP, 5.373)<sup>12</sup> (Tradução nossa).

Possuir um hábito psicocomportamental significa, *ipso facto*, possuir uma *direcionalidade relacional* (que constitui informação estrutural, no sentido de Stonier (1997)), do tipo *Se acontece A*, um elemento do domínio da relação, *então agir de modo B*, um elemento da imagem da relação. Peirce (1958) entende que uma causa final, como *direcionalidade*, possui a forma condicional *Se A, então B*. A causa eficiente, que dispara a causa final (SCHAEFFER, 2004), é representada pela ocorrência do antecedente A, uma circunstância. Desse modo, no contexto da ocorrência do estado de coisas A, temos que B, o conseqüente, um curso comportamental), provavelmente se segue em conformidade com a causa final. De modo mais preciso, a “*parte-se*”, inscrita no domínio, em conexão com “a *parte-então*”, inscrita na imagem, corresponde a uma causa final. A “*parte-se*” (apenas a *parte-se*) constitui a causa eficiente, como expressão de uma força que atualiza o conseqüente tal como previsto pela causa final *Se A, então B* (voltaremos a isso). Assim, por exemplo, o hábito “*se 06h00min, então eu acordo*” é uma causa final, para aqueles que começam a trabalhar às 07h30min e, desse modo, incorporaram o hábito de acordar às 06h00min, de modo a, por exemplo, chegar a tempo ao trabalho. A ocorrência do antecedente, dada pelo estado de coisas 06h00min, ocorrência indicada seja pelo “tocar de

---

<sup>12</sup> Thus, both doubt and belief have positive effects upon us, though very different ones. Belief does not make us act at once, but puts us into such a condition that we shall behave in some certain way, when the occasion arises. Doubt has not the least such active effect, but stimulates us to inquiry until it is destroyed (CP, 5.373).

um despertador” seja por uma dinâmica fisiológica do sono bem estabelecida, possui força, pode possuir, para disparar o conseqüente, o padrão comportamental *acordar*.

Contudo, pode ser que os hábitos, que nos autorizam a aplicar um comportamento a uma circunstância, não coincidam com aquilo que esperávamos. Caso isso ocorra, uma expectativa cotidiana, suportada por uma crença, será frustrada; a crença deverá, desse modo, ser re-considerada, reavaliada. Neste contexto, gostaríamos de sugerir o seguinte: (i) um hábito corresponde a uma relação (fixa, mas quebrável) entre elementos do sistema psicocomportamental, como imagem, e elementos do ambiente, constituintes de um estado de coisas externo, como domínio; (ii) uma expectativa frustrada implica, em maior ou menor grau, a inadequação da relação entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* da prescrição *Se A (circunstância), então B (comportamento)*; (iii) tal inadequação caracteriza o sentimento de dúvida. A dúvida paralisa o comportamento. Se, na aplicação do conseqüente *B* do hábito *Se A, então B* ao antecedente *A*, há uma discordância entre o resultado esperado *R*, derivado do comportamento *B*, e o que teria sido de fato o resultado, então uma dúvida é estabelecida no sistema psicocomportamental. O sujeito não saberá o que fazer quando um antecedente similar aparecer novamente.

Em relação à (iii), sugerimos que circuitos de *feedback* estão diretamente envolvidos na percepção de uma inadequação intrínseca a um comportamento habitual. É principalmente via circuitos de *feedback* que podemos acessar o grau de eficácia do conseqüente comportamental aplicado ao antecedente circunstancial, como vimos acima. Ademais – e ainda em relação à (iii) – a dúvida, que teria a sua razão de ser na vivência de uma expectativa frustrada, pode ser interpretada como uma desorganização temporária do sistema psicocomportamental. Desorganização porque a dúvida não pode, ao contrário do hábito, instanciar a prontidão para agir de modo determinado sob a influência de certas circunstâncias. Além disso, a dúvida, assim concebida, representa a degradação, total ou parcial, de uma relação entre uma circunstância e um comportamento habitual, sendo que a degradação de uma relação implica comprometimento de parte da organização da estrutura do sistema.

Experienciar, contudo, a dúvida não necessariamente implica alguma coisa completamente prejudicial para o sistema psicocomportamental. Dizemos isso porque o sistema psicocomportamental, sob a influência da dúvida, que não oferece suporte para a

ação, tende a procurar (exceção feita aos sistemas/agentes tenazmente apegados às suas crenças) “re-organizar” o seu conjunto de hábitos, a começar pela aquisição de um curso de comportamento ajustável à circunstância experienciada como problemática, a que gerou a dúvida. A *re-organização* das relações condicionais embutidas na estrutura do sistema psicocomportamental pode ser entendida como um processo auto-organizado de ruptura de antigos e formação de novos hábitos de comportamento. Ao contrário do que acontece quando *agimos sem problemas*, a experiência da dúvida constitui um desconforto fenomenológico e epistemológico do qual esperamos a qualquer custo nos livrar. A tenacidade, por outro lado, constitui uma atitude cognitiva que busca minimizar tal desconforto, o sistema/agente tenta se afastar das dúvidas, mesmo que elas se apresentem como claras ou transparentes. Devemos enfatizar o seguinte, não obstante: a face-sujeito, a funcionalidade sujeito, não seria completamente onipotente, ser dotada de poder hetero-organizador, para “começar a duvidar”. A face-sujeito não poderia apenas “decidir duvidar”. A dúvida, para motivar a criação de um novo hábito, precisa ser sentida e experienciada como tal, a dúvida não pode constituir apenas um esforço de imaginação.

Ou seja, nosso critério é o seguinte: Se um hábito  $X$  tem conduzido a conseqüências exitosas, em conformidade com um propósito  $P$ , e as conseqüências trazidas por  $X$  não se contrapõem a outro propósito  $P'$ , diferente de  $P$  (cuja consecução seria mais desejável para o agente), então imaginar gratuitamente que tal hábito precisa ser alterado constitui tentar estabelecer uma dúvida artificial, ou meramente intelectual. Em outras palavras, a dúvida, para motivar a criação de um novo hábito, precisa estar inscrita na realidade, sob a forma da aplicação, não bem sucedida, de um hábito de comportamento  $X$  a uma circunstância  $A$ ; ou, em grau menor, e em um caso talvez em certo sentido artificial, o hábito de conduta  $X$ , embora não essencialmente inadequado, poderia estar produzindo conseqüências contrárias a certo propósito  $P$  que o agente  $S$  deseja alcançar, e isso presumivelmente constituiria razão efetiva para o agente alterar  $X$ .

Esse é o primeiro ponto, em relação ao argumentado acima por Debrun (2009) acerca da auto-organização, que gostaríamos de destacar. A face-sujeito não poderia decidir duvidar da eficácia de um hábito – e impor tal decisão aos outros elementos e relações do sistema psicocomportamental – apenas meramente por duvidar, como um esforço talvez de uma vontade onipotente, sem que a dúvida, ela mesma, esteja apoiada, como expressão da

inadequação de um hábito, na história de interação do sistema com o ambiente. Com base no escopo conceitual da Teoria Geral dos Sistemas e da Auto-organização, podemos interpretar a vivência de uma dúvida como um primeiro encontro entre elementos do sistema psicocomportamental e elementos do ambiente, elementos, em alguma medida, independentes (não-relacionados) entre si. Assim, para que o sistema psicocomportamental supere a dúvida e, por conseguinte, evolua para um patamar de complexidade “mais” elevado, um hábito original, que possa ser exitosamente aplicado à situação problemática, precisa apresentar-se através de uma hipótese de comportamento, e essa hipótese apenas sugerirá, como é próprio de um encontro passível de se constituir em uma auto-organização secundária, um impulso em certa direção, um possível ajuste. Dito de outro modo, para que o sistema psicocomportamental supere a dúvida, uma seqüência de comportamento alternativa precisa ser imaginada, “hipotetizada”. Segundo Peirce (1958), a geração de uma hipótese constitui a essência do raciocínio abduativo ou abdução<sup>13</sup>. A forma da abdução é a seguinte:

- (1) Um fato surpreendente,  $C$ , é observado;
- (2) Mas, se  $A$  fosse [uma hipótese] verdadeira,  $C$  ocorreria como uma questão [natural] de fato;
- (3) Logo, existem razões para suspeitar que  $A$  seja verdadeira (CP, 5.189)<sup>14</sup>.

Gostaríamos de propor uma *interpretação* da forma da abdução para lidar com a geração de uma hipótese de comportamento. De acordo com esta interpretação, “*fato surpreendente*” seria equivalente a “o conseqüente de um hábito  $H$  produz o resultado  $R_I$ , que não conduz ao propósito  $P$ , e  $R_I$  é diferente do resultado esperado  $R$ , o qual promoveria o propósito  $P$ ”. Além disso, “*hipótese verdadeira*”, que pressupõe correspondência entre teoria e fato, é interpretada como “correspondência entre um potencial resultado  $R$ , que promove o propósito  $P$ , e o real resultado  $R'$ , idêntico ou similar a  $R$ , e que também promoveria o propósito  $P$ ;  $R'$  seria derivado da aplicação da sucessão de comportamento  $S_c$  à circunstância  $C_I$ ”. Aqui está a interpretação/adaptação proposta:

<sup>13</sup> A associação entre abdução e Auto-organização secundária foi pela primeira vez proposta por Gonzalez & Haselager (2002). Nossa própria contribuição é a adaptação da abdução para contemplar, mais especificamente, a criação de hipóteses de comportamento.

<sup>14</sup> The surprising fact,  $C$ , is observed; But if  $A$  were true,  $C$  would be a matter of course, Hence, there is reason to suspect that  $A$  is true (CP, 5.189).

- (i) Uma sucessão de comportamento  $S_c$ , freqüentemente experienciada como eficiente quando aplicada à circunstância  $C_I$ , teria sido experienciada como ineficiente; a dúvida  $D$  é estabelecida.
- (ii) Uma sucessão alternativa de comportamento  $S_{ac}$  é gerada como hipótese.
- (iii) Se a sucessão alternativa de comportamento  $S_{ac}$  fosse aplicada eficientemente à circunstância  $C_I$ , em lugar da sucessão de comportamento  $S_c$  anterior, então a instabilidade gerada por  $D$  seria provavelmente superada.
- (iv) Logo, existem razões para se aplicar a sucessão alternativa de comportamento  $S_{ac}$  à circunstância  $C_I$ .

A etapa (ii) pode ser subdividida em: (a) imaginamos a ocorrência da circunstância  $C_I$ ; (b) consideramos o que pode ser aproveitado da sucessão de comportamento  $S_c$ , as partes da sucessão de comportamento  $S_c$  que parcialmente promoveram o propósito  $P$ ; (c) consideramos as partes da sucessão de comportamento  $S_c$  que devem ser alteradas em função do propósito  $P$ ; (d) criamos sucessões alternativas de comportamento como hipóteses; (e) nossa razão deverá reconhecer uma dessas sucessões alternativas de comportamento [ $S_{ac}$ , digamos] como particularmente satisfatória para a promoção do propósito  $P$ ; (f)  $S_{ac}$  receberá “o carimbo de aprovação da razão”. Sendo assim, na próxima vez que uma circunstância similar a  $C_I$  aparecer, tenderemos a testar a hipótese  $S_{ac}$  deliberadamente aprovada pela nossa razão. A hipótese  $S_{ac}$  pode ser *aceita, rejeitada, corrigida, ajustada, incorporada*. O que será o caso dependerá da interação entre  $S_{ac}$  e os hábitos já presentes no sistema psicocomportamental, alguns deles *concordantes, concorrentes, consistentes, inconsistentes* com  $S_{ac}$ . No caso de  $S_{ac}$  ser progressiva e indutivamente reforçada pela experiência, uma reavaliação das hipóteses *concorrentes e inconsistentes* (contraditórias) com  $S_{ac}$  será requerida. Assim, a aceitação e/ou rejeição de  $S_{ac}$  requer também um *ajuste organizatório de ao menos alguns dos pares ordenados de antecedentes e conseqüentes de diferentes hábitos do sistema psicocomportamental e em alguma medida associadas à  $S_{ac}$* ; e é por isso que tal aceitação ou rejeição pode ser considerada como um processo de auto-organização secundária positiva, caso a hipótese seja aceita, ou negativa, caso a hipótese abduzida seja eficiente para promover a re- adaptação do sistema ao ambiente, porém esteja em contradição com hábitos já

cristalizados, e que teriam que ser alterados para que a hipótese pudesse ser incorporada pelo sistema; caso em que o sistema deverá, para se readaptar, gerar outra hipótese de comportamento; igualmente, ou em menor grau, apta a também promover a adaptação, e que não passe pela cristalização revelada pela tentativa de incorporação da hipótese anteriormente abduzida.

O mais importante em relação à possível transformação da hipótese *H* em hábito incorporado é o seguinte: o que se apresenta como hipótese precisa, diante da circunstância que gerou a dúvida, instanciar uma maneira exitosa de agir. Sucessivas aplicações bem sucedidas de tal hipótese, uma avaliação indicadora do seu domínio de aplicação, acabarão realmente por transformá-la em um padrão habitual de comportamento cada vez mais desenvolvido, expressão de um ajuste organizacional entre um antecedente *A* e um conseqüente *B* incorporado pelo sistema/agente como totalidade; já que é o “todo” que se auto-organiza. Assim, a dúvida pode desempenhar, como mencionamos, o papel positivo de estimular a formação de hábitos originais. Diante da experiência da dúvida, outros hábitos podem ser considerados e posteriormente incorporados, via aprendizagem, ao sistema psicocomportamental. A oscilação entre hábito e dúvida é um propulsor do processo de ampliação das crenças presentes, sob a forma de relações condicionais, na estrutura do sistema psicocomportamental. Esse processo, quando bem sucedido, constitui uma auto-organização secundária. Nas palavras de Debrun:

No concernente ao que ocorre no organismo, diremos que há auto-organização secundária quando esse organismo consegue passar, a partir de suas próprias operações, exercidas sobre ele próprio, de determinado patamar de complexidade (corporal, intelectual, existencial) para um patamar superior (DEBRUN, 1996, p. 10-11).

A passagem, como auto-organização secundária, da instabilidade comportamental provocada pela dúvida à estabilidade comportamental derivada do hábito sugere um “aumento” da complexidade da organização do sistema psicocomportamental. Tal aumento é dado pela re-organização e unificação de relações, antes degeneradas, e agora inscritas, sob a forma de uma nova disposição para ação, na estrutura psicocomportamental. Desse modo, a criatividade intrínseca ao processo de substituição/formação de hábitos faz com que “a *face-sujeito*” se complexifique e, por conseguinte, esteja preparada para operar com desenvoltura em condições novas. A auto-organização aqui envolvida é secundária porque: (i) não é imposta de cima para baixo (“*top-down*”) por um supervisor central; (ii) se dá no

interior de um sistema psicocomportamental já constituído ou em processo de constituição; (iii) possibilita o surgimento de novas relações habituais via interação entre elementos do sistema psicocomportamental e elementos do ambiente; e (iv) envolve a criação, e a consolidação processual, de uma hipótese de comportamento vivenciada como compreensão mais elaborada do contexto no qual o sistema encontra-se inserido. A auto-organização secundária tem, como condição de possibilidade, a plasticidade mental, a capacidade da mente para, diante de hábitos que se mostraram ineficazes, adquirir outros, eficazes, em especial, no sentido de promover uma adaptação ao contexto, e como índice da concordância entre as expectativas, baseadas nas crenças, e o curso dos fatos. É importante destacar que os hábitos de comportamento constituem, devido à conexão fraca que liga o antecedente circunstancial *A* ao conseqüente comportamental *B*, *prescrições epigenéticas quebráveis* (SCHAEFFER, 2004). Por isso, e diferentemente do que acontece no contexto físico-químico, os hábitos de comportamento são, quando não cristalizados, relações condicionais aptas a fazerem parte de um processo de auto-organização secundária positiva; a auto-organização não é, como argumentamos, incompatível com a existência de regras (como condicionais, por exemplo), desde que elas, as regras, deixem espaço para uma criação; de novas relações de condicionalidade entre elementos da estrutura do sistema psicocomportamental, o caso aqui discutido.

Por fim, retomemos, para enfatizar, que os hábitos se manifestam como cursos comportamentais regulares ao longo do tempo. Mas seriam os hábitos algo mais do que isso? Do que regularidades psicocomportamentais? Para nós, hábitos são como leis naturais enfraquecidas e, sendo assim, a capacidade reflexiva pode frear, ou modificar, caso não haja cristalização, a manifestação de um hábito. Possuir um hábito é, contudo, possuir uma *disposição para agir de certo modo em certa circunstância*. Há, pois, certa determinação do comportamento, “o agir de certo modo”, e essa determinação, conferida pelo hábito, é o que o diferencia de uma mera regularidade psicocomportamental, extensionalmente dada pelas vezes em que o comportamento habitual se efetivou dado a ocorrência da circunstância para qual ele é resposta apropriada. Quer dizer, há propriedades, poder de determinação, presentes no hábito que não podem ser encontradas nas manifestações particulares. Acontece que as manifestações particulares decorrem dessa conexão causal entre circunstância, como antecedente, e comportamento, como conseqüente, de um hábito.

A conexão, ela mesma, não é “experienciada”, e sim as manifestações particulares, sendo, pois, a sugestão de uma causalidade embutida no hábito psicocomportamental derivada da “razão”, e não, *ipso facto*, da experiência.

Contudo, julgamos não problemático atribuir propriedades causais ao hábito, assim como concebê-lo como uma relação condicional, quebrável, no caso do hábito racional, inscrita na estrutura do sistema psicocomportamental. Falamos, quotidianamente, livremente acerca da força do hábito. Constantemente experienciamos situações em que “*a força do hábito*” é espontânea e inegavelmente reconhecida e como tal. Assim, por exemplo, um Professor publica um livro. Sua aluna adquire um exemplar e pede que o Professor o “autografe”. O nome da aluna é Natália. O Professor pergunta: o seu nome se escreve apenas com “**T**” ou com “**TH**”. Natália responde que o seu “Natália” é escrito com “**T**”, e não com “**TH**”. O Professor começa a escrever e, após o “À querida”, lá está o “**H**” que deveria ter sido deixado de fora (“ops! Por força do hábito, escrevi “Natália” com “**TH**”); o Professor concebivelmente escreve regularmente a alguém cujo nome é “Nathália” com “**TH**”. Esse “*por força do hábito*” não é, para nós, mero “*modo de falar*”, mas, antes, realmente uma força, ainda que expressão de uma determinação fraca.

Em resumo, argumentamos, no primeiro e neste capítulo, que um sistema constitui uma estrutura (elementos e relações) com funcionalidade. Especial ênfase foi dada às relações de condicionalidade (hábitos) entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais. Mais precisamente, argumentamos que um sistema se identifica com a organização da estrutura e funcionalidade que lhe subjaz. Uma organização pressupõe, assim, um sistema. Em alguns casos, as mudanças de estado de organização constituem uma auto-organização. Especial ênfase foi dada à auto-organização secundária, uma re-organização, sem determinação central, da estrutura de um sistema já existente, através de aprendizagem e ajuste de condicionais psicocomportamentais a certas circunstâncias experienciadas como problemáticas.

Os condicionais causais, dos quais os hábitos constituem um tipo particular, aparecem, contudo, em contextos estruturais e sistêmicos outros que não apenas o contexto psicocomportamental. Podemos conceber o código genético, de certa espécie, como um conjunto de condicionais, do qual um exemplo bem simples seria: *se a quantidade de aminoácido histidina está abaixo de X, então ativar a produção de histidina*. Podemos,

igualmente, conceber a existência de um conjunto de leis naturais, cuja descoberta constitui importante objetivo das mais diversas ciências, conferindo estabilidade ontológica ao mundo empírico; e o que quer que seja uma lei, tal lei pode ser expressa via sentença condicional. Segue-se que condicionais causais estão presentes, e/ou são reais, em diferentes contextos sistêmicos. Mais explicitamente, então, no primeiro e no segundo capítulo desta tese, caracterizamos sistema, organização e auto-organização. Gostaríamos, no terceiro capítulo, de refletir, sem receio de recorrer à metafísica, sobre a condição de possibilidade da organização, e da presença de sistemas, na realidade. Nosso argumento é o seguinte:

P1 O conhecimento científico existe.

P2 A existência do conhecimento científico implica a existência, e/ou realidade, de uma organização subjacente à manifestação dos fenômenos naturais.

Conclusão: Existe uma organização subjacente à manifestação dos fenômenos naturais.

O argumento é válido. O atual desenvolvimento tecnológico, fruto da previsão do curso futuro de certos eventos por certas teorias, fornece boas razões para se aceitar à premissa *P1*. Se a existência do conhecimento científico não sugerisse a existência de uma organização real subjacente à manifestação dos fenômenos naturais, então poderíamos conceber uma inteligência malevolente, como o gênio imaginado por Descartes, que deliberadamente nos engana. Habitaríamos o que gostaríamos de chamar um “*mundo de faz de conta*”. Assim, julgaríamos expressar, por intermédio de uma teoria científica, certo aspecto da organização das coisas, quando, de fato, estaríamos expressando (digamos) parte de um programa computacional, ou algo do tipo, responsável por produzir o “*mundo de faz de conta*”, e aquilo que nele parece constituir certo arranjo de organização.

O “*mundo de faz de conta*” poderia ser igualmente obra de um grande neurocientista proveniente de um planeta distante, ou de um universo paralelo, no qual a ciência teria adquirido um esplendoroso desenvolvimento. O mundo de nossa experiência seria uma criação, como parte de um grande experimento psicológico, ou de qualquer outra natureza. Talvez o “*mundo de nossa experiência*” nem exista em sentido material, poderíamos ser “*cérebros em tubos de ensaio*”, e a ilusão do mundo poderia estar constante e regularmente

sendo instanciada por excitação cortical direta, os estímulos, transportando aspectos desse mundo de ilusão, seriam provenientes de um supercomputador central, ou alguma coisa do tipo. Habitaríamos um “tipo de realidade virtual”. Muitas outras possibilidades, como hipóteses explicativas para o fenômeno da existência de um conhecimento científico e de um mundo desprovido de princípios de organização reais, poderiam ser pensadas. Essas possibilidades transportariam, porém, alguma modalidade de dissimilaridade fundamental entre *o que a nossa experiência e razão sugerem ser o caso* (a existência do mundo e de princípios de organização reais) e *o que hipoteticamente seria o caso*, a ausência de princípios de organização reais.

Aqueles que rejeitam as possibilidades supracitadas, e infinitas outras transportando essa dissimilaridade fundamental, e ao mesmo tempo reconhecem que o conhecimento científico existe, provavelmente estariam dispostos a aceitar a concepção de um mundo (universo) em evolução. Eles também estariam provavelmente dispostos a aceitar que, neste nosso mundo, a existência do conhecimento científico implicaria a existência e/ou realidade de uma organização subjacente à manifestação dos fenômenos; a premissa *P2* de nosso argumento.

Em particular, dois cientistas-filósofos promovem uma reflexão rigorosa acerca da condição de possibilidade da organização da realidade, Stonier (1999) e Peirce (1958). O primeiro, provavelmente influenciado pelo segundo, acredita que a informação, responsável pela organização, é um elemento objetivo do universo. O segundo, Peirce, possui uma sofisticada *Hipótese Cosmológica* no interior da qual coisas tão diversas como “o porquê de o mundo possuir múltiplas formas e diversidade” e “como a mente é capaz de se pronunciar verdadeiramente sobre a realidade” podem ser abordadas com um realismo frutífero. Essas duas concepções acerca da condição de possibilidade da organização da realidade constituirão hipóteses metafísicas que orientarão o desenvolvimento deste trabalho.

Para finalizar este capítulo, retornemos ao hábito. Como argumentamos, há um poder de determinação fraco circunscrevendo a operação de um hábito psicocomportamental. O hábito, em maior ou menor grau, determinaria o nosso comportamento. Muitas pessoas veementemente negam isso, manifestando absoluta fé no livre-arbítrio, como capaz de superar a determinação, qualquer que ela seja, do hábito em relação ao comportamento. Não que isso esteja completamente errado. Mas não está,

também, completamente certo. A determinação do hábito é real, embora possa, com esforço, ser superada, dada a conexão fraca entre antecedente e conseqüente. Procuraremos, então, de agora em diante, explicitar que a regularidade como um padrão de organização da qual um hábito psicocomportamental é expressão constitui um componente da realidade. Aquilo que o conjunto de leis naturais faz pelo mundo empírico, dota-o de estabilidade, seria funcionalmente equivalente àquilo que o nosso conjunto de hábitos faz por nós mesmos, nos dota de identidade pessoal. A diferença principal é que, se, por um lado, a conexão causal entre antecedente e conseqüente de um hábito psicocomportamental é fraca e, como tal, pode ser modificada, a conexão entre um antecedente e um conseqüente de uma lei natural, por outro, é forte, e se o universo vem constantemente evoluindo e quebrando ou estabelecendo novas leis, como se depreende da metafísica de Peirce, essa quebra não é experienciável em escala temporal humana; ou talvez de uma vida em particular. Para nós, o mundo físico-químico, embora em processo de evolução, aparece como algo altamente regular, organizado. Defenderemos, apoiados na metafísica de Stonier e de Peirce, que há uma continuidade entre os sistemas psicocomportamentais (e/ou mentes) e os sistemas físico-químicos (e/ou matéria), num esforço de naturalização da mente. Essa defesa fornecerá subsídios para a hipótese de (i) a realidade abrigar sistemas como formas embutidas na matéria, (ii) que uma lei natural, uma lei biológica e um hábito psicocomportamental partilham da mesma forma lógica *Se A, então B* subjacente, (iii) que há diferentes modalidades de conexão entre a *parte-se* e a *parte-então* desses condicionais, dependendo do contexto estrutural e sistêmico no qual eles se encontram inseridos e (iv) que o poder de determinação de um hábito, ainda que superável, é real e, por conseguinte, não há algo do tipo “liberdade absoluta”; ainda que a superação de hábitos tidos na conta de indesejáveis ou ineficazes nesta ou naquela esfera de atuação de um agente, e, em um caso limite, a construção de uma versão alternativa de nós mesmos, seja possível, como auto-organização secundária positiva.

No próximo capítulo, abordaremos, pois, o *Realismo Informacional* e a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, tendo em vista a sugestão de continuidade entre mente e matéria.



Permit me further to say that I object to having my metaphysical system as a whole called Tychism. For although tychism does enter into it, it only enters as subsidiary to that which is really, as I regard it, the characteristic of my doctrine, namely, that I chiefly insist upon continuity, or Thirdness, and, in order to secure to thirdness its really commanding function, I find it indispensable fully [to] recognize that it is a third, and that Firstness, or chance, and Secondness, or Brute reaction, are other elements, without the independence of which Thirdness would not have anything upon which to operate. Accordingly, I like to call my theory Synechism, because it rests on the study of continuity. I would not object to Tritism. And if anybody can prove that it is trite, that would delight me [in] the chiefest degree (PEIRCE, CP, 6. 202).



## CAPÍTULO 3 – O REALISMO INFORMACIONAL E A HIPÓTESE COSMOLÓGICA DE PEIRCE

### 3.1 Apresentação

Neste capítulo, trabalharemos com a hipótese de a organização ser real, e não apenas mental-dependente, uma vez que haveria, de acordo com o *Realismo Informacional*, e com a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, um componente do universo, a informação, ou a terceiridade, responsável por instanciar estados/eventos organizados. Adotamos e caracterizamos, para nos afastar do nominalismo, hipóteses metafísicas capazes de tornar inteligível a existência/realidade de sistemas/organização na realidade: o *Realismo Informacional* e a *Hipótese Cosmológica* de Peirce. Assim, na Seção 3.2, explicitamos a tese geral de Stonier de que a informação é um componente objetivo do universo, e pode ser caracterizada como capacidade para gerar e/ou promover a organização de sistemas. Na Seção 3.3, procuramos explicitar a “natureza” da informação. A informação é por Stonier (1997) caracterizada via analogia funcional com o conceito de energia. Por exemplo: a energia possui, como atributo fundamental, a capacidade para realizar trabalho. Similarmente, a informação possui, como atributo fundamental, a capacidade para organizar sistemas. Na (por assim dizer) “segunda parte do terceiro capítulo”, passamos a caracterizar a fenomenologia de Peirce (1958). O tópico da Seção 3.4 é a fenomenologia. Procuramos atentar para o papel da fenomenologia no sistema filosófico de Peirce. Argumentamos que é a partir do que aparece à consciência que Peirce busca explicitar os elementos que, ontologicamente, constituem as condições de possibilidade de tal experiência (IBRI, 1992): de qualidades (cores, sabores), formas, eventos, inferência de leis reais a partir das regularidades. Procuramos, ainda nesta seção, caracterizar as categorias (primeiridade, segundidade e terceiridade) à luz da perspectiva fenomenológica, ontológica e modal. Na Seção 3.5, caracterizamos a *Hipótese Cosmológica*. A *Hipótese Cosmológica* é uma hipótese sobre a evolução das categorias. Peirce sugere que a passagem da primeiridade (mente) à terceiridade (mente cristalizada) é a característica fundamental da evolução e criação do universo. Argumentamos, como razões para adotar a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, que tal hipótese forneceria direções explicativas frutíferas para: (i) a origem e a natureza das leis da natureza. (ii) A condição de possibilidade da diversidade de formas. (iii) A condição de possibilidade da organização (e de sistemas) como entidades existentes e/ou reais. (iv) A condição de possibilidade do conhecimento científico.



### 3.2 O Realismo informacional

Nos capítulos anteriores, argumentamos que um sistema se identifica com a organização e com a funcionalidade que lhe subjaz. A organização foi caracterizada como um arranjo não-aleatório de partículas e campos, ou de elementos inter-relacionados. Apesar desta caracterização, não há, todavia, nada que nos impeça de conceber sistema e organização apenas como “ferramentas epistemológicas”, conceitos criados pela razão com a intenção de nos auxiliar na compreensão dos fenômenos. É certo que a Teoria Geral dos Sistemas, pela utilização metodológica dos conceitos de sistema e organização, tem se mostrado exitosa na explicação de fenômenos em diversos âmbitos da realidade. Longe estamos de negar isso. Longe estamos, igualmente, de afirmar que, no interior da Teoria Geral dos Sistemas, os conceitos de sistema e organização são concebidos de modo exclusivamente instrumental; mas tal interpretação, e, com ela, o nominalismo sistêmico, é, mesmo no âmbito da Teoria Geral dos Sistemas, possível, não contraditória e/ou desprovida de sentido; esta não é, contudo, a interpretação adotada nesta tese. Trabalharemos com a hipótese de a organização ser real, e não apenas mental-dependente, uma vez que haveria, em conformidade com o *Realismo Informacional*, e com a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, um componente do universo, a informação, ou a terceiridade, responsável por instanciar estados/eventos organizados.

Gostaríamos, assim, mais precisamente, de chamar a atenção para o fato de que a caracterização de sistema como estrutura com funcionalidade não necessariamente se compromete, por si só, com um conceito *realista* de organização como algo independente das nossas mentes, e com a existência de sistemas reais. Colocado de modo direto, a motivação para escrever este capítulo é fornecer o esboço de uma orientação metafísica consistente/compatível com a hipótese de a organização constituir uma característica da realidade, presente em diversos contextos sistêmicos que formam um *continuum* de generalidade (ou terceiridade) real. Precisamos, em outras palavras, e uma vez que desejamos realisticamente conceber sistema e organização, adotar uma hipótese metafísica capaz de tornar inteligível a existência/realidade de sistemas e organização na realidade.

Julgamos que o *Realismo Informacional*, tal como defendido por Stonier (1990, 1992, 1997), cumpriria o papel de uma hipótese metafísica compatível com essa concepção de sistema e organização como conceitos providos de instâncias objetivas e/ou reais; a

*Hipótese Cosmológica* de Peirce pode também cumprir esse papel. A hipótese central do *Realismo Informacional* é que as regularidades naturais observáveis, das partículas subatômicas à experiência consciente, decorrem do poder para organizar as coisas, para estabelecer relações, que a informação possui. Em seu Livro “*Information and the internal structure of the universe*”, Stonier (1990, p. 02) declara que a informação constitui, “[...] tanto quanto matéria e energia, parte do universo físico, sendo o objetivo do livro em questão “[...] explorar as implicações para a física de tal proposição [a de que a informação possui objetividade]” (STONIER, 1990, p. 02) <sup>15</sup> (Tradução nossa). Mais precisamente, Stonier sugere que a informação é um componente implícito em virtualmente todas as equações que governam as leis físicas. Virtualmente todas as constantes físicas refletem um arranjo organizacional da realidade. Desse modo, o *Realismo Informacional* consiste em uma postura científico-filosófica comprometida com a hipótese central segundo a qual a informação é um componente do universo, irreduzível à matéria ou energia. Essa não é, contudo, a tendência usual, já que, em geral, a informação tem sido associada, por exemplo, com mensagem, algo possuindo, assim, estatuto prioritariamente lingüístico.

Pensemos neste exemplo: neste momento, nossos (i) padrões de conexões neuronais estão instanciando, ainda que não saibamos exatamente como neurônios em conexão produzem pensamentos – se é que eles produzem, idéias para composição deste texto. Essas idéias estão sendo (ii) armazenadas como um padrão *on/off* no computador. Posteriormente, esse padrão *on/off* será convertido em (iv) padrão de tinta em uma folha de papel. Por ocasião da leitura deste parágrafo, esses padrões de tintas encontram acomodação como (v) padrões de conexões neuronais no ambiente informacional interno do potencial leitor, e lá despertarão algum tipo de significado; o que requer experiência consciente. De (i) a (v) o que é transmitido – e presumivelmente se mantém constante nos diferentes padrões assumidos – é a informação, aqui concebida como mensagem e “forma”. Além disso, é lugar comum, hoje, dizer que estamos criando uma sociedade cuja dependência em relação aos computadores, dispositivos que processam informação, tende a aumentar cada vez mais.

---

<sup>15</sup> The purpose of this book is twofold: First, to examine the proposition that “information” is as much a part of the physical universe as is matter and energy, and to consider the implications for the physical sciences of such a proposition. Second, to create a foundation on which to develop a general theory of information (STONIER, 1990, p. 02).

Podemos, pois, levantar a questão: “o que é informação?” Certo é que a manipulamos, o exemplo acima. Não dispomos, contudo, de um conjunto de conceitos no âmbito do qual pudéssemos, precisamente, defini-la e, a partir disso, explicitar sua (da informação) natureza ontológica e epistemológica. Stonier (1990) destaca que a compreensão/aceitação de um conceito requer familiaridade com tecnologias as quais contemplem características da “concepção (neste caso, a de informação) em questão”. Diz ele, nesse sentido, que a criação do relógio teria imprimido na cultura ocidental um “sentido de tempo como algo que flui”, e dotado das propriedades de linearidade, unidirecionalidade e divisibilidade. De modo similar, teria sido apenas após suficiente contato com mecanismos utilizadores de energia que ela teria começado a ser abstraída do conceito de matéria. Antes disso, destaca Stonier (1997, p. 05): [...] matéria e energia não se distinguem.

Assim, por exemplo, a experiência com máquinas a vapor teria compelido o desenvolvimento de uma definição mais precisa do conceito de energia. Estaríamos, hoje, em uma situação parecida no que diz respeito ao conceito de informação. Temos tido experiência crescente com computadores, dispositivos eletrônicos os quais instanciam processos antes exclusivamente atribuídos à mente humana, tal como, por exemplo, processamento e transmissão de informação. A tecnologia computacional estaria, assim como no caso das máquinas a vapor, compelindo a comunidade científico-filosófica, em especial, a refletir acerca da natureza da informação. Outro passo nessa mesma direção – destaca Stonier – provém da constatação de que o DNA é o portador da informação genética. Mais explicitamente, Stonier afirma que a distribuição não-aleatória de átomos e moléculas nos sistemas vivos, a complexa organização da matéria e energia que torna a vida possível, é, fundamentalmente, produto, e/ou processo, do vasto repertório de informação contido no código genético de um sistema biológico; também o filósofo Cooney (2005), adotando uma perspectiva *realista informacional*, defende que os sistemas biológicos mantêm seus elementos, suas relações e, *ipso facto*, sua estrutura e funcionalidade com base na reprodução, a cada instante, da organização responsável por gerar instâncias, como estados, de si mesmos como sistemas. Um sistema biológico possui um poder de “*auto-instanciação-informacional*”; poder esse capaz de fazer com que um

conjunto estrutural e funcionalmente distinto de sistemas comporte-se como uma unidade inter-relacionada: “o sistema mais geral” como “organismo”.

Assim, tanto a funcionalidade metabólica quanto a sensorial (humana) caem sob o conceito de “controle adaptativo”, ou “sistema organizador de respostas aos eventos do ambiente”, conferido pela informação auto-instanciadora. Cooney (1991, p. 06) afirma, nesse sentido, que “*a organização do DNA de uma bactéria e a organização neuronal do cérebro*”, ainda que distintos em grau de complexidade, correspondem a um conjunto inter-relacionado de informação armazenada que permite que os sistemas, metabólicos e sensoriais, (i) detectem eventos relevantes [os antecedentes circunstanciais] e (ii) selecionem respostas apropriadas [os conseqüentes comportamentais]. A informação auto-instanciadora é, da perspectiva estrutural, composta por condicionais genômicos. Esses condicionais permanecem estáveis, em contraposição à mobilidade envolvida e/ou requerida pela contínua substituição/troca de elementos físico-químicos do sistema (COONEY, 2005). As células, de um modo geral, constantemente se constroem e se reconstroem. Assim, por exemplo, no caso do organismo humano, Cooney (2005) destaca que: produzimos, a cada cinco dias, uma nova cobertura estomacal e, a cada dois meses, um novo fígado. Substituímos, a cada ano, noventa e oito por cento dos átomos do corpo. De um lado, átomos, células, tecidos e órgãos, como “elementos” e/ou “partes” de um sistema, encontram-se inseridos em um processo de substituição. De outro lado, a identidade biológica, relações embutidas no código genético, é conservada, tal como a identidade pessoal, que se manifesta, em parte, como um conjunto de hábitos, no caso, ao menos, dos sistemas auto-instanciadores humanos. Notemos, em especial, que isso, a conservação das relações face à constante substituição de elementos, está em conformidade com a hipótese, defendida no primeiro capítulo, de que as relações, como terceiridade, constituem o que mais diretamente confere organização ao sistema. Isso (a conservação das relações face à substituição de elementos) está também em conformidade, como argumentaremos, com a hipótese de Stonier de que as ligações, que não deixam de constituir relações, desempenham papel central na determinação da organização do sistema. Levantamos, assim, a questão: o que o fenômeno da conservação da organização biológica e da identidade psicocomportamental, na presença das trocas de componentes fundamentais do sistema, sugere (como fenômeno a ser explicado)?

Para Cooney (2005), tal fenômeno sugere que a informação auto-instanciadora é irreduzível aos elementos físico-químicos, transitórios, do sistema biológico. Um sistema auto-instanciador é, *ipso facto*, mais bem compreendido se concebido como conjunto persistente e/ou “durável” de respostas adaptativas aos eventos ambientais, do que se meramente concebido como conjunto de elementos físico-químicos, desprovidos de auto-unificação informacional e sistêmica. Sendo assim, um sistema biológico, como sistema auto-instanciador, parece não pode ser reduzido a um conjunto de elementos físico-químicos, sem a unificação sistêmica conduzida pela informação auto-instanciadora. A continuidade temporal do sistema não consiste, *ipso facto*, apenas na manutenção do mesmo conjunto de elementos físico-químicos. Consiste, antes, na manutenção de um conjunto de respostas adaptativas, aí incluindo respostas metabólicas e sensório-comportamentais, inscritas em uma sucessão ininterrupta, ao longo da vida, de produção de tipos corretos, os requeridos pela estrutura do sistema, de elementos físico-químicos. Desse modo, um sistema auto-instanciador “[...] permanece este organismo, ao fazer de si mesmo, no transcurso do tempo, em cada instante de sua duração, uma instância do mesmo tipo de sistema” (COONEY, 2005, p.79) (Tradução nossa)<sup>16</sup>. Cooney (2005) atribui a tal processo de determinação constante de instâncias de uma “classe geral (ou espécie)” a designação “determinação ontogenética” ou “auto-unificação”. Como essa auto-unificação é conduzida pelo *controle adaptativo*, que se confunde com a informação auto-instanciadora, não podemos, como argumentamos no primeiro capítulo, falar em auto-organização secundária, em sentido forte, quando da análise da automanutenção da organização biológica; mas esse ponto tem sido questionado por alguns biólogos contemporâneos, eles afirmam, de um modo geral, que o código genético não determina completamente a organização e os estados assumidos pelos sistemas biológicos ao longo do tempo.

A ser este o caso, poderia haver espaço para auto-organização nos sistemas biológicos. Caso contrário, caso a determinação genética “esgote”, determine completamente, a organização dos sistemas, não poderia haver espaço para a auto-organização. Isso porque as respostas adaptativas da organização ao ambiente e as transformações dos estados de organização assumidos seriam prioritariamente dadas por

---

<sup>16</sup> The organism remains this organism (what philosophers call numerical identity) over time by making itself, at each instant in its duration, an instance of the same kind of system. For this reason, we call it a self-instantiating system (COONEY, 2005, p. 79).

prescrições genômicas já presentes na organização do sistema, “e não inventadas no *aqui e agora*”. Contudo, no âmbito da evolução da organização biológica, é possível, ou menos controverso/problemático, falar em auto-organização secundária, como passagem de uma organização biológica mais elementar a uma organização biológica mais complexa. Vale mencionar que o *locus* da informação auto-instanciadora é a programação genética.

De modo amplamente geral, o DNA é transcrito em RNA, e o RNA é traduzido em proteínas. Os mecanismos de transcrição/tradução transferem a organização estrutural do DNA para a organização das moléculas em produção. O DNA organiza a síntese de proteínas. As proteínas se manifestam como (i) componentes estruturais e (ii) catalisadores, favorecendo reações químicas. De acordo Cooney (2005, p. 80), há mecanismos moleculares “[...] que permitem que o DNA detecte eventos relevantes para a síntese de uma proteína (por exemplo: moléculas de açúcar no interior da célula)” e, subseqüentemente (após a detecção dos eventos relevantes), selecione “[...] os genes para transcrição em RNA”<sup>17</sup>, ou tradução em proteínas.

Se uma desfavorável condição é corrigida pela produção de proteínas, os genes envolvidos ou pressupostos nesta correção são, o contrário caracterizando desequilíbrio biológico, tornados inativos de acordo com mecanismos de *feedback*. Formalmente falando, podemos conceber a hipotética desfavorável condição como um antecedente. A resposta adaptativa do sistema, no caso, a produção de proteínas, é concebida como o conseqüente. É como se o conseqüente, representado pela produção de proteínas, se seguisse, na verificação da condição desfavorável, em concordância com um condicional, como um componente da informação estrutural do sistema. Assim, por exemplo: *Se a quantidade da proteína X é maior que (ou igual a) Y, então inibir a produção de X. Se a quantidade da proteína X é menor que Y, então produzir X.* No caso de a *quantidade da proteína X ser menor que Y* (o antecedente), o conseqüente (*produção da proteína X*) muito provavelmente será o caso; e isso conforme o condicional *Se a quantidade da proteína X é menor que Y, então produzir X.* A prescrição condicional (*Se a quantidade da proteína X é menor que Y,*

---

<sup>17</sup> There are molecular mechanisms that enable DNA to detect those events (e.g., a buildup of sugar in molecules within the cell) that call for the synthesis of a particular protein or set of proteins and select genes for transcriptions into RNA, which in turn effects the required protein synthesis. When conditions inside the cell have been appropriately altered by the operation of the newly produced proteins, the genes involved are rendered inactive by feedback mechanisms until the same stimulus conditions arise again (COONEY, 2005, p. 80).

*então produzir X*) constitui a representação formal da operação de um arranjo de organização da estrutura do sistema auto-instanciador.

Vejamos o que o próprio Cooney (1991, p. 09) tem a dizer acerca disso: “[...] a informação auto-instanciadora constitui o equivalente funcional de um arranjo de prescrições hipotéticas inter-relacionadas” e os eventos ambientais “[...] representam ocorrências efetivas de antecedentes”. Podemos conceber a informação auto-instanciadora como um conjunto de prescrições hipotéticas associadas e, nesse sentido, os estados de coisas, os antecedentes, disparam respostas adaptativas, os conseqüentes determinados pelo controle adaptativo do sistema. É como se as respostas de um sistema auto-instanciador ao seu ambiente constituíssem uma conclusão deduzida via regra de inferência *Modus Ponens*, que prescreve que de *A*, o antecedente, e de *Se A, então B*, podemos deduzir, se segue logicamente, *B*, o conseqüente. De modo mais explícito, vamos conceber o antecedente *A* como o “equivalente funcional” de um acontecimento significativo. O condicional *Se A, então B* como o equivalente funcional de uma prescrição inscrita na estrutura do sistema auto-instanciador. O conseqüente *B* constitui a resposta adaptativa do sistema. Trata-se do conseqüente que se seguiu logicamente a partir dos condicionais genômicos e dos acontecimentos significativos, como antecedentes eficientes. É principalmente através de complexas, interdependentes e unificadas redes de condicionais, o equivalente a leis biológicas, que um sistema auto-instanciador produz sua auto-preservação.

Um condicional *Se A, então B*, como portador de informação estrutural (terceiridade), constitui uma relação interna ao sistema biológico. Mas que inegavelmente se projeta para o ambiente, já que o antecedente *A*, do condicional *Se A, então B*, faz, em geral, referência a um acontecimento significativo exterior. Disso se segue que o ambiente, concebido como conjunto de antecedentes, está informacionalmente tematizado ou previsto no sistema auto-instanciador (SCHAEFFER, 2004). O universo, ou conjunto de elementos, do ambiente (o conjunto de antecedentes lógicos) é o complemento do universo, ou conjunto de elementos, da estrutura do sistema, um conjunto de conseqüentes relacionados, através de prescrições condicionais, aos antecedentes ambientais. O total coletivo do *continuum* dos antecedentes possíveis diz respeito ao ambiente de um sistema auto-instanciador. A complexidade de um sistema auto-instanciador é, *ipso facto*, diretamente proporcional à complexidade de seu ambiente (SCHAEFFER, 2004). Assim, um sistema

auto-instanciador constitui um conjunto de respostas adaptativas a um ambiente específico. No que diz respeito ao ambiente humano, nossa estrutura social, tanto os antecedentes quanto os conseqüentes das prescrições condicionais que constituem, na condição de hábitos psicocomportamentais, a informação auto-instanciadora humana possuem natureza social, pessoal e histórica. Sendo assim, muito mais do que a manutenção da identidade biológica, a informação auto-instanciadora humana é responsável pela manutenção da identidade pessoal e/ou psicocomportamental.

Podemos, desse modo, estratificar a informação auto-instanciadora humana em dois patamares centrais, o (i) patamar das prescrições condicionais genéticas, biologicamente dadas (terceiridade genética) e (ii) o patamar das prescrições condicionais epigenéticas, como hábitos psicocomportamentais historicamente construídos; terceiraidade epigenética. Isso é implicitamente sugerido por Cooney (2005) e *explicitamente* proposto e desenvolvido por Schaeffer (2004). Como nossa contribuição, desenvolveremos um pouco mais tal estratificação da informação auto-instanciadora da pessoa humana. Eis o que sugerimos:

- (i) Um conjunto de prescrições condicionais genômicas responsável pela instanciação da identidade biológica da espécie humana (COONEY, 2005);
- (ii) Um conjunto de prescrições condicionais epigenéticas (SCHAEFFER, 2004; COONEY, 2005).
- (iii) Um subconjunto de prescrições condicionais epigenéticas responsável pela instanciação dos traços da identidade do sistema; dentro da determinação nomologicamente fraca das prescrições condicionais habituais, as prescrições condicionais responsáveis pela instanciação dos traços da identidade do sistema tendem a ser mais fortes, e não inesperadamente variáveis de contexto para contexto.
- (iv) Um subconjunto de prescrições condicionais epigenético-adaptativas e *racionais*, responsável por promover o ajuste, através de respostas comportamentais exitosas, do sistema ao contexto, e que, dadas razões para tanto, podem ser alteradas.
- (v) Um subconjunto de prescrições condicionais epigenético-adaptativas e *degeneradas*, prescrições intelectualmente reconhecidas como inadequadas para promover a adaptação ou a consecução de certa meta. Contudo, dado certo grau de cristalização na conexão entre antecedente e conseqüente, o sistema/sujeito, ainda que intelectualmente reconheça a inadequação subjacente à manifestação da

prescrição, se mostra incapaz de alterar os conseqüentes comportamentais por ela (pela prescrição) determinados.

Sendo assim, os hábitos psicocomportamentais podem ser concebidos como informação estrutural (como prescrição condicional) do sistema auto-instanciador humano; informação estrutural é, argumentaremos, similar, da perspectiva das conseqüências práticas que podem ser derivadas desses dois conceitos, a terceiridade. Para Cooney (2004), a informação auto-instanciadora é objetiva, irreduzível à matéria ou energia. Ele, porém, utiliza o conceito de informação auto-instanciadora apenas na concepção e análise dos sistemas biológicos, e não aborda, com realismo, e diferentemente do que faz Stonier, a continuidade espaço-temporal das entidades inorgânicas (SCHAEFFER, 2004). Por essa razão, o *Realismo Informacional* de Stonier é “mais forte” que o *Realismo Informacional* de Cooney. Nesse sentido, Stonier (1997, p. 74) destaca, por exemplo, que átomos e partículas preservam suas identidades inorgânicas ao longo do tempo. Diz Stonier, assim, que:

- (i) um próton se comporta como próton;
- (ii) um elétron se comporta como elétron;
- (iii) um átomo de hidrogênio se comporta como átomo de hidrogênio (STONIER, 1997, p. 74)<sup>18</sup> (Tradução nossa).

Para Stonier, a manutenção, por parte de uma entidade inorgânica, de sua integridade/identidade, e a regularidade subjacente ao comportamento de tal entidade, aponta para a existência e/ou realidade de uma estrutura informacional responsável por determinar a sua (da entidade inorgânica) organização; e isso corresponderia a um *poder de auto-instanciação*. Como mencionamos, Cooney não considera, contudo, que a noção de informação auto-instanciadora encontre aplicação legítima ao contexto inorgânico. Por outro lado, e de acordo com Stonier, uma entidade inorgânica exhibe (i) “sobrevivência” (demonstrada pela sua estabilidade) e (ii) “crescimento” (exemplificado pelas estruturas cristalinas que selecionam, do conjunto de substâncias que compõem seus ambientes, átomos ou moléculas que podem ser incorporados a elas) (STONIER, 1997, p. 123). É,

---

<sup>18</sup> Still more primitive in organization, involving fewer components, are molecules, atoms and subatomic particles. However, [...] these entities manage to maintain their identity – a proton behaves as a proton, an electron as an electron, and a hydrogen atom as a hydrogen atom (STONIER, 1997, p. 74).

sobretudo, na perspectiva de Stonier, a inaptidão para o aprendizado, *para alteração comportamental*, aquilo que faz com que, e considerando que “*sobrevivência*” e “*crescimento*” sejam características definidoras da inteligência, entidades inorgânicas caiam sob o conceito de sistemas informacionais “*proto-inteligentes*”, em oposição aos sistemas biológicos, que reuniriam, em graus distintos, atributos característicos da “*posse*” da “*plena inteligência*”. Stonier caracteriza inteligência como: “[...] uma medida da habilidade do sistema para eficientemente responder a mudanças em seu ambiente, promovendo, desse modo, a sua [do sistema] sobrevivência ou reprodução” (STONIER, 1997, p. 98) (Tradução nossa)<sup>19</sup>. Um comportamento inteligente, em conformidade com a caracterização acima, é um comportamento que:

- (i) Ou aumenta as chances de preservação do sistema;
- (ii) Ou aumenta as chances de reprodução do sistema;
- (iii) Ou contribui, no caso dos sistemas que estabelecem metas ou propósitos, para a consecução de uma meta ou propósito.

Sendo assim, apenas a capacidade de aprendizado não pode ser atribuída às entidades inorgânicas (na perspectiva de Stonier), que exibem, *ipso facto*, e em oposição aos sistemas biológicos, uma “*proto-inteligência*”; como índice da capacidade de manutenção da identidade e crescimento, em oposição à “*inteligência em sentido pleno*”. Stonier, diferentemente de Cooney, trata com realismo a continuidade informacional das entidades inorgânicas. Eles (Stonier e Cooney) concordam, todavia, com o seguinte: a informação constitui (i) uma capacidade para produzir/manter sistemas e (ii) a informação possui uma natureza potencial ou disposicional.

Diz Stonier (1990, p. 16), nesse sentido, que um cristal de DNA, em um tubo de ensaio, é análogo a um livro deixado em uma instante: se o livro não é lido, sua informação, permanecendo potencial, não é tornada relevante. Do mesmo modo, para que o conteúdo informacional do DNA satisfaça sua função biológica (síntese de proteínas, por exemplo) é preciso uma estrutura celular capaz de codificar e processar tal conteúdo. O código genético representa “*informação*”, a estrutura celular representa o decodificador daquela informação. O livro contém informação (social humana), o leitor representa o potencial processador da

---

<sup>19</sup> The key concept, therefore, is this: intelligence is a measure of the system’s ability to respond to changes in the environment, thereby enhancing its survivability or reproducibility (STONIER, 1997, p. 98).

informação nele (no livro) armazenada. Assim sendo, tanto a informação quanto o seu processamento não são atributos exclusivamente humanos. Uma célula também processa informação. Contudo, ainda que a *informação* seja objetiva, e permaneça como informação potencial caso não seja processada, o *significado* não existe, segundo Stonier, independentemente de uma “interpretação” e de um contexto.

Assim, por exemplo, um livro, escrito em Português, digamos, pode armazenar e transportar informação, porque a informação nele contida possui significado para nós, potenciais leitores. A razão pela qual a informação possui significado é que podemos acomodá-la em um contexto. Adotando o que podemos caracterizar como uma concepção *representacionista* do significado, Stonier (1990, p. 22) sugere que o contexto, no qual acomodamos um conteúdo informacional, consiste em conhecimento estruturado e armazenado em nossa memória, inteligência e/ou experiência, o que Stonier caracteriza como “*ambiente informacional interno*”. Quanto mais complexo, sugere Stonier, o *ambiente informacional interno* de um sujeito, maior o contexto no interior do qual uma “informação nova” poderá ser acomodada. Um livro escrito em uma língua que não conhecemos fornece informação em um modo sensorialmente detectável, ainda reconhecemos as letras e o livro como tais, porém não em um modo significativo e/ou relevante, uma vez que não podemos acomodar a informação lá contida, o que impede tal informação de se tornar relevante, em nosso *ambiente informacional interno*.

Nesse sentido, e por exemplo, a informação *efetivamente transportada* por um livro, e não a informação potencial que existe independente de o livro ser ou não lido, ou o significado despertado pela informação nele (no livro) contida, constitui função das estruturas de conhecimento já existentes no *ambiente informacional interno* do leitor. O significado despertado por uma informação não é, pois, na concepção de Stonier, independente, ou absolutamente objetivo, mas, ao contrário disso, depende da acomodação/interpretação da informação em um contexto. A rigor, Stonier distingue (i) informação, por um lado, e (ii) mensagem e (iii) significado, por outro. A informação, como “matéria prima” para construção de uma mensagem (transportando significado para um receptor), é objetiva, pode estar “lá fora” quer exista, quer não exista, uma mensagem para um receptor. Além disso, a informação, como matéria prima para a construção de uma mensagem, e considerando a natureza anti-antropocêntrica do conceito de informação

proposto por Stonier, pode se manifestar, por exemplo, como: (i) letras de um alfabeto organizadas em palavras ou sentenças, (ii) nucleotídeos de um filamento de DNA, (iii) radiação eletromagnética e assim por diante. Contudo, a informação, para produzir uma mensagem, necessita ser “*acomodada no ambiente informacional interno do receptor*” e, após essa acomodação, o significado da mensagem é fixado.

Segundo Stonier (1997, p. 190), o *significado* expressa um estado que determina a relação entre dois tipos de informação: (i) a *informação externa* (apresentada ao sistema receptor) e a *informação interna*, pré-existente e contida no sistema receptor. O significado envolve a integração da *informação externa* ao *ambiente informacional interno* do receptor. No caso humano, Stonier considera que o *ambiente informacional interno* seja prioritariamente formado por estruturas de conhecimento armazenadas em *arranjos de conexões neurais*. Esse modelo está comprometido com uma postura essencialmente representacionista da percepção e do conhecimento, ainda que não seja antropocêntrico. À pergunta “*como atribuímos significado à informação sensorial*”, Stonier responde: luz e/ou som, no que diz respeito à percepção visual e/ou sonora, são abstraídos pelo cérebro, e transformados em arranjos de conexões neurais. A acomodação dessa informação externa ao ambiente informacional interno produz o *significado*.

A idéia de Stonier é que, quanto mais *significativa* for a informação externa para o sistema receptor, (i) tanto maior serão os arranjos de conexões neurais que tal informação ativará e, na medida em que esses arranjos representam *espaços semânticos* (conceitos), (ii) tanto maior será o conhecimento mobilizado pela informação externa. Há alguns problemas relativos a essa concepção. Em primeiro lugar, ela reflete um dualismo fundamental entre o mundo físico, como *locus* das informações externas, “lá fora” e a representação interna, suportada por arranjos de conexões neurais, do mundo externo no cérebro; em outras palavras, a mente residiria no cérebro como arranjo organizado de conexões neurais; mas essa seria mais uma versão, ou manifestação, do problema cérebro-mente, que está, ou segue, em aberto. Em segundo lugar, Stonier assume implícita ou explicitamente que o conhecimento está prioritariamente armazenado no cérebro, e não na corporalidade como um “todo complexo” em interação com o ambiente; não procuraremos, não constitui nosso objetivo, abordar os problemas concernentes e intrínsecos a essa concepção de significado e representação; mas reconhecemos que eles são reais.

Seja como for, uma vantagem, a nosso ver, em relação à concepção de significado de Stonier é que ela não é antropocêntrica, significado reflete, para ele, um amplo espectro de fenômenos associados. Assim, por exemplo, no caso humano, informação externa (visual, auditiva, etc.) é convertida em conexões neurais; no caso de uma célula, informação externa (como mensagem química – hormônio, por exemplo) é convertida em uma miríade de eventos metabólicos; e, como vimos, até mesmo entidades inorgânicas, estruturas cristalinas, em crescimento separam, de um conjunto de substâncias, átomos e/ou moléculas (informação externa significativa) que podem ser incorporados às suas (das entidades inorgânicas) estruturas; estrutura como ambiente informacional interno.

A informação, todavia, existe, vale enfatizar, quer exista, ou não, mensagem, o que a caracteriza, neste caso, como informação potencial, e Stonier atribui realidade também àquilo que possui natureza potencial, e não apenas atual. Essa distinção entre informação e mensagem, quando aplicada à percepção, sugere, como vimos acima, um vínculo com uma perspectiva representacionista, por parte de Stonier e como já mencionamos. Talvez essa atribuição de representacionista seja mesmo legítima, uma vez que Stonier considera “*a acomodação da informação no ambiente informacional interno do receptor*”. Contudo, a nosso ver, um representacionismo que enaltece o papel organizador da mente em relação ao fluxo da experiência sensorial é justamente uma postura que por excelência não encontra aprovação no âmbito do *Realismo Informacional* de Stonier. Ou seja, a presença da informação, assim como da terceiridade, na realidade sugere que o fluxo sensível é, em si mesmo, organizado, cabendo à percepção entrar em contato com tal organização, e não, por conseguinte, ativamente produzi-la.

Fica em aberto, contudo, se essa “*acomodação no ambiente informacional interno*”, que caracteriza uma mensagem, como informação externa, seria compatível, e em que grau, com a teoria da percepção direta de Gibson (1986), para quem significados ecológicos (possibilidades de ação ou, de modo mais técnico, *affordances*) constituem aquilo que é mais diretamente, *sem mediação representacional*, revelado pela experiência perceptual. Mais exatamente, um dos postulados centrais da abordagem ecológica à percepção (GIBSON, 1986, GONZALEZ, 2005) é o de que o influxo sensorial deflagrado pelo ambiente, graças à co-evolução sistema/ambiente, não alcança o sistema como estímulo físico, que necessita ser representado para adquirir significado. Bem ao contrário, o influxo

sensorial alcança o sistema perceptual dobrado em *formas-ecológicas* que limitam, através da indicação de possibilidades, um curso de ação a ser adotado pelo sistema (GONZALEZ, 2005). A ação envolve o desdobramento, ou atualização, das formas ecológicas já presentes, em potência, no estímulo significativo; talvez essa concepção seja compatível com a acomodação do estímulo, como informação, no ambiente informacional interno do sistema. Contudo, ela não é compatível com o que Stonier afirma sobre o metabolismo semântico: sem processamento interno da informação não pode haver significado. Para Stonier, o significado seria interno ao sistema, ao passo que, por outro lado, para os representantes da abordagem ecológica, o ambiente está repleto de informação significativa que não requer processamento interno para ser percebida.

Essa concepção, presente na abordagem ecológica, de um estímulo sensorial, ou conjunto de estímulos sensoriais, transportando a indicação de um curso comportamental está próxima da nossa caracterização de hábito. O hábito, como destacamos, possui uma forma condicional *Se A, então B* operativa e que pode ser caracterizada como informação estrutural (terceiridade) embutida no sistema psicocomportamental. O antecedente *A* representa uma circunstância; o conseqüente *B* representa um curso de comportamento. O que caracteriza o hábito como operativo é que *Se (a circunstância) A acontece, então B (o curso de comportamento) é, na maioria dos casos, adotado pelo agente*. Tal conexão entre circunstância e comportamento se estabelece em virtude de promover sucesso na adaptação do sistema ao contexto; a conexão se estabelece, portanto, no plano mental. Agora, assumamos, provisoriamente, o seguinte pressuposto:

(i) Todo evento mental *EM* é suportado por um arranjo de conexões neurais *AN*. Como a circunstância *A* é percebida, e a percepção não deixa de constituir um fenômeno mental, então deve haver um arranjo de conexões neurais suportando a percepção da circunstância em questão. Desse modo:

- (a) A percepção da circunstância *A* é suportada por uma seqüência *SA* de conexões neurais.
- (b) O curso de comportamento é suportado por uma seqüência *SB* de conexões neurais.
- (c) A ativação da seqüência *SA* de conexões neurais tende a disparar a ativação da seqüência *SB* de conexões neurais.

A proposição (c) acima é o que caracteriza o hábito, aqui como informação estrutural presente no contexto neuronal. Além disso, a sugestão acima parece compatível com o que afirma Stonier sobre a necessidade de acomodar a informação, como estímulo, no ambiente informacional do sistema para que o significado de tal informação seja fixado. A acomodação em questão seria justamente à ativação de um arranjo neural particular. O significado, por sua vez, seria dado pela possibilidade de adoção de um comportamento em particular. Não haveria, neste caso, processamento interno da informação, uma vez que a ativação da seqüência neural que suporta a percepção da circunstância tenderia a disparar a ativação da seqüência neural que suporta o curso de comportamento; já presente, em potência, no estímulo sensorial associado à percepção da circunstância. Em outras palavras, na acomodação da informação (do estímulo) ao ambiente informacional do sistema, *possibilidades de ação* presentes na circunstância, suportada pela seqüência *SA* de conexões neurais, tenderiam a disparar a ativação da seqüência *SB* de conexões neurais que suporta em geral o curso de comportamento associado à circunstância. Nesse sentido, a sugestão acima não estaria em completa dissimilaridade (ao menos para o caso exclusivo da percepção humana e/ou de sistemas biológicos dotados de sistema nervoso central) com a concepção de que um estímulo sensorial traz em potência a indicação de possibilidade de ação para um agente.

Vale destacar que o acima sugerido constitui uma “especulação racional”, e não estamos comprometidos, nesta tese, com a hipótese segundo a qual a associação, no plano cerebral, entre duas seqüências neurais distintas, uma suportando a percepção de uma circunstância, outra suportando um curso de comportamento, expressa o mecanismo subjacente à manifestação de um hábito psicocomportamental. Ao contrário disso, nos comprometemos, nesta tese, com a hipótese de a associação entre circunstância *A* e comportamento *B*, que caracteriza o hábito, ocorrer no plano mental, no contexto da experiência consciente, assim como a percepção direta de possibilidades de ação, informação ecológica, intrinsecamente significativas e presentes nos estímulos que alcançam (como circunstâncias antecedentes) um sistema/agente (em seu nicho e/ou contexto de atuação) ocorrer no plano mental; fenomenológico ou bio-fenomenológico. Como quer que seja, podemos nos comprometer com a proposição de que, tanto para Stonier quanto para Gibson, e para os representantes da abordagem ecológica à percepção,

a realidade possui, ela mesma, e em si mesma, uma organização, em sentido ontológico; para Stonier, como temos argumentado, tal organização não provém de outra fonte senão da informação; para Peirce, como argumentaremos, provém da terceiridade.

Voltando à caracterização da informação, podemos dizer que o nosso contato crescente com sistemas processadores de informação e a compreensão de que o DNA é o portador da informação genética tem despertado certo reconhecimento acerca da necessidade de uma *Teoria Geral da Informação*. Stonier (1990; 1997) propõe o estabelecimento de princípios gerais com base nos quais uma futura, unificadora, teoria da informação possa vir a ser edificada. Como mencionamos, ele argumenta, como a característica central de seu realismo, que a informação não é mera construção teórica. Como manifestação da crença na objetividade da informação, Stonier (1990, p. 21) afirma, categoricamente, que: “[...] A informação existe. A informação não necessita ser entendida para existir e nem requer inteligência para interpretá-la. A informação não necessita ter significado para existir. A informação existe” (Tradução nossa)<sup>20</sup>.

Nesta passagem, Stonier (1990) concebe a informação como algo extramental, presente na realidade. Talvez ele seja, juntamente com o ciberneticista Wiener (1996), para quem “*informação é informação, não é matéria nem energia*”, um dos mais obstinados representantes do *Realismo Informacional*. Outro defensor é o filósofo Cooney (1991; 2005), como vimos. No Brasil, temos o filósofo Schaeffer (1999; 2000; 2004). Aliás, a expressão *Realismo Informacional* foi cunhada por Schaeffer (1999), e não por Stonier (1997). De acordo com Stonier, a estrutura do universo conteria três componentes fundamentais: (i) Matéria, (ii) Energia e (iii) Informação.

Matéria e energia formam a *estrutura externa* dos existentes, sendo que tal estrutura se mostra “prontamente perceptível pelos sentidos”. A *estrutura interna* é, porém, mais sutil, não necessariamente acessível aos sentidos, e ela contém não apenas matéria e energia, mas, também, *informação*. A definição por parte de um cientista de uma constante (número de Avogrado, constante de Plank, constante de Boltzmann, por exemplo) corresponde – afirma Stonier (1990, p. 28) – à descoberta de um arranjo organizacional do

---

<sup>20</sup> To reiterate: information exists. It does not need to be perceived to exist. It does not need to be understood to exist. It requires no intelligence to interpret it. It does not have to have meaning to exist. It exists (STONIER, 1990, p. 21).

universo: “a percepção humana da informação contida em um sistema físico”<sup>21</sup>. Sem contar com as propriedades estruturais e organizacionais, expressão da não-aleatoriedade, fornecidas pelas constantes, não seríamos, por exemplo, capazes de definir as *relações fixas* (terceiridade) que individualizam, ou particularizam, um sistema físico como tal (STONIER, 1990, p.30). Tais relações implicam a presença de organização, organização essa que reflete a informação contida na estrutura que subjaz ao sistema (STONIER, 1990, p. 30).

Como já sugerido, a forma lógica *Se antecedente, então conseqüente* (como informação estrutural) pode ser concebida como a representação formal de uma *relação fixa*. Assim, por exemplo, uma “*porção de H<sub>2</sub>O sob aquecimento entra em ebulição*”, por intermédio da forma lógica *Se A, então B* inscrita na estrutura informacional das moléculas de H<sub>2</sub>O e “por intermédio do estado de coisas *temperatura ambiental igual a 100 graus centígrados a 1 atm*”. O “*rompimento da coesão eletromagnética própria ao estado líquido*” é o meio pelo qual a relação estrutural (portanto, informacional) *se temperatura ambiental igual a 100 graus centígrados a 1 atm, então H<sub>2</sub>O entra em ebulição*” causa, na presença do estado de coisas *A (temperatura ambiental igual a 100 graus centígrados a 1 atm, ou antecedente)*, *B (H<sub>2</sub>O em ebulição)*; o conseqüente que se segue de modo determinado (SCHAEFFER, 2001, p. 291). Uma forma lógica condicional transporta um conteúdo informacional-estrutural organizador, como manifestação da não-aleatoriedade nela envolvida ou por ela pressuposta. À luz desse entendimento, é como se a descoberta científica correspondesse, em certa medida, e de alguma forma, a descoberta e/ou explicitação de um arranjo de organização (informação) embutido na estrutura interna dos existentes.

Assim, o nosso contato com a estrutura informacional dos existentes se daria, de acordo com Stonier, principalmente através da descoberta de leis naturais, da descoberta científica. Acessamos a estrutura interna dos existentes através da observação dos fenômenos naturais, experimentação, apreensão de leis e construção de teorias (consistentes). É como se a descoberta científica correspondesse à idéia, ou construção

---

<sup>21</sup> Every time scientists define a constant such as the gas constant, Avogadro’s number, Boltzmann’s or Planck’s constant, etc, they have discovered another aspect of the organization of the universe. Each discovery represents the human perception of the information contained within physical systems (STONIER, 1990, p. 28).

teórica, na mente do cientista, ou na “sociedade de mentes” da comunidade científica, da organização da realidade. É como se houvesse, na descoberta científica, uma concordância ontológica entre, por um lado, as idéias geradas por intermédio da observação, experimentação e construção de teorias revestidas de poder explanatório e, por outro, a contraparte informacional, as estruturas naturais, da realidade como tal; contraparte responsável pela organização.

A informação seria “*reflexo da organização*”, como manifestação de uma “*improbabilidade estatística*”. Enfatizemos, contudo, que a informação não é, na visão de Stonier, meramente concebida em termos de “novidade”, “surpresa”, “aquilo que podemos mover de transmissor para receptor via canal”, “mensagem”, “redução de incertezas”, “objetos semânticos no interior de uma estrutura teórica”, “alguma coisa registrada em livros ou em mídias digitais”. A informação é, para além de tudo isso, e à luz de uma perspectiva anti-antrópocêntrica, concebida como um *potencial para gerar e/ou organizar sistemas*, algo, *ipso facto*, muito mais onipresente do que as concepções particulares de informação, ou informação social humana, supracitadas.

Em outras palavras, a concepção de informação como apenas “um dado/mensagem que A (*um ser humano*) comunica a B” é rejeitada pelo *Realismo Informacional*. Tal concepção nos impede de reconhecer, digamos exemplarmente, (i) que o DNA transporta informação, que (ii), para uma semente germinando no solo, a gravidade transporta informação significativa, capaz de orientar o crescimento da futura planta, raízes para baixo, para buscar nutrientes, e caule para cima, para buscar a luz solar. A informação como mensagem que indivíduos humanos trocam uns com os outros é, para o *Realismo Informacional*, “informação social”, um caso particular da informação como possuindo realidade física.

Stonier propõe essa definição (geral, e anti-antrópocêntrica) de informação: *uma capacidade para organizar estruturas ou sistemas*. Retendo esse significado em mente, podemos voltar ao que foi abordado no segundo capítulo e interpretar a auto-organização primária AOP e a auto-organização secundária AOS como processos que se caracterizam pelo acréscimo de informação, a elementos dispersos, no caso da AOP, e a uma organização já constituída, no caso da AOS. Mais precisamente, sugerimos que a “constituição”, sem a presença de um supervisor centralizador, de uma organização

corresponde a um processo de AOP, passagem de elementos independentes a elementos interdependentes. Já a “reestruturação”, sem a presença de um supervisor centralizador, de uma organização corresponde a um processo de AOS. Segue-se, assim, que:

- (i) A primeira modalidade de auto-organização – AOP – envolve a criação de uma estrutura informacional ou sistema;
- (ii) A segunda modalidade de auto-organização – AOS – envolve um aumento, dado pela adição, alteração ou redefinição de relações, no conteúdo informacional da organização que subjaz à estrutura de um sistema já constituído.

Como informação e organização estão inter-relacionadas, toda estrutura organizada contém informação. Como corolário, nenhuma estrutura organizada ou sistema pode existir (ou ser real) sem conter algum tipo de informação. Sendo assim, e segundo Stonier (1997, P. 12), a descrição de um sistema real deve levar em consideração não apenas os parâmetros que definem a quantidade de matéria e energia, mas, também, a de informação de tal sistema. O acréscimo de informação a uma estrutura organizada produz um aumento em seu (da estrutura) conteúdo organizacional, a estrutura se torna, desse modo, ainda mais organizada, ou re-organizada. A auto-organização secundária (AOS), tal como caracterizada por Debrun (2009), e na medida em que envolve re-estruturação e/ou aprendizagem, pode ser concebida como um acréscimo, fruto de um ajuste coletivo, uma vez que é o “todo” que secundariamente se auto-organiza, de informação a uma estrutura organizada e previamente constituída, quer seja por auto-organização primária (AOP) ou hetero-organização.

Podemos, também, ver que a aquisição de um hábito, derivado de um processo de auto-organização secundária, constitui acréscimo de informação à estrutura do sistema psicocomportamental. Adquirir um hábito é estabelecer uma prontidão para, dado a ocorrência de uma circunstância *A*, comportar-se do modo *B*. O hábito requer, para ser caracterizado como tal, que uma relação de condicionalidade esteja operativa na estrutura que subjaz ao sistema. De modo menos geral, essa relação de condicionalidade prescreve (ainda que não com a mesma rigidez de uma prescrição lógica (SCHAEFFER, 2004)) que “se *A* (uma circunstância) acontece, então *B* (um comportamento) *deve ser* adotado, e *não C, D, E, F, G deve ser* adotado pelo agente”; o “*deve ser*” se segue do fato de que, como trabalhamos no segundo capítulo desta tese, um hábito tende a conduzir a conseqüências exitosas em relação à adaptação do sistema/sujeito ao contexto no qual está inserido e,

desse modo, e com vistas a evitar surpresas (como conseqüências não-exitosas derivadas da adoção de um comportamento não-usual), o sistema/sujeito prefere aplicar o comportamento habitual; já consagrado como tal.

O “*dever ser*” é, assim, um tipo de “compromisso” (talvez não-deliberado e/ou consciente) do sujeito/sistema consigo mesmo; é um “*dever ser*” pragmático, o comportamento exitoso, em geral derivado do comportamento usual, se manifestando como razão para não adotar comportamentos alternativos. Há, pois, no hábito, uma conexão não-aleatória (probabilisticamente improvável e, por essa razão, representativa de um arranjo de organização) entre circunstância, de um lado, e comportamento, de outro. Como organização pressupõe informação, a conexão entre *A* e *B* é, também, informacional, e a informação nela (na conexão) envolvida pode ser caracterizada como *informação estrutural* (terceiridade), uma vez que tal informação está embutida, como hábito, na estrutura do sistema. A aquisição de um hábito implica, por conseguinte, “acréscimo” de informação, como arranjo de organização, à estrutura do sistema.

Na próxima seção, procuraremos indicar o modo pelo qual Stonier entende a natureza ou estatuto da informação.

### 3.3 A natureza da informação

Qualquer sistema, para enfatizar, que exiba organização possui informação. De modo geral, a informação é por Stonier (1997) caracterizada essencialmente com base em uma analogia funcional com o conceito de energia. Eis, nesse sentido, um conjunto de proposições (STONIER, 1997, p. 17-18). (i) A energia possui, como atributo fundamental, a capacidade para realizar trabalho. Similarmente, a informação possui, como atributo fundamental, a capacidade para organizar sistemas. (ii) Assim como a energia, a informação, de alguma forma, está embutida em toda equação da física. A informação está presente em termos de tempo, distância, direção (velocidade, aceleração), ou em termos de alguma constante.

(iii) Todas as formas de energia, com exceção do calor, possuem organização e, desse modo, possuem informação. O calor, como energia vibracional que tende a desorganizar sistemas, constitui “pura energia” em interação com matéria. A aplicação de calor, em si mesma, não corresponde a um *input* de informação para um sistema. Um aumento no calor introduz aleatoriedade nos movimentos das moléculas (ou partículas) de uma estrutura cristalina e, como consequência disso, temos, por exemplo: o desaparecimento/vaporização da estrutura. Ou seja, a aplicação de calor, ela mesma, promove a randomização de um sistema. O contrário disso, a retirada de calor (por exemplo, a condensação de um gás ou o resfriamento de um líquido) produz um aumento na organização do sistema; as partículas, ou moléculas, se colocam em arranjos fixos e movimentos regulares.

Nesse sentido – e essa é a conclusão de Stonier (1990, p. 74) – *calor* pode ser considerado antítese da *organização* e, *ipso facto*, a *energia* pode ser considerada antítese da *informação*. Não quer isso dizer, contudo, que a possibilidade de energia e informação interagirem de maneira organizada está descartada para Stonier. De fato, a ser esse o caso, a proposição (iii) acima seria contrariada. Stonier considera energia e informação interagindo de modo organizado como um caso de “*informação-energizada*” [*energised information*] ou, alternativamente, de “*energia-estruturada*” [*structured energy*]. Em conformidade com (iii), todas as formas de energia, exceção feita ao calor, são casos de, e em maior ou menor grau, *informação-energizada* ou *energia-estruturada*. Mais precisamente, Stonier (1990, p. 75-76) escreve que:

A energia mecânica pressupõe movimento, que pressupõe distância, tempo e direção, e todos os três [distância, tempo e direção] representam formas de informação. A energia sonora depende da organização do meio que a propaga. A energia química depende dos arranjos das estruturas dos átomos e moléculas envolvidos como reagentes. Osmose depende da organização das membranas semipermeáveis. A energia elétrica depende das estruturas que permitem cargas (não-aleatórias) serem formadas. A energia atômica está relacionada com a organização do núcleo atômico. Assim, todas as formas de energia que não o calor exibem, ou são dependentes de algum tipo de, organização ou arranjo em relação ao espaço e tempo. Apenas calor envolve completa aleatoriedade<sup>22</sup> (Tradução nossa).

Também a energia luminosa, como modalidade de “*energia estruturada*”, depende do comprimento de onda da luz. O comprimento de onda é, por sua vez, medido em termos de distância. Alternativamente, sugere Stonier (1990, p. 123), podemos acessar a energia luminosa em termos de frequência. Sendo assim, como todo arranjo organizado (comprimento de onda, frequência, no caso em questão) no espaço e no tempo implica, ou pressupõe, informação, segue-se que a luz (energia luminosa) contém informação (STONIER, 1990, p. 123). Espaço e tempo constituem, para Stonier, e isso implícita ou explicitamente aparece na passagem acima, propriedades organizacionais do universo. A confirmação disso, para ele, é o *Princípio da Exclusão Geral*, que prescreve que dois sólidos não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo. Além disso, o *Princípio da Exclusão de Pauli*, aplicado aos elétrons orbitantes de um átomo, também pode ser interpretado como propriedade organizacional, a diferença seria apenas a seguinte: não estaríamos lidando com uma propriedade organizacional do espaço físico (material), mas, sim, com uma propriedade organizacional do espaço energético no interior das camadas atômicas (STONIER, 1990, p. 77). Além disso, e como se depreende da passagem acima, a energia (proposição (v)) aparece em modalidades: calor, luz, som, elétrica, química, osmótica, atômica, etc. De modo semelhante, (proposição (vi)) a informação aparece em

---

<sup>22</sup> In fact, all forms of energy other than heat contain an information component: Mechanical energy involves motion, which, as we shall discuss in great detail below, involves distance, time and direction, all three of which represent forms of information. Sound energy is dependent on the organization of the medium which propagates it. Chemical energy is dependent on the patterns of electronic structures of the atoms and molecules involved as reactants. Osmotic work depends on the organization of semi-permeable membranes. Electrical energy is dependent on structures which allow non-random charges to build up. Atomic energy relates to the organization of the atomic nucleus. Thus, all forms of energy other than heat exhibit, or are dependent upon some sort of organization or pattern in respect to space and time. Only heat involves complete randomness, both in space and time (STONIER, 1990, p. 75-76).

modalidades: estrutural, cinética, temporal, espacial, biológica, lingüística humana, em código de máquina, etc.

(vii) Exatamente como a energia pode existir na forma de partículas (fótons), a informação pode existir na forma de partículas (ínfons). Assim, por exemplo, os genes, unidades de herança genética, constituem partículas de informação, o equivalente biológico dos ínfons. Os ínfons seriam, de acordo com Stonier, “reais” ou, mais exatamente, “[...] “real” no sentido em que Peirce teria usado o termo; *i.e.* eles existem quer pensemos ou não sobre eles” (STONIER, 1997, p. 24) (Tradução nossa).<sup>23</sup> As lacunas migrantes deixadas para trás por um elétron em migração em um semicondutor exemplificariam essas partículas (STONIER, 1997, p. 19). Para Stonier, uma lacuna, ou espaço vazio, inserida em uma estrutura organizada pode constituir informação ou parte significativa da organização da estrutura, ainda que o conteúdo de tal lacuna (ou espaço) seja inteiramente dependente da organização considerada; os cômodos de uma casa e os espaços vazios entre palavras exemplificariam o acima afirmado. Ainda segundo Stonier (1997, p. 19), seria razoável sustentar que a lacuna deixada na camada eletrônica de um átomo por um elétron removido pela absorção de um fóton explicitaria um *ínfon*, ou uma unidade de informação estrutural do átomo. (viii) A informação pode, também, ser acrescentada a si mesma, “[...] resultando em níveis mais elevados de auto-organização” (STONIER, 1997, p. 18) (Tradução nossa). Em especial, a informação, acrescentada a si mesma, geraria níveis mais elevados de complexidade organizacional na estrutura do sistema.

Entendemos, por exemplo, o hábito psicocomportamental como informação estrutural. Dessa maneira, a criação de uma hipótese de comportamento, como um modo original de agir perante uma circunstância anteriormente experienciada como problemática, constitui acréscimo de *informação estrutural*, caso a hipótese se transforme em hábito, à estrutura informacional, já existente, do sistema psicocomportamental. O aprendizado de uma técnica ou habilidade (conduzir um automóvel, aprender uma segunda língua) pode representar, no caso do sistema psicocomportamental, o equivalente a uma “*transição de fazes*”, isto é, passagem, como *auto-organização secundária positiva*, para um patamar

---

<sup>23</sup> Originally, the term ‘infon’ was coined by the present author to describe hypothetical particles which, although they lack both mass and energy, possess a physical existence. That is, they were considered to be real particles – ‘real’ in the sense in which Peirce would have used the term, *i.e.* they exist whether we think about them or not (Stonier, 1997, p. 24).

mais elevado de complexidade estrutural. A associação entre informação e organização, como a hipótese central de Stonier, aparece explicitamente formulada nesta passagem:

Recentemente, o astrofísico David Layzer (1990, p. 265) argumentou que: “a ordem, embora aparentemente menos concreta do que a matéria e a energia, constitui um elemento do mundo externo tão fundamental quanto estas [matéria e energia]”. Layzer define ordem como o oposto da aleatoriedade. Lamentavelmente, ele não dá o próximo passo, isto é, que a ordem constitui o reflexo do conteúdo informacional de um sistema (STONIER, 1997, P.08)<sup>24</sup> (Tradução nossa).

Seria conveniente, contudo, à luz dos conceitos aqui trabalhados, substituir, na passagem acima, as ocorrências de “ordem” por “organização”, “ordem”, mais explicitamente, caracteriza, a nosso ver, a organização (elementos, relações e funcionalidade) do sistema. A organização, como manifestação da informação interagindo com matéria e energia, envolve um arranjo não-aleatório das partes de uma estrutura (de um sistema), e a desorganização envolve aleatoriedade. Em conjunto, as proposições, ou hipóteses, acima implicam uma associação, em sentido ontológico forte, dos seguintes pares ordenados: (massa, matéria), (modalidades de energia, energia) e (organização, informação). Considerando o último par, temos que um sistema contém organização se, e somente se, tal sistema possui informação; responsável pelo estabelecimento de relações.

Mais especificamente, Stonier (1999, p. 222) sugere que “[...] existe uma relação linear direta entre massa e quantidade matéria” e, igualmente, “[...] existe uma relação linear direta entre calor e quantidade de energia.” Sendo assim, conclui Stonier, “é razoável considerar que haja uma relação linear direta entre organização e quantidade de informação” (STONIER, 1999, p. 222)<sup>25</sup> (Tradução nossa). Sugere Stonier, assim, que a informação pode ser considerada “*uma quantidade abstrata*”, quantidade essa que, quando acrescentada à matéria e energia, se comporta como estrutura; organização (STONIER,

---

<sup>24</sup> Recently, astrophysicist David Layzer (1990, p. 265) has argued that: “... order, although seemingly less concrete than matter and energy, is just as fundamental a constituent of the external world”. He defines order as the opposite of randomness. Unfortunately, Layzer does not take the next step, *i.e.* that order is a reflection of the information content of the system (STONIER, 1997, p. 08).

<sup>25</sup> [...] there exists a direct linear relationship between the amount of mass and the quantity of matter; similarly, there exists a direct relationship between the amount of heat and the quantity of energy. On this basis it is not unreasonable to consider that there exists a direct relationship between the amount of organization and the quantity of information (STONIER, 1999, p. 222).

1990, p. 27)<sup>26</sup>. Por essa razão, e para Stonier, uma análise quantitativa da informação deve estar baseada, ao menos em parte, em uma medida da organização (ou da desorganização) de uma estrutura ou sistema. A informação contida em uma estrutura (ou sistema) pode ser considerada uma função das ligações, ou relações, que unem unidades ou elementos mais simples a unidades ou elementos mais complexa(o)s.

Assim, a quantificação da informação está associada à entropia e desorganização de sistemas físico-químicos. Stonier, como mencionado, argumenta que a quantidade de informação contida em um sistema é uma função do *número de ligações* unindo elementos em uma totalidade organizada. Assim, por exemplo, dois gases, hidrogênio  $H_2$  e oxigênio  $O_2$  possuem, em razão de seus átomos, diferentes quantidades de informação (STONIER, 1990, p. 40). O “[...] núcleo do hidrogênio possui um único próton, enquanto o núcleo do oxigênio possui oito prótons mais oito nêutrons ligados em uma unidade coerente” (STONIER, 1990, p. 40)<sup>27</sup>. Logo, conclui Stonier (1990, p. 41), a “[...] informação estrutural contida em um cristal perfeito de oxigênio será [em virtude das ligações] maior que a informação estrutural contida no cristal de hidrogênio” (Tradução nossa). Stonier afirma, assim, que uma análise quantitativa da informação (em termos de alguma medida universal, tal como *bits*) precisa se basear na mensuração da organização de um sistema real. Ele acredita no desenvolvimento futuro de uma Teoria Geral da Informação, e não deixa de destacar que tal desenvolvimento e, em certa medida, a aceitação de tal teoria dependerá de novos *insights* e do avanço no entendimento do próprio conceito de informação. Já contaríamos, todavia, e segundo Stonier, com algo bem estabelecido. O seguinte:

- (i) As ligações (conexões – ou terceiridade) desempenham papel fundamental na determinação da organização de um sistema.

Essa compreensão (do papel desempenhado pelas ligações) decorre da análise de fenômenos associados a mudanças na entropia de um sistema real. De modo menos geral, um aumento na entropia é acompanhado pelo comprometimento da organização de um

---

<sup>26</sup> Likewise, information may be considered as the more abstract quantity which, when added to matter, manifests itself as structure (organization) (STONIER, 1990, p.27).

<sup>27</sup> Similarly, two gases – hydrogen ( $H_2$ ) and oxygen ( $O_2$ ) – will contain different amounts of information since the atoms comprising these two gases contain substantially different quantities of information: The hydrogen nucleus consists of a single proton while the oxygen nucleus consists of eight neutrons bound into a coherent unit. Therefore, at a ground stage of 0 K, the structural information contained by a perfect crystal of oxygen will be substantially more than the corresponding perfect crystal of hydrogen (STONIER, 1990, p. 40).

sistema real. Consideremos, por exemplo, o seguinte espectro de descontinuidade na (e/ou comprometimento da) organização:

- (i) Gelo
- (ii) Água em estado líquido
- (iii) Vapor
- (iv) Átomos e íons de Hidrogênio e Oxigênio
- (v) Elétrons e íons
- (vi) Nucleons e fragmentos atômicos
- (vii) Nucleons
- (viii) Quarks (STONIER, 1990, p. 113) (Tradução nossa).

De (i) a (viii) há uma crescente diminuição da organização e, *ipso facto*, crescente aumento da entropia, aumento esse fundamentalmente caracterizado, segundo Stonier, pelo desaparecimento, ou comprometimento, de ligações conectando, ou integrando, as unidades mais simples em estruturas mais organizadas ou mais complexas (STONIER, 1990, p. 113). Como quer que seja, com a questão da quantificação ainda em aberto, uma das razões pelas quais podemos classificar sua teoria como metafísica, Stonier sugere, como vimos, que a informação, como propriedade do universo, seja pensada em termos de uma “*quantidade abstrata*” a qual, como vimos, ao interagir com matéria e energia, se manifesta como um arranjo não-aleatório de partículas, campos, e/ou subunidades ligadas, constituindo um sistema (STONIER, 1990, p. 27).

Stonier considera, ainda, a possibilidade de a informação contida em um sistema poder ser mensurada através da contagem do número de ligações e atribuição de valores à força, ou grau de permanência, dessas ligações. No próximo capítulo, argumentaremos que certas *ligações* em contextos estruturais e sistêmicos podem ser concebidas como condicionais revestidos de diferentes *modalidades* de conexões nomológicas (*forte, moderada e fraca*) entre antecedentes e conseqüentes, de modo que se *A* acontece, ou tem o seu estado alterado, então *B necessária, muito provável ou provavelmente* acontece, ou tem o seu estado alterado. Essas conexões serão pensadas como causas finais em Peirce (terceiridade), como direcionalidade, e não, necessariamente, como finalidade em termos de propósitos conscientes. Finalidade como direcionalidade envolve, ou pressupõe, arranjo de organização, ou informação estrutural: *A* aponta para *B*, e não para *C, D, E, F* e assim por

diante, o que sugere que o acaso – ou primeiridade –, ainda que ele possa exercer alguma influência em uma conexão, não é o responsável pela instanciação do curso regular de eventos implicados pela direcionalidade, como arranjo de organização, em questão. Sendo assim, e em resumo, o conteúdo informacional de um sistema pode ser analisado em termos:

- (i) Do conteúdo informacional dos elementos, individualmente concebidos, que o constituem;
- (ii) Do conteúdo informacional das ligações (campos de força de atração/cooperação/inclusão) que conectam os elementos entre si e que os inter-relacionam com a estrutura ou totalidade organizada;
- (iii) Das propriedades globais que emergem das interações entre os elementos constituintes do sistema e que são irreduzíveis à mera soma das propriedades destes elementos quando individualmente concebidos (STONIER, 1990, p. 44).

Stonier discute, ainda, a seguinte (interessante) hipótese: em geral, quanto maior for, mais espaço ocupar, um sistema  $S$  (não-vazio) de elementos integrados, maior será o seu (de  $S$ ) conteúdo informacional. A razão para aceitar essa hipótese é a seguinte: em um caso como esse, ou o sistema  $S$  possui muitos elementos (em comparação com outro sistema – padrão –  $S'$ ,  $S \neq S'$ ), ou  $S$  possui, por exemplo, o mesmo número de elementos que  $S'$ , mas, como, por hipótese,  $S$  ocupa mais espaço que  $S'$ , a coordenação dos elementos de  $S$  envolve maior distância, o que, por sua vez, requer ligações mais fortes, em comparação com a força das ligações de  $S'$ <sup>28</sup>. Assim, por exemplo, para manter os elétrons em uma camada mais externa, a uma maior distância do centro, é requerido, do átomo, maior quantidade de energia e organização em seu núcleo. Nesse sentido, os elementos “[...] mais pesados na tabela periódica não apenas contêm mais unidades de informação (nucleons e elétrons) e exibem mais diferenciação e organização, mas, também, ocupam mais espaço” (STONIER, 1990, p. 79) (Tradução nossa)<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> À rigor, Stonier (1990, p. 79) escreve o seguinte: “Other things being equal, the larger a (non-empty) system, the more information it contains because either it contains more units, or the same number of units are regulated at greater distance by more powerful linkages”.

<sup>29</sup> The heavier elements in the periodic table not only contain more information units (nucleons and electrons), and show more differentiation and organization, but they also occupy more space (STONIER, 1990, p. 79).

Podemos esboçar uma analogia com sistemas psicocomportamentais. Concebemos um hábito como um componente fundamental dos sistemas psicocomportamentais; algo similar ao que Stonier designa “unidade de informação/organização”. Além disso, devemos lembrar que o componente organizacional do hábito é a conexão condicional “*Se A, então B*” relacionando a ocorrência de uma “circunstância (de tipo geral) *A*” a um comportamento exitoso – quando aplicado a circunstância (e de tipo geral) – *B*. As circunstâncias *A<sub>i</sub>* ocorrem em geral em *contextos específicos C<sub>i</sub>*; caracterizamos, no primeiro capítulo, um contexto como um conjunto de circunstâncias. Como, em geral, a ocorrência de uma circunstância *A* tende a atualizar um comportamento *B*, é como se parte da nossa identidade como sistema fosse dada, ou selecionada, pelo contexto no qual nos colocamos; parte da identidade do sistema psicocomportamental seria, nesse sentido, e em maior ou menor grau, contextual-dependente.

Sugerimos, contudo, também no primeiro capítulo, a existência de uma classe de hábitos estruturadores da identidade do sistema (mais estáveis), que se diferenciaria da classe dos hábitos adaptativos, que devem ser plásticos para garantir a incorporação de novidade. Ou seja, diferentemente dos hábitos adaptativos, os hábitos estruturadores da identidade possuiriam ligações, como arranjo organizacional, entre *A* e *B* mais fortes e que, por conseguinte, o sujeito/sistema carregaria de contexto para contexto; mais explicitamente, esses hábitos constitutivos de traços da identidade sistêmica seriam relativamente contextuais-independentes. Sendo assim, e em concordância com o que acima afirma Stonier, gostaríamos de sugerir que tanto mais um sistema/sujeito transita com desenvoltura e funcionalidade, e de modo a preservar sua identidade, entre espaços contextuais diferentes entre si, tanto maior será à força das ligações, e, *ipso facto*, o conteúdo informacional, dos hábitos associados aos traços sistêmicos (ou pessoais).

Diferentes contextos propiciam distintas oportunidades para a identidade sistêmica se manifestar como tal, pois há sempre o risco de (conscientemente ou não) o sistema/sujeito dissolver ou alterar os hábitos de identidade presentes em sua estrutura informacional quando atuando em um contexto novo. Ou seja, como os hábitos psicocomportamentais estruturais, que conferem identidade pessoal ao sistema, também conectam circunstâncias a respostas comportamentais, e como as circunstâncias ocorrem no interior de um contexto, uma mudança, desejada ou imposta, de contexto (e a vivência de

novas circunstâncias) pode, caso as ligações que estabilizam os hábitos relacionados à identidade pessoal não estejam suficientemente bem estabelecidas, dissolver tal identidade, de modo que haverá comprometimento, até mesmo, e como deterioração (e, *ipso facto*, diminuição do conteúdo informacional), dos hábitos estruturadores dos traços sistêmicos; certo é, contudo, que o sujeito/sistema pode alterar também, o que pressupõe estabelecimento de novas relações estruturais e informacionais, os traços de identidade sistêmica; o quanto isso é desejável, e em que circunstâncias, deixaremos, contudo, em aberto.

Sendo assim, e em resumo, parece razoável sustentar que, quanto maior e mais diverso for o espaço contextual, supondo diferentes contextos, ocupado pelo sistema psicocomportamental, em geral maior será: (i) a força de ligação dos hábitos representativos dos traços de identidade sistêmica, (ii) o número e a diferenciação dos hábitos adaptativos inscrito na estrutura do sistema e (iii) o conteúdo informacional e/ou organizacional total do sistema psicocomportamental.

Em geral, segundo Stonier (1990, p. 79), e isso parece valer também para os sistemas psicocomportamentais, como acima sugerimos, o “[...] conteúdo informacional de um sistema é diretamente proporcional ao espaço que ele ocupa [espaço contextual, no caso dos sistemas psicocomportamentais]”<sup>30</sup>. Já o oposto vale, em certo sentido, para o tempo. Para Stonier, o tempo estaria, neste caso específico, inversamente relacionado à informação: quanto maior for o intervalo temporal separando dois eventos (antecedente *A* e conseqüente *B*) conectados em um sistema, menor será, dada sucessivas ocorrências de *A*, a produção ou ocorrência de *B* por unidade de tempo. Menor será, assim, o conteúdo informacional presente na conexão entre *A* e *B*.

Essa relação parece valer, também, e em certa medida, para os hábitos psicocomportamentais. Se um sujeito *S* responde, da forma *B*, pronta e exitosamente (em um curto intervalo temporal *T*) a uma circunstância *A*, isso pode indicar informação estrutural, como hábito operativo *H*, conectando circunstância *A* a resposta *B*, resposta imediata e precisa, reveladora da prontidão para o comportamento que caracteriza o hábito. Por outro lado, se um sujeito *S* não responde prontamente (da forma *B*) a uma circunstância

---

<sup>30</sup> As a rule, therefore, the information content of a system is directly proportional to the space it occupies (STONIER, 1990, p. 79).

A, necessitando, antes, recorrer ao processamento interno de informação para elaborar uma resposta possivelmente adequada à circunstância, isso pode indicar ausência de informação estrutural, como hábito, conectando resposta a circunstância; a resposta dada pelo sujeito teria sido, neste caso, uma resposta mais lenta, envolvendo um intervalo temporal em maior ou menor grau não-imediato e estendido entre a prévia ocorrência de A e a subsequente adoção da resposta comportamental B; essa situação seria reveladora de um comportamento prioritariamente organizado não por uma informação estrutural, como hábito, operativa no sistema, mas, sim, pelo pensamento mediador; a razão seria requerida para promover, no instante da ocorrência da circunstância, um modo comportamental a ela (a circunstância) adequado; o processamento interno da informação, que requer tempo, revelaria, em outras palavras, a inexistência de um conseqüente habitual B disponível à circunstância A (de tipo geral) considerada.

Informação seria, pois, para Stonier, antítese da entropia. Mais exatamente, como sabemos, a segunda lei da termodinâmica prescreve que, para todo sistema  $S$ , há um estado de equilíbrio termodinâmico  $E$  para o qual  $S$  pode espontaneamente evoluir. Contrariamente, caso  $S$  se desloque para um estado  $E_i$ , distante do estado de equilíbrio  $E$ ,  $E_i \neq E$ , então tal deslocamento só é possível via deslocamento de outro sistema  $S'$  ( $S \neq S'$ ) em direção a (ou para) um estado de equilíbrio  $E$ . O conceito de desorganização está associado à noção de proximidade a um estado de equilíbrio termodinâmico. Desse modo, quanto mais próximo, em termos de estado, um sistema  $S$  estiver do equilíbrio termodinâmico, mais desorganizado  $S$  estará e, por essa razão, mais provável será o estado  $E_i$  no qual  $S$  se encontrará. Sistemas biológicos se mantêm (durante a vida) em um estado  $S$  de “baixa entropia” (e, portanto, em um estado organizado) através da assimilação, ou importação, de “*entropia negativa*”, ou informação, do ambiente (STONIER, 1990, p. 38).

A probabilidade termodinâmica se relaciona com a entropia. Um estado  $E$ , altamente provável, altamente desorganizado, está, *ipso facto*, associado à alta entropia. Por outro lado, um estado organizado  $E'$ , altamente improvável, está associado à baixa entropia. Para organizar um sistema – para deslocá-lo para um estado  $E_i$  distante do estado de equilíbrio  $E$  – é necessário trabalho. Stonier (1990, p. 34) sugere que o *conteúdo informacional* de um sistema  $S$  pode estar relacionado com a quantidade de trabalho  $Q$  requerido para criá-lo; para criar o sistema. Nesse sentido, Stonier (1990, p. 34) define

“*trabalho útil*” (*useful work*) como trabalho que *diminui a entropia de um sistema*, em oposição ao mero, por exemplo, aquecimento de um gás. Sendo assim, a aplicação de “*trabalho útil*” (*useful work*) a um sistema em geral contribui para aumentar o seu (do sistema) conteúdo informacional *I*; contribui para a diminuição da entropia do sistema. Em conexão com esse ponto, Stonier (1990, p. 36-37) escreve que:

[...] uma mudança na entropia [de um sistema] pode ser produzida não apenas através da alteração da quantidade de calor do sistema, mas, também, através da alteração de sua [do sistema] organização. Podemos desorganizar um sistema acrescentando calor, como quando um cubo de gelo derrete por ocasião da retirada de calor do meio circundante. Alternativamente, podemos desorganizar um sistema através da alteração de sua [do sistema] estrutura<sup>31</sup> (Tradução nossa).

No que diz respeito ao sistema psicocomportamental, como, entre outras coisas, um conjunto de hábitos inter-relacionados, sugerimos que uma dúvida, na exata medida em que ela não oferece suporte à ação, constitui uma alteração, como ruptura da ligação entre uma “*circunstância A*” e um “*comportamento B*”, da sua (do sistema psicocomportamental) estrutura subjacente. Mais explicitamente, é como se, sob a influência da dúvida, o sistema psicocomportamental experimentasse uma alteração (*como ruptura de uma ligação e diminuição de conteúdo informacional*) em sua estrutura, uma vez que o hábito, como antítese da dúvida, fornece uma (i) conexão entre “*circunstância A*” e “*comportamento B*”, e (ii) uma prontidão para adotar *B* (e não *C, D, E, F, G, H* e assim por diante) caso *A* ocorra. Essa conexão entre *A* e *B*, característica do hábito, ou terceiridade, representa informação estrutural porque: (a) constitui uma relação e (b) promove não-aleatoriedade entre uma circunstância e um comportamento apropriado (ou adaptativo) quando aplicado à ocorrência da circunstância, o que, por sua vez, implica, como expressão da organização, que *A* é regularmente “seguido por” *B*, e não, ao contrário disso, ora por *C*, ora por *D*, ora por *E*, ora por *F*, ora por *G*, ora por *H* e assim por diante e assumindo que as variáveis representativas de modos de comportamento sejam claramente distintas entre si. Sugerimos, assim, que a dúvida promove comprometimento de parte da organização e, conseqüentemente, do conteúdo informacional subjacente à estrutura do sistema psicocomportamental.

---

<sup>31</sup> Thus a change in the entropy may be brought about not only by changing the heat content of the system, but also by changing its organization: We may disorganize a system by applying heat, as when an ice cube melts by withdrawing heat from its surroundings. Alternatively, we may disorganize a system by altering its structure, as when a sugar cube is dissolved in water (STONIER, 1990, p. 35-36).

Como vimos, Stonier define “*trabalho útil*” (*useful work*) como aquele capaz de converter parte da energia aplicada (ao sistema) em aumento do conteúdo informacional do sistema. Como a dúvida implica quebra de uma conexão, entre circunstância *A* e comportamento *B*, embutida na estrutura do sistema psicocomportamental (e, desse modo, diminuição do conteúdo informacional do sistema), a concepção exitosa, via abdução ou criação de uma hipótese, por parte da razão, de uma modalidade de comportamento capaz de aplacar a dúvida experienciada representaria “*trabalho útil*” (*useful work*) aplicado ao sistema psicocomportamental. Lembremos que a dúvida é estabelecida quando, na aplicação do conseqüente *B* do hábito *Se A, então B* ao antecedente *A*, há uma *discordância* entre um resultado esperado *R* e o que teria sido de fato o resultado, o que indica a inadequabilidade do comportamento *B* em questão.

Essa disposição para reconhecer a inadequabilidade de um comportamento habitual, derivada de uma circunstância experienciada como problemática, e mobilizar elementos (novos modos de comportamento) capazes de superar tal inadequabilidade constitui uma propriedade de um sujeito/sistema dotado de hábitos racionais, definidos no segundo capítulo como um hábito que tende a trazer boas conseqüências, em conformidade com um propósito *P*, ou que seja fraco ou passível de transformação. Sugerimos que uma mensuração (caso isso fosse possível) dos hábitos racionais de um sujeito/sistema *S* expressaria parte do conteúdo informacional embutido em sua (de *S*) estrutura psicocomportamental; mesmo hábitos que refletem habilidades, como capacidade para executar precisamente este ou aquele movimento ou ação, poderiam ser assim entendidos (como informação estrutural) na medida em que se trata, como indicamos no segundo capítulo, de relações de condicionalidade incorporadas e operativas no sistema psicocomportamental. Hábitos degenerados (que perderam a plasticidade), embora expressando uma conexão entre antecedente e conseqüente e, portanto, trazendo conteúdo informacional estrutural como não-aleatoriedade, não poderiam ser considerados como hábitos que fazem parte da inteligência do sistema porque os seus (dos hábitos degenerados) conseqüentes comportamentais estariam se contrapondo ou não promovendo propósitos estabelecidos pelo próprio sistema. Um caso interessante, relacionado ao modo pelo qual um sujeito se fixa as crenças, da qual derivamos, como vimos no segundo capítulo, comportamentos habituais, é o seguinte: o sujeito experienciaria a

inadequabilidade de um comportamento, o que deveria ser suficiente para deflagrar a vivência da dúvida. Contudo, como o sujeito estaria tenazmente apegado às suas crenças, ele resolveria ignorar tal inadequabilidade, se esforçando (até onde isso seja possível) para não duvidar. Não haveria, concebivelmente, em um caso como esse, comprometimento da informação estrutural (como hábito) contida no sistema psicocomportamental do sujeito. Não haveria, igualmente, e através do reconhecimento da inadequabilidade subjacente ao comportamento derivado da crença, aumento da complexidade (como expressão da inteligência) do sistema, complexidade representada, neste caso, pela criação de um comportamento alternativo capaz de aplacar a potencial dúvida “propositalmente não deflagrada, não atualizada e evitada”; é como se a estrutura psicocomportamental se cristalizasse, se degenerasse, não permitindo, assim, a incorporação de novidade pelo sistema e adaptação a condições novas surgidas no contexto no qual o sistema/sujeito encontra-se inserido<sup>32</sup>.

Stonier (1997) concebe a evolução do universo como um movimento caracterizado pela afirmação da lógica interna: “*cada vez mais organização*” e “*cada vez menos desorganização*”. Em termos peirceanos, teríamos “*cada vez mais terceiridade*”, “*cada vez menos caos (ou primeiridade)*”. A seguinte ordem linear poderia ser usada para ilustrar as principais, e sucessivas, camadas de organização de tal movimento:

- (a) *Big-bang* (entropia máxima e organização mínima);
- (b) Diferenciação das forças (gravidade, força nuclear forte, força nuclear fraca e eletromagnetismo);
- (c) Surgimento da matéria;
- (d) Origem da vida;
- (e) Evolução dos sistemas biológicos;
- (f) Surgimento da experiência-consciente;
- (g) Organização social.

---

<sup>32</sup> Há um ponto que, nesta nossa caracterização de informação e do *Realismo Informacional*, não podemos deixar de mencionar, o seguinte: no âmbito da Teoria Matemática da Comunicação (TMC), tal como originalmente proposta por Shannon e Weaver (1949), a relação que se estabelece entre informação e entropia se contrapõe à relação que se estabelece entre esses mesmos dois conceitos no âmbito do Realismo Informacional (RI), e isso tem dado margem a diversas confusões interpretativas. No âmbito da Teoria Matemática da Comunicação, quanto mais aleatório for (e, portanto, quanto mais entropia estiver presente em) certo conjunto de símbolos (base para construção das mensagens), maior será o conteúdo informacional (e maior “*valor de surpresa*”) do conjunto em consideração.

Embora possamos linearmente ordenar, ou assim conceber, o crescimento da organização (ou terceiridade) no âmbito da evolução dos sistemas (físico-químicos, biológicos, mentais, sociais), tal ordem não seria, “nem de longe”, uma boa-ordem. Existiriam, metaforicamente falando, entre as sucessivas camadas de organização, *gaps*, ou lacunas interpretativas. Talvez uma das mais diretamente identificáveis sejam a origem da vida e a experiência-consciente. Com o intuito de realçar um *gap*, mencionemos, no âmbito da filosofia da mente, o problema-cérebro-mente. A seguinte pergunta pode resumir uma parte considerável deste problema: como qualitativamente saltamos da complexidade organizacional dos arranjos neuronais (de natureza físico-química, objetivos e experienciáveis em terceira pessoa) para a complexidade organizacional dos estados mentais (percepções, sentimentos, intenções...) subjetivamente experienciados e apenas acessíveis em primeira pessoa? À luz do Realismo Informacional, poderíamos assim enunciar o problema: como uma estrutura física (como o cérebro) é capaz de gerar uma realidade informacional não-física, como a mente? Apesar, contudo, da existência de *gaps*, e como condição de possibilidade das sucessivas camadas de complexidade, Stonier reconhece, e como tal, o seguinte axioma: a complexidade é construída através da utilização da organização que subjaz à estrutura sistêmica de uma complexidade anterior ou precedente. Níveis elevados de complexidade crescente oferecem oportunidades crescentes para novidades e inovações. É como se uma propriedade recursiva estivesse envolvida ou pressuposta na organização de sistemas mais complexos a partir de sistemas mais simples ou elementares. É o que está presente, por exemplo, na organização de: (1) átomos a partir de partículas subatômicas; (2) elementos a partir de átomos; (3) matéria a partir de elementos; (4) células; tecidos a partir de células; (5) órgãos a partir de tecidos; (6) sistemas a partir de órgãos; organismos a partir de sistemas; (7) sociedades a partir de indivíduos.

Na próxima seção, procuraremos caracterizar as categorias de Peirce, primeiridade, segundidade e terceiridade. Procuraremos, além disso, sugerir uma associação entre os conceitos de informação estrutural, tal como aparece em Stonier, e terceiridade, tal como aparece em Peirce: ambos seriam causalmente responsáveis pela geração da organização ou não-aleatoriedade. Por fim, procuraremos caracterizar, também, a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, destacando, em especial, que o que Peirce caracteriza como crescimento da terceiridade (e o papel da terceiridade) é compatível com o que Stonier caracteriza como

crescimento ou evolução da informação, e o papel da informação. Será apontado que tanto o *Realismo Informacional* (de Stonier) quanto a *Hipótese Cosmológica* (de Peirce) constituem orientações metafísicas consistentes/compatíveis com a presença da organização, realisticamente concebida, em todos os contextos sistêmicos.



### 3.4 As categorias de Peirce

Esta exposição das categorias está, em parte, fundamentada na apresentação do sistema filosófico de Peirce empreendida por Ibri (1992). Concordamos com a hipótese de Ibri acerca da “prevalência da fenomenologia” ou, em outras palavras, com a hipótese segundo a qual Peirce busca, com seu sistema filosófico, responder a pergunta “*como deve ser o mundo para que ele nos apareça assim?*” (IBRI, 1992). Isto é, “*apareça assim*” significa apareça como algo diretamente experienciável, diante de nossos olhos, como podemos constatar. Olhemos, nosso exemplo, para o mundo lá fora. O que vemos? Não algo muito diferente de “qualidades”, “formas” “coisas existentes”, “leis operativas podem ser inferidas das regularidades experienciadas” e assim por diante. Peirce partiria dos fenômenos, e procuraria, com base nos fenômenos, formular as condições (ontológicas) de possibilidade de “*como o mundo deve ser para aparecer assim*”.

Para Peirce (1958), a fenomenologia tem por objeto de estudo o fenômeno, ou aquilo que aparece à consciência, ou o conteúdo imediato da consciência. Assim, a fenomenologia concentra-se na aparência, e não na realidade que lhe subjaz. Peirce define o fenômeno como “[...] tudo aquilo que está, de qualquer modo, ou em qualquer sentido, presente na mente, desconsiderando se isto corresponde a qualquer coisa real ou não” (CP, 1.284)<sup>33</sup>. Sendo assim, podemos sugerir que: (i) a percepção de um objeto é um fenômeno, (ii) um sonho é um fenômeno e (iii) um pensamento é um fenômeno. O que quer que seja, em outras palavras, proveniente dos sentidos, ou o que quer que seja pensável, ou concebível, é um fenômeno. Um vocabulário o mais neutro possível, não comprometido com juízos de existência, deve ser empregado na análise fenomenológica.

O fenômeno pode ser investigado à luz de três categorias fundamentais: *primeiridade* (ou o modo de ser das qualidades), *segundidade* (ou o modo de ser das reações) e *terceiridade* (ou o modo de ser das conexões). Sugerimos que (primeiridade, qualidade), (segundidade, reação) e (terceiridade, conexão) são pares ordenados característicos, e caracterizadores, dos *três modos de ser da experiência*. Assim, por

---

<sup>33</sup> Passagem traduzida por Ibri (1992). Phaneroscopy is the description of the phaneron; and by the phaneron I mean the collective total of all that is in any way or in any sense present to the mind, quite regardless of whether it corresponds to any real thing or not. If you ask present when, and to whose mind, I reply that I leave these questions unanswered, never having entertained a doubt that those features of the phaneron that I have found in my mind are present at all times and to all minds (CP, 1.284).

exemplo, e de modo simples, experienciar o “*céu azul*” é, entre muitas outras coisas, (i) constatar uma *qualidade* (o azul), (ii) estar consciente de que o céu nos aparece como algo que não nós mesmos (o que não seria possível sem uma *reação* da percepção ao estímulo sensorial e sem a insistência do estímulo, “forçando sua percepção”), e (iii) constatar a estabilidade envolvida nesta experiência. Dentro de variações cromáticas possíveis, o céu aparece regularmente como azul, e não, ora azul, ora vermelho e assim por diante, e o que quer que venha a cair sob o conceito de céu deve incluir o azul como uma qualidade, e como expressão copulativa da conexão entre um sujeito (o céu) e um predicado (o azul).

Vale enfatizar que (i), (ii) e (iii) são experienciadas integradamente, ou seja, (i), (ii) e (iii) compõem uma unidade-fenomênica. Podemos, contudo (e essa é sugestão de Peirce), decompor tal unidade-fenomênica em *três modos de ser*, esses sim, irreduzíveis entre si, ou não mais decomponíveis. Importante é, porém, destacar que a experiência sensorial, anteriormente à decomposição ou análise fenomenológica, se manifesta como totalidade, e a decomposição, ou separação, das categorias constitui, por conseguinte, um processo de abstração. De modo mais geral (isto é, não apenas restrito ao caso da experiência sensorial), a experiência é por Peirce definida como o “[...] inteiro resultado cognitivo do viver”, ou “[...] curso da vida” (CP, 7.527)<sup>34</sup>. O que leva, segundo a exposição da fenomenologia tal como empreendida por Ibri, à questão: o que a análise fenomenológica, como metodologia de investigação da experiência, requer, em termos de habilidades, dos seus praticantes? Vejamos como Peirce responde a isso. Diz ele que o que temos a fazer, como estudantes de fenomenologia, é apenas (i) “*abrir nossos olhos mentais*”, (ii) “*olhar bem para o fenômeno*” e (iii) “*dizer as características que nele nunca estão ausentes*”. Ibri (1992, p.06) coloca isso de modo claro, e sugere que:

[...] [a] fenomenologia, por pretender a formação dos modos de ser de toda a experiência ou categoria, parece não poder submeter-se a outro método de análise que não aquele constituído, fundamentalmente, pela coleta de elementos de incidência notável e pela posterior generalização de suas características. As três faculdades requeridas [para a análise fenomenológica] podem, assim, ser resumidas como “*ver, atentar para e generalizar*”, despidendo a observação de recursos especiais de cunho mediativo. [...] Além disso, por fazer da vida o seu laboratório, cujo instrumental são as três faculdades descritas, a fenomenologia torna-se uma ciência muito simples de ser praticada”.

<sup>34</sup> Passagem traduzida por Ibri (1992). But in high philosophy, experience is the entire cognitive result of living (CP, 7.527).

Assim, a investigação fenomenológica, simples em sua metodologia, está aberta a todos nós, e é razoável sustentar que as categorias não teriam sido forçosa ou artificialmente meramente postuladas por Peirce, visto que podemos, sem dificuldades, identificá-las e constatá-las na experiência quotidiana, e o requerido, para tanto, são as habilidades de “*ver, atentar para e generalizar*” (IBRI, 1992); muito pouco, e nada de essencialmente complicado ou complexo é, pois, requerido pela análise fenomenológica. Tudo, dito de outro modo, que a análise fenomenológica demanda é “a observação atenta dos fenômenos” e “a explicitação das características que nele [no fenômeno] nunca estão ausentes”. Certo é que a observação, análise e descrição dos fenômenos pode, quase paradoxalmente, ser dificultada pela ubiquidade dos três elementos da experiência. Acrescentemos, a título de dificuldade, que qualquer observação, análise e/ou descrição são, elas mesmas, fenômenos, no sentido de Peirce. Peirce sugere, em face de dificuldades como estas, o seguinte: deveríamos aplicar as categorias de primeiridade, segundidade e terceiridade às experiências mais familiares, e verificar a plausibilidade (ou não) destas categorias. O melhor que temos a fazer é prosseguir com a caracterização dos três elementos da experiência, e tornar o exposto menos sugestivo. A seguinte passagem de Peirce procura explicitar a natureza, fenomenológica, da *primeiridade*:

Primeiridade é o modo de ser que consiste em seu sujeito ser positivamente tal como ele é, desconsiderando qualquer outra coisa. Isto [o modo de ser] pode ser apenas uma possibilidade. Pois, se as coisas não agem umas sobre as outras, não há sentido ou significado em dizer que elas tenham qualquer ser, exceto que elas são tais [...] que elas podem talvez entrar em relação com outras. O modo de ser “vermelhidão”, antes que qualquer coisa no universo fosse vermelho, constituía [...] uma possibilidade qualitativa positiva. E a vermelhidão em si mesma, mesmo que incorporada, é alguma coisa positiva e *sui generis*. Isso eu chamo primeiridade. Naturalmente atribuímos primeiridade aos objetos externos, ou seja, supomos que tais objetos possuem capacidades que podem ou não já estar atualizadas, que podem ou não ser alguma vez atualizadas, ainda que não possamos conhecer tais possibilidades exceto na medida em que elas estejam atualizadas (CP, 1.25) (Tradução nossa).<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Firstness is the mode of being which consists in its subject's being positively such as it is regardless of aught else. That can only be a possibility. For as long as things do not act upon one another there is no sense or meaning in saying that they have any being, unless it be that they are such in themselves that they may perhaps come into relation with others. The mode of being a redness, before anything in the universe was yet red, was nevertheless a positive qualitative possibility. And redness in itself, even if it be embodied, is something positive and *sui generis*. That I call Firstness. We naturally attribute Firstness to outward objects, that is we suppose they have capacities in themselves which may or may not be already actualized, which may or may not ever be actualized, although we can know nothing of such possibilities [except] so far as they are actualized (CP, 1.25).

Ou seja, fora da reação, e/ou do teatro de reações que caracteriza a existência, as qualidades das coisas (cores, sabores, odores, formas etc.) permanecem como possibilidades positivas. A possibilidade, de ser tal qual *X*, vermelho, por exemplo, é um *modo de ser* para Peirce; quer dizer, é algo em si mesmo, que não depende de mais nada para permanecer como tal; *possibilidade qualitativa positiva*. Julgamos que o que, em Filosofia da Mente, conhecemos como *qualia*, o caráter qualitativo das nossas experiências sensoriais, correspondem a instâncias de primeiridade ou, mais exatamente, as qualidades (*qualia*), por nós percebidas, fazem referência à primeiridade dos objetos nos quais elas estão instanciadas. “Atualizamos”, via percepção sensorial, essas qualidades, mas, elas, em si mesmas, não dependem dessa atualização (de nossa percepção) para desfrutarem do estatuto de *um modo de ser*, ou de uma “*possibilidade qualitativa positiva*”. Essa possibilidade qualitativa positiva é o que, da perspectiva fenomenológica, caracteriza a primeiridade. Em carta a Lady Welby, Peirce escreve que as idéias típicas ou mais usualmente associadas à “[...] primeiridade são qualidades de sentimento, ou meras aparências”. Assim, escreve Peirce, o “[...] vermelho brilhante de seus uniformes reais, a qualidade ela mesma, independentemente de ser percebida ou lembrada, é um exemplo” (CP, 8.329) (Tradução nossa)<sup>36</sup>. Assim, primeiridade é: (i) *possibilidade qualitativa positiva* (como o vermelho, por exemplo) e (ii) *componente monádico da experiência*.

Já no que diz respeito à segundidade, Peirce escreve que tal categoria é experienciada de um modo puro quando alguém “[...] coloca seu ombro contra uma porta e tenta forçá-la a se abrir”. Há, nesta experiência, “[...] um sentimento de resistência e, ao mesmo tempo, um sentido de esforço”. Não pode “[...] haver esforço sem resistência e resistência sem esforço. Desse modo, esforço e resistência constituem “[...] dois modos de descrever a mesma experiência. É uma dupla consciência” (CP, 1.324)<sup>37</sup>. Parece que se, de um lado, nos esforçamos, de qualquer modo e em qualquer sentido, é porque, de outro, há alguém, ou alguma coisa, resistindo e/ou existindo. Tal sentido de resistência (e/ou

---

<sup>36</sup> The typical ideas of firstness are qualities of feeling, or mere appearances. The scarlet of your royal liveries, the quality itself, independently of its being perceived or remembered, is an example [...] (CP, 8.329).

<sup>37</sup> Passagem traduzida por Ibri (1992). You get this kind of consciousness in some approach to purity when you put your shoulder against a door and try to force it open. You have a sense of resistance and at the same time a sense of effort. There can be no resistance without effort; there can be no effort without resistance. They are only two ways of describing the same experience. It is a double consciousness (CP, 1.324).

esforço), dependente da existência, é revelador de uma experiência que cai sob, ou mais diretamente caracteriza, a segunda categoria.

Além disso, esforço e resistência (como reação) esboça, na (ou para a) consciência, os traços do existente que, contra ela (a consciência) e como um segundo, reage e se manifesta como tal. Sugerimos que esta folha branca de papel, como um pano de fundo, e as letras em tinta preta, nela impressas, e reagindo contra nossa experiência perceptiva ou perceptual, exemplificam isso, esteja nossa atenção voltada para uma letra, uma palavra, um parágrafo e assim por diante. A reação aponta, como segundo, os limites do objeto que, como tal, se impõe contra consciência, revelando, assim, sua alteridade; o caráter de ser outro que não nós mesmos. Ibri (1992, p. 08) destaca isso dessa maneira: “Este caráter individual do segundo, que se opõe aqui e agora ao sujeito, conferindo-lhe uma experiência de dualidade, torna-se para o ego [a consciência] sua negação, ou seja, um não-ego: “Tornamo-nos conscientes do eu ao nos tornarmos conscientes do não eu””.

Também a dúvida é segundidade, como oposição. Sugerimos que o comportamento exitoso, proveniente do hábito psicocomportamental, representa quase uma fusão ou indistinguibilidade entre *Eu* (ou agente) e *Mundo* (ou contexto). O mundo quase não oferece, quando o comportamento é exitoso, resistência. Interagimos com fluidez com as diversas circunstâncias como antecedentes. Como veremos, a terceiridade, como *mediação entre* um primeiro (como comportamento, que é expressão qualitativa do *Eu*) e um segundo (caracterizado pela circunstância, e como não-*Eu*), indica, no caso do hábito psicocomportamental, a direção do ajuste do agente ao contexto; ou o modo provavelmente adequado de responder a circunstância. A dúvida, como expressão da inadequabilidade do comportamento, é capaz de revelar, pela oposição, os limites de uma circunstância, apontando, entre outras coisas, para um comportamento que não se encaixa nos seus (da circunstância) limites, e que deve, por conseguinte, ser redefinido/alterado, para que o sujeito possa se adequar aos traços da circunstância, e ao seu (do sujeito) contexto de atuação.

Sendo assim, a criação de um novo modo habilidoso de comportamento, aplicável à circunstância que gerou a dúvida, corresponde a uma compreensão mais clara dos traços que a delimitam. Uma percepção mais clara de sua segundidade como alteridade. Tornamo-nos, assim, mais conscientes de nós mesmos, ao atentar para a inadequabilidade subjacente

ao nosso comportamento, e da circunstância, experienciada como problemática, já que, se não fosse pela dúvida, passaríamos, com êxito, e sem notar, por ela. Esse ponto aparece no seguinte fragmento de Peirce: “Entre as formas internas que assume a binaridade estão aquelas das dúvidas que são forçadas sobre nossa mente. [...] Se não lutássemos contra a dúvida, não estaríamos procurando a verdade” (CP, 2.84) (Tradução nossa)<sup>38</sup>.

Podemos, mais exatamente, e no que diz respeito ao comportamento habitual, substituir “não estaríamos procurando a verdade” por “não alteraríamos e complexificaríamos nosso comportamento”; assumindo, é certo, que, na ausência da dúvida (como reação a um modo inadequado de comportamento), não haveria razões para alterar um curso comportamental. Assim, segundidade é, nas palavras de Peirce, “[...] o modo de ser daquilo que é tal como é, em relação a um segundo, mas desconsiderando qualquer terceiro” (CP, 8.328)<sup>39</sup>. *Segundidade* é (i) *reação* ou *oposição* e (ii) *componente diádico da experiência*.

A *terceiridade*, por sua vez, é “[...] o modo de ser daquilo que é tal como é, trazendo um segundo e um primeiro em relação recíproca” (CP, 8.328) (Tradução nossa)<sup>40</sup>. Ainda, e nas palavras de Peirce: “O terceiro elemento do fenômeno é aquele que percebemos ser inteligível, ou seja, sujeito a lei, ou capaz de ser representado por um signo geral” (CP, 8.268) (Tradução nossa)<sup>41</sup>. Peirce (1958) define o signo geral como uma regra de acordo com a qual o evento futuro exhibe certa tendência a se conformar. O terceiro elemento do fenômeno é, pois, uma regra que tende a determinar certo futuro, um antecedente que tende a atualizar um conseqüente. Quer isso dizer que a *terceiridade* expressa uma conexão entre um antecedente (de tipo geral) *A* e um conseqüente (de tipo geral) *B*. A conexão, como *terceiridade*, constitui um elemento mediador, passagem regrada (em conformidade como uma lei) de uma premissa a uma conclusão ou, de modo menos geral, de um antecedente a um conseqüente. As mediações, ou conexões, que não são, elas mesmas, diretamente

---

<sup>38</sup> If we did not struggle against doubt, we should not seek the truth (CP, 2.84).

<sup>39</sup> Secondness is the mode of being of that which is such as it is, with respect to a second but regardless of any third (CP, 8.328).

<sup>40</sup> Thirdness is the mode of being of that which is such as it is, in bringing a second and a third into relation to each other.

<sup>41</sup> The third element of the phenomenon is that we perceive it to be intelligible, that is, to be subject to law, or capable of being represented by a general sign or Symbol (CP, 8.268).

percebidas, mas, antes, e sobretudo, inferidas pela razão, se manifestam, fenomenologicamente, como regularidades, e regularidade é, segundo Peirce, lei ativa (CP, 5.121). Por não serem diretamente percebidas, as conexões, como terceiridade, são julgadas, em concordância com um empirismo estrito, indemonstráveis, e esse ponto é assim abordado por Ibri (1992, p. 16):

Munidos com aquelas faculdades de ver, atentar para e generalizar, observemos [...] que a natureza apresenta regularidades em seu comportamento, a par de toda sua enumerável variedade subsumida à primeira categoria. Com que naturalidade algumas pessoas deixam à mão seus óculos escuros para o sol de amanhã, ou semeiam o solo para obter aquela fruta (e não outra) ou mesmo compram roupas a preços melhores no verão para o futuro inverno. Seríamos capazes de demovê-las destes atos de crença em algo meramente potencial, argumentando que é indemonstrável a extensão destas regularidades [como conexões causais], observadas na natureza, para um tempo futuro? Estritamente no nível fenomenológico, ao inventariar as classes de experiência, somos quase compelidos a ligar a ação humana, intencionalizada para algum fim, com as regularidades do mundo exterior.

As regularidades naturais, como leis e/ou conexões causais, caem sob o terceiro modo de ser da experiência, ou terceiridade. Assim, terceiridade é: (i) *mediação* (ou *conexão*) e (ii) *componente triádico da experiência*. Vale, ainda, enfatizar que o fato de as conexões, elas mesmas, não serem diretamente percebidas não constitui, em si mesmo, um problema para Peirce, já que o percebido, como tal, existe, mas a conexão causal, como mediação, lei ou terceiridade, ainda que não exista, como objeto dotado de alteridade, não deixa, contudo, de ser real, e determinar, em maior ou menor grau, eventos futuros, voltaremos a esse ponto adiante; essa determinação, como manifestação da lei, se dá em plano ontológico.

As categorias possuem, além de uma face fenomenológica, ligada à aparência, uma face ontológica, ligada à realidade por detrás da aparência. Em sua expressão ontológica, terceiridade é, como sugere Peirce, pensamento, hábito; em sentido geral, e não apenas hábito psicocomportamental. Uma lei natural constitui, na concepção de Peirce, um hábito da natureza, uma espécie de pensamento fixo e/ou altamente regular, e parece ser essa fixidez, ou alta regularidade, de pensamento, que apreendemos como leis, aquilo que confere estabilidade aos existentes. Particularmente significativo, nesse sentido, é o conteúdo da seguinte passagem de Peirce: “[...] as leis são resultado da evolução” e, subjacente a todas as leis [ou como condição de possibilidade da existência/realidade das leis], está “[...] a única tendência que pode crescer por si mesma, a tendência de todas as

coisas à formação de hábitos” (Tradução nossa)<sup>42</sup>. Terceiridade é, assim, e em sua face ontológica, hábito.

Como mencionado, um hábito é uma tendência à repetição. Se *A* acontece, então *B* acontece. A representação formal da operação de um hábito é condicional, e expressa uma relação binária entre o antecedente (ou parte/se) e o conseqüente (ou parte/então). Apesar de a relação que representa o hábito ser binária, o hábito possui, como argumentamos, uma natureza triádica, uma vez que temos (i) um antecedente, (ii) um conseqüente e (iii) a conexão, que caracteriza o hábito, entre antecedente e conseqüente. Como sugerido acima, uma relação, como hábito, e na perspectiva de Stonier, incorpora um conteúdo informacional organizador (como “não-aleatoriedade”) e, em especial, as relações de condicionalidade podem ser entendidas em termos de informação estrutural: “*A*” está conectado a “*B*”, de modo que, se “*A*” é o caso (ou tem o seu estado alterado em um contexto sistêmico), então “*B*” será o caso, ou terá – poderá ter – o seu estado alterado em um contexto sistêmico. “*A*” aponta para “*B*”, e não para “*C*”, “*D*”, “*E*” e assim por diante em uma longa série de outros casos. *Há, portanto, uma associação (ou equivalência funcional) entre o conceito de hábito (em Peirce) e informação estrutural, em Stonier. Mais ainda, as regularidades encontradas do nível subatômico à consciência, destacadas por Stonier nas duas seções imediatamente anteriores, e por ele atribuídas ao papel organizador da informação, podem ser, sugerimos, legitimamente concebidas como instâncias de terceiridade real, da terceiridade em sua face ontológica.*

A segundidade, em sua face ontológica, é realidade. Para Peirce: “[...] Na idéia de realidade, segundidade é predominante; pois o real constitui aquilo que insiste, forçando o seu caminho à reconção como alguma outra coisa que não a criação da mente” (CP, 7.659) (Tradução nossa)<sup>43</sup>; como alguma coisa independente das mentes individuais e coletivas. Peirce propõe a classificação dos objetos em objetos ficcionais ou oníricos, de um lado, e objetos reais, de outro. Os primeiros, os objetos ficcionais ou oníricos, existem,

---

<sup>42</sup> The hypothesis suggested by the present writer is that all laws are results of evolution; that underlying all other laws is the only tendency which can grow by its own virtue, the tendency of all things to take habits.

<sup>43</sup> In the idea of reality, Secondness is predominant; for the real is that which insists upon forcing its way to recognition as something other than the mind's creation (CP, 1.325).

diz Peirce, “[...] apenas porque você, ou eu, ou alguém os imagina” (CP, 8.12)<sup>44</sup>. Os segundos, os objetos reais, possuem “[...] uma existência independente da sua ou da minha mente, ou de qualquer número de pessoas” (CP, 8.12). Em outras palavras, os objetos reais possuem alteridade, se apresentam fundamentalmente como outro que não o agente percebido. Esse ponto é bem ilustrado por Ibri (1992, p. 26) na seguinte passagem:

Afirmar que a alteridade, na Arte e na Matemática, possa estar, por exemplo, na dúvida do artista para escolher a cor, a forma, ou a nota musical, ou a precisa palavra para o poema e, de outro lado, na compulsão que um problema exerce sobre a mente do matemático, é destituir a alteridade de seu caráter lógico, revestindo-a de um traço psicológico. As dualidades exemplificadas são da experiência fenomênica, não obstante. Porém, tão logo a volição do fazer se desfaz, desfaz-se a insistência do objeto.

Devemos destacar um ponto: embora a hipotética dúvida experienciada pelo escritor, no que diz respeito a usar uma palavra e não outra, esteja revestida de uma aura psicológica (ou fenomenológica), ela não pode deixar de constituir, como dúvida, um sentimento paralisante. Enquanto o escritor não escolher a palavra, a frase não poderá ser finalizada. Contudo, e como afirma Ibri, uma vez que a palavra seja escolhida, a dúvida prontamente se desfaz. O segundo genuíno, dotado de uma alteridade não meramente psicológica, *regularmente* mantém sua insistência contra a consciência, e não se desfaz. Podemos, é certo, tentar ignorá-lo, mas, se voltamos a nossa atenção novamente para ele, ele estará lá, em sua alteridade regular. Apenas existência, alteridade e/ou independência do objeto em relação à mente não é, *ipso facto*, suficiente para caracterizar o conceito peirceano de realidade, de modo geral. A regularidade da insistência do objeto ou percepto contra a consciência caracteriza um elemento de terceiridade. Além disso, e como destaca Ibri (1992, p. 29), o reconhecimento da insistência de uma experiência requer uma cognição comparativa destinada a mediar, e perceber como tal, as diferentes instâncias, como ocorrências, da mesma, ou similar, reação e/ou experiência. Se a mesma, ou similar, reação prossegue, ou se estende no tempo, então, para Peirce, tal reação pressupõe a categoria da terceiridade. Por conseguinte, não apenas a existência, mas, também, a regularidade está implicada na concepção peirceana de realidade (IBRI, 1992, p. 30). A regularidade é, para Peirce, uma propriedade da realidade, e a existência individual, sem generalidade, é algo

---

<sup>44</sup> (Passagem traduzida por Ibri, 1992). Objects are divided into figments, dreams, etc., on the one hand, and realities on the other. The former are those which exist only inasmuch as you or I or some man imagines them; the latter are those which have an existence independent of your mind or mine or that of any number of persons.

inconcebível. Além disso, uma lei natural, como terceiridade, ou generalidade, possui “[...] um *ser no futuro*”, e isso, segundo Peirce, corresponde a afirmar que a lei faz com que os eventos se desdobrem em conformidade com o que ela, como lei, prescreve, envolve ou pressupõe (CP, 5.48). Isso é algo próximo a dizer que a lei suporta um condicional contrafactual; como veremos no quinto capítulo<sup>45</sup>.

A lei faz, pois, com que o passado se assemelhe ao futuro, com que antecedentes similares sejam seguidos por conseqüentes similares. A lei introduz determinação na realidade. Se não houvesse, porém, espaço para a indeterminação, não haveria espaço para a diversidade de formas. A primeira categoria (acaso), em sua face ontológica, é responsável pela introdução de variedades. Mais especificamente, o acaso, como primeiridade, e não subjugado pelo caráter determinante e organizador das leis, é responsável por promover a geração/instanciação de espontaneidade, variedade e diversidade. Há, segundo Peirce, um princípio de acaso em operação na natureza, o que equivale a afirmar que a natureza não possui um caráter determinista, ou que a natureza não é estritamente condicionada pelas leis. Podemos oferecer o seguinte argumento:

P1 Se as leis da natureza tivessem um caráter de necessidade estrita, então não poderia haver espaço para mudança no conjunto das leis naturais.

P2 Se não houvesse espaço para mudança no conjunto das leis naturais, então o acaso ontológico não teria espaço para se manifestar.

P3 O acaso se manifesta na natureza.

Logo: (i) há espaço para mudança no conjunto de leis naturais e (ii) as leis da natureza não possuem um caráter de necessidade estrita.

As razões para se aceitar a premissa P3 (com base na qual inferimos (i) e (ii)) são provenientes da incrível e indescritível variedade e diversidade de qualidades e formas por nós experienciadas, e assumindo, com Peirce, que a lei natural, por determinar que o passado venha a se assemelhar ao futuro, não seja, ela mesma, capaz de introduzir variações. Contrariamente ao que é o caso no que diz respeito às leis naturais, que são “terceiros”, na idéia de primeiro ou acaso é predominante a idéia de indeterminação.

---

<sup>45</sup> A law of nature, then, will be regarded by him as having a sort of *esse in futuro*. That is to say they will have a present reality which consists in the fact that events will happen according to the formulation of those laws (CP, 5.41).

Segundo Peirce, o acaso, como um fenômeno objetivo, é “[...] a propriedade de uma distribuição”. Se há, por exemplo, “[...] uma grande coleção consistindo, digamos, de coisas coloridas e de coisas brancas”, o acaso “[...] é o modo particular de distribuição de cores entre as coisas (CP, 6.64)<sup>46</sup>.

A matéria prima para as criações do acaso são qualidades. Ibri (1992, p. 40) destaca esse ponto ao caracterizar o acaso como “*livre pintor das coisas*”. Uma cor, como qualidade, é uma *potencialidade abstrata* (primeiridade), que não depende de qualquer instanciação efetiva em coisas existentes para manter seu estatuto ontológico de potencialidade, nem de nós mesmos, como sujeitos, para produzi-las. Entretanto, de uma perspectiva neuro-fisicalista, a cor é apenas radiação eletromagnética deste ou daquele comprimento de onda, radiação transduzida em qualidades pelo, e no interior do, cérebro; mas julgamos que, reinterpretando Peirce, ele não concordaria que uma qualidade, uma cor, por exemplo, poderia ser reduzida a padrões de conexões entre neurônios. Ibri aborda este ponto nesta passagem:

Confinar as qualidades ao jugo de mente [ou conceber que elas sejam produzidas pelo cérebro] é como se imaginássemos a realidade de “um livre pintor” [o acaso] que devesse de nós emprestar as tintas [conexões neurais, no caso da experiência da cor, por exemplo] para seu trabalho. Ora, afirmar que a variedade e multiplicidade do mundo têm sua realidade metafísica [ou ontológica] na primeira categoria é afirmar que este mesmo mundo dispõe de um modo de tornar a multiplicidade e a variedade atos [ou objetos existentes] de alguma potência [de qualidades]. [...] a experiência leva-nos a pensar *acaso* e *qualidade* como atributos do mundo (IBRI, 1992, p. 43).

Como atributo do mundo, o acaso está associado à ausência de determinação; aleatoriedade. Notemos que, ao associar acaso à distribuição fortuita, Peirce o “está isentando” (IBRI, 1992) de qualquer, nos termos de Stonier, *caráter estrutural e organizador*, caráter esse que está, como argumentaremos, presente na terceiridade como mediação ou conexão. Lembremos que distribuição fortuita (aleatoriedade) se caracteriza pela ausência de informação estrutural, tal como concebida por Stonier, como capacidade para organizar sistemas. As *categorias* constituem, da perspectiva fenomenológica, os *modos de ser* da experiência. Além disso, as categorias possuem uma face ontológica, como condição de possibilidade da realidade por detrás das aparências. Assim, se, de um lado, e

---

<sup>46</sup> Passagem traduzida por Ibri (1992). Chance, then, as an objective phenomenon, is a property of a distribution. That is to say, there is a large collection consisting, say, of colored things and of white things. Chance is a particular manner of distribution of color among all the things. But in order that this phrase should have any meaning, it must refer to some definite arrangement of all the things (CP, 6.64).

em sua face fenomenológica, a *primeiridade* é *qualidade*, em sua face ontológica, de outro, *primeiridade* é *acaso*; se, de um lado, e em sua face fenomenológica, a *segundidade* é *reação (oposição)*, em sua face ontológica, de outro, *segundidade* é *existência (realidade)*; se, de um lado, e em sua face fenomenológica, a *terceiridade* é *regularidade*, em sua face ontológica, de outro, *terceiridade* é *lei, hábito e determinação*.

Antes de encerrar essa apresentação das categorias, e abordar as relações entre *terceiridade* e informação estrutural, gostaríamos, de modo apenas preliminar e provisório, de mencionar dois pontos: (i) as categorias possuem, além da face fenomenológica e ontológica, uma face modal e (ii) as categorias podem ser aplicadas umas as outras (SHORT, 2007). No que diz respeito à (i), a categoria de *primeiridade*, em sua expressão modal, é *possibilidade*; a categoria de *segundidade*, em sua expressão modal, é *atualidade*; a categoria de *terceiridade*, em sua expressão modal, é *necessidade*. No que diz respeito à (ii) (e em conexão com (i)), uma lei natural operativa se diferencia de uma lei natural meramente possível, como parte, talvez, da estrutura de um mundo possível, por produzir, no nosso mundo atual, ocorrências atuais dos conseqüentes por ela implicados; e isso seria expressão da *segundidade*, ou *realidade*, da *terceiridade*; da *lei*. Também, ocorrências de conseqüentes determinados por leis naturais, ou ocorrências atuais, de um modo geral, e a realidade de certas leis, a *segundidade* da *terceiridade*, constituem possibilidades que foram e têm sido instanciadas, a *primeiridade* (como possibilidade) da *segundidade* e da *terceiridade*. Na próxima seção, abordaremos à *Hipótese Cosmológica* de Peirce.

### 3.5 A Hipótese cosmológica de Peirce

Podemos agora esboçar a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, e chamar a atenção para o vínculo entre informação estrutural (Stonier) e terceiridade (Peirce). Stonier (1997) foi leitor de Peirce (1958). Os enfoques de ambos sobre a organização da realidade são compatíveis entre si. Em seu “*Prefácio filosófico*”, Stonier (1997) diz que “[...] a posição epistemológica [a de que a mente entra em contato com um mundo organizado] assumida pelo presente trabalho [*Informação e significado: uma perspectiva evolucionária*] de modo algum contradiz a posição de Peirce” (STONIER, 1997, p.02) (Tradução nossa)<sup>47</sup>. Inspirado por questões como (i) o que se apresenta aos sentidos é à realidade? (ii) A mente organiza a realidade? (iii) A realidade possui a sua própria organização sensível?, Stonier (1997) afirma assumir uma postura filosófica próxima à de Aristóteles. Diz ele que, para Aristóteles (1981), uma resposta positiva à pergunta (iii) acima (a realidade possui a sua própria organização sensível) é o caso.

A sugestão de Stonier (1997) é adequada em alguma medida. Para Aristóteles (424 a 20), o sentido é a faculdade específica para se receber “[...] as formas sensíveis [*formas organizadas*] sem a matéria”. A percepção, através da apreensão imaterial da forma sensível, entra isomorficamente em contato com o *modo de ser* dos perceptos, e não os organiza mentalmente (SCHAEFFER, 2004). E isso é compatível com a existência de um princípio ontológico de organização (forma, em Aristóteles, terceiridade, em Peirce, e informação, em Stonier) inscrito nas coisas existentes. Lembremos que, da perspectiva fenomenológica, as categorias (de Peirce) são constatadas pela percepção, e não impostas pela mente ao fluxo sensorial ou da experiência. A terceiridade, da perspectiva ontológica, é responsável por estabelecer conexões e pela organização revelada pela percepção. Os objetos são, de acordo com Peirce, organizados em si mesmos, e independentemente da consciência. Como destaca Ibri (1992, p. 104):

Ao atribuir à mente o poder de organizar no conceito a multiplicidade sensível, destituindo a exterioridade de algum princípio ontológico de ordem, nega-se, a par da negação da generalidade real, um traço ubíquo da experiência – a alteridade. O objeto estaria subsumido a uma regra criada pelo sujeito.

---

<sup>47</sup> The epistemological position in the present work (as in the previous two volumes) is as follows: regardless of whether human beings think about it or not, order does exist in the universe; more importantly, the presence of order is a manifestation of a more basic property of the universe, a property which we call *information*. This position in no way contradicts Peirce’s position (Stonier, 1997, p. 02).

Supor que a mente organiza a experiência sensível é, ao que parece, incompatível com a realidade das categorias em dois sentidos: a segundidade é recoberta por uma “aura psicológica” (IBRI, 1992) e a terceiridade é deslocada de seu papel, a saber, estabelecer organização. De modo a chamar a atenção para o vínculo entre informação e terceiridade, destaquemos que Stonier argumenta que a organização, das partículas subatômicas à consciência, constitui manifestação da informação como um atributo da realidade. Informação (em Stonier) e terceiridade (em Peirce) são elementos responsáveis pela instanciação da organização. A organização do mundo é manifestação do seu conjunto de leis naturais. Para Peirce, as leis naturais foram (e têm sido) originadas e/ou formadas pela tendência universal à aquisição de hábitos. Tal é a hipótese de Peirce para explicar a gênese das leis naturais. Em CP, 7.515, ele afirma que as leis da natureza são resultado (ainda inacabado) de um processo de evolução que é, em si mesmo, ou possui, a natureza de uma lei. Essa lei evolui e se desenvolve por si mesma, e constitui uma tendência à generalização. Peirce, nesse contexto, e mais especificamente, conjecturou que as leis do universo têm sido formadas sob uma tendência universal de todas as coisas, mente e matéria, à generalidade e à formação de hábitos (CP, 7.515) (Tradução nossa)<sup>48</sup>

O hábito é a lei fundamental, a lei que produz todas as leis. O hábito é uma “*meta-lei*”, que envolve generalidade real. Neste caso, generalidade real significa produção regular e estendida no tempo de conseqüentes de um tipo geral a partir, e/ou como conseqüência lógica de, antecedentes de um tipo geral. Hábito é princípio operativo, dotado de poder causal, inscrito na exterioridade das coisas existentes. Assim, escreve Peirce que a tendência à formação de hábitos faz, em termos metafóricos, e de modo parafraseado, o futuro se assemelhar ao passado, como índice da generalidade real. Um hábito (como lei natural, lei biológica e hábito psicocomportamental) é um *poder de atualização de formas embutido na matéria* (MACHUCO ROSA, 2003). Tal poder se reveste de um arranjo informacional-estrutural (no sentido de Stonier), *Se acontece A, então acontece B*; e não *C, D, E, F, G*, e assim por diante. Há uma não-aleatoriedade, como manifestação da

---

<sup>48</sup> But if the laws of nature are results of evolution, this evolution must proceed according to some principle; and this principle will itself be of the nature of a law. But it must be such a law that it can evolve or develop itself. [...] Evidently it must be a tendency toward generalization, -- a generalizing tendency. [...] Now the generalizing tendency is the great law of mind, the law of association, the law of habit taking. [...] Hence I was led to the hypothesis that the laws of the universe have been formed under a universal tendency of all things toward generalization and habit-taking (CP, 7.515).

organização, subjacente à conexão entre o antecedente e o conseqüente, e essa conexão (terceiridade, para Peirce, e informação estrutural, para Stonier) é o que mais diretamente caracteriza o hábito. Para Peirce, a evolução do universo constitui crescimento da regularidade (informação, hábito), ou passagem da irregularidade (ausência de organização) à regularidade, manifestação da organização. É o que podemos inferir das seguintes palavras de Peirce:

Minha principal preocupação nos últimos dez anos foi o desenvolvimento de minha cosmologia. Esta é a teoria de que a evolução do mundo é hiperbólica, isto é, procede de um estado de coisas num passado infinito para um estado de coisas no futuro infinito. O estado de coisas no passado infinito é o caos [...] cujo nada consiste na ausência total de regularidade. O estado de coisas no futuro infinito é a morte, seu nada consistindo no completo triunfo da lei e na ausência de toda espontaneidade. Entre ambos, temos, ao nosso lado, um estado de coisas no qual há alguma espontaneidade absoluta contra toda lei, e algum grau de conformidade a lei, que está em constante crescimento devido ao crescimento do hábito. A tendência à aquisição de hábitos, ou a tendência a generalizar, é algo que cresce por sua própria ação, pelo crescente hábito de adquirir hábitos. Seu primeiro gérmen surge do puro acaso. Havia tênues tendências de obedecer a regras que foram seguidas, e tais tendências constituíam regras cada vez mais obedecidas por sua própria ação (CP, 8.317-318)<sup>49</sup>.

Há duas extremidades, o passado infinito (e/ou infinitamente distante) e o futuro infinito, e/ou infinitamente distante. Em meio a elas, temos algum grau de espontaneidade (o *locus* ontológico da possibilidade), de um lado, e algum grau de conformidade à lei, de outro, grau de conformidade que tende a crescer, o *locus* ontológico da necessidade<sup>50</sup>.

---

<sup>49</sup> Passagem traduzida por Silveira (2000). I may mention that my chief avocation in the last ten years has been to develop my cosmology. This theory is that the evolution of the world is hyperbolic, that is, proceeds from one state of things in the infinite past, to a different state of things in the infinite future. The state of things in the infinite past is chaos [...] the nothingness of which consists in the total absence of regularity. The state of things in the infinite future is death, the nothingness of which consists in the complete triumph of law and absence of all spontaneity. Between these, we have on our side a state of things in which there is some absolute spontaneity counter to all law, and some degree of conformity to law, which is constantly on the increase owing to the growth of habit. The tendency to form habits or tendency to generalize is something which grows by its own action, by the habit of taking habits itself growing. Its first germs arose from pure chance. There were slight tendencies to obey rules that had been followed, and these tendencies were rules which were more and more obeyed by their own action.

Escreve Stonier, nesse sentido, que ainda que a entropia “[...] possa estar aumentado no universo, esse também é o caso com a informação”. O universo, conjectura Stonier, em lugar de terminar como um agregado de partículas com um grau muito baixo de energia “[...] pode terminar como um estado no qual toda matéria e energia tenha sido convertida em pura informação (STONIER, 1990, p. 53) (Tradução nossa)<sup>50</sup>. Em um futuro infinitamente distante, como a informação vem contínua e regularmente crescendo, o universo pode alcançar um estado no qual a organização maximizada (pura informação) dominará completamente a cena. Aqui está o texto original em inglês da passagem acima citada. Although entropy may be increasing throughout the universe, so is information. The universe, rather than ending up as a uniform soup of particles with very low energies – the entropic death – may instead, end up in a state in which all matter and energy have been converted into pure information (STONIER, 1990, p. 53).

Assim, Peirce conjectura que, em seu começo (*na primeiridade total*), o universo era constituído por um conjunto desorganizado de sentimentos e/ou qualidades, ou de conteúdos mentais dispersos, sem contornos definidos. Diz ele que: “[...] uma qualidade é uma consciência. Não, afirma Peirce, “[...] uma consciência desperta – mas ainda alguma coisa da natureza da consciência; [...] um matiz de consciência, uma consciência potencial” (CP, 6.221) (Tradução nossa). Havia, ainda, nestes sentimentos dispersos, certo potencial para se responder a estímulos (talvez como sentimentos outros), e para se desenvolver em formas mais complexas. Esses sentimentos dispersos eram potencialidades (não atuais), passíveis, porém, de atualização.

A primeiridade é a categoria destes sentimentos. Surgida, Peirce conjectura, por, ou pelo, acaso, a tendência à formação de hábitos começou a operar nestes sentimentos, que foram tornados, *ipso facto*, menos dispersos, mais regulares, organizados e, *ipso facto*, reais. O aparecimento da matéria, da segundidade, é expressão de tal regularidade/organização. A tendência à formação de hábitos é a condição de possibilidade da formação de “*istos*”. Segundo Peirce, um “*isto*” é “[...] um objeto, mas apenas é assim por estar em reação com um sujeito. Um “*isto*” é acidental; mas apenas o é [acidental] em comparação ao contínuo de possibilidades do qual é arbitrariamente selecionado”. Afirma Peirce que um *isto* é “[...] alguma coisa positiva e insistente; porém, unicamente é assim por empurrar outras coisas para o lado e criar, deste modo, um lugar para si no universo”. A qualidade de ser *isto* “[...] é reação”. Em outras palavras, tudo “[...] que reage contra alguma coisa mais é um *isto*. [...] Reação é dualidade [...]”. Além disso, toda “[...] reação é anti-geral. É ato, não potência. Segundidade, não primeiridade” (NEM, p. 136-137; v.4)<sup>51</sup>.

Em outras palavras, sugerimos que um “*isto*”, como um arranjo particular de qualidades selecionadas, é uma forma possível atualizada, mas, ainda assim, possível, em razão da realidade de outras formas meramente possíveis, e não tornadas existentes neste nosso mundo atual. A atualização de uma forma como um *isto* é o que Peirce caracteriza como a tomada, pelo *isto*, “de um lugar para si no universo”. Quando nos tornamos nós mesmos, quando selecionamos quem somos pelos hábitos e/ou papel que desempenhamos,

---

<sup>51</sup> Passagem citada e traduzida por Ibri (1992).

outros possíveis (primeiridade) “*quem poderíamos ser*”, ou “*quem poderíamos ter sido*”, são – e isso é necessário, e é expressão da passagem da primeiridade à terceiridade – deixados para trás; como possibilidades não-atualizadas, versões meramente possíveis de nós mesmos. A “vantagem” é que, ao atualizar uma forma/sujeito, ou uma versão de nós mesmos, se, com ela, produzimos, ou instanciamos, também, uma funcionalidade, teremos sido exitosos na criação de um *isto-eu*, ou quem sou eu. Seja como for, para Peirce, a mente constitui a substância primitiva da realidade, a matéria constitui, como um *isto*, mente cristalizada (atualizada) pela tendência à formação de hábitos. Por conseguinte, Peirce não recusa a realidade material, antes a concebe como uma mente altamente estável. Há, desse modo, uma *continuidade* entre mente e matéria. Assim, o *Idealismo Objetivo* de Peirce, *matéria é mente cristalizada*, é uma rejeição ao dualismo, à concepção de acordo com a qual matéria e mente são duas substâncias de natureza distintas ontologicamente. Da perspectiva do *Idealismo Objetivo*, não há *descontinuidade* entre mente e matéria, mas, bem ao contrário, *continuidade*. A aceitação deste idealismo requer que insistamos que “[...] todos os fenômenos são de um único caráter, embora alguns sejam mais mentais e espontâneos e outros mais materiais e regulares” (CP, 7.570)<sup>52</sup> (Tradução nossa). Ou seja, mente e matéria se diferenciam em termos do seu teor de regularidade: há, na mente, mais espontaneidade e, na matéria, mais regularidade. Alternativamente, podemos afirmar que há mais, na mente, primeiridade e mais, na matéria, terceiridade. Além disso, Peirce conjecturou em CP, 8.317-318 que a tendência à formação de hábitos irá provavelmente integrar as coisas existentes em um sistema universal completamente organizado. Como, contudo, um elemento, ou princípio, de indeterminação e liberdade sobrevive e é operativo na realidade, tal sistema completamente organizado e absolutamente integrado pode nunca ser instanciado, permanecendo, assim, meramente como possibilidade formal; e/ou forma ideal. Mais ainda, parece razoável supor que, como a tendência universal à formação de hábitos, tendência essa diretamente responsável pelo estabelecimento dos sistemas em sentido geral, surgiu do, ou pelo, acaso, ela pode, também, ser alterada e/ou redefinida e assim por diante. Seja como for, da perspectiva de Peirce, a tendência à formação de

---

<sup>52</sup> In particular, the synechist will not admit that physical and psychical phenomena are entirely distinct, -- whether as belonging to different categories of substance, or as entirely separate sides of one shield, -- but will insist that all phenomena are of one character, though some are more mental and spontaneous, others more material and regular (CP, 7.570).

hábitos (racionalizando as sugestões do acaso) tem inegavelmente, e ao lado do acaso, favorecido e promovido o crescimento da complexidade, como diversificação e diferenciação de formas naturais e sociais.

Mais explicitamente, Peirce afirma existir, na natureza, um princípio responsável pela geração contínua de *diversificação* e *complexidade*. A *diversificação* é, segundo Peirce, gerada pelo acaso, como um princípio de indeterminação, *que não se deixa subjugar pelas leis*. Um pouco na linha da vinculação entre o *Realismo Informacional* (de Stonier) e a *Hipótese Cosmológica* (de Peirce) que propomos empreender nesta seção, sugerimos que Stonier não filosoficamente problematiza a *diversidade de formas* da realidade. Em seus três livros, a única tentativa de lidar com a *diversidade* (face à presença da informação como elemento organizador) que identificamos diz respeito ao conteúdo da seguinte passagem: “A desordem não proporciona informação. [...] a informação é uma função da organização”. Sendo assim, o desordenamento de um sistema “[...] gera diminuição da informação. A desordem pode, no entanto, proporcionar os mecanismos para alterar a estrutura de um sistema, de modo a permitir o aparecimento de uma mutação”. E acrescenta Stonier: “Se não houvesse possibilidade para introdução de variações, o sistema não poderia evoluir” (STONIER, 1990, p. 15)<sup>53</sup> (Tradução nossa). De certo modo, as citações acima nos remetem à constatação de Peirce segundo a qual, da lei, quando completamente determinadora, não pode surgir variedade. Peirce sugere que há divergências das leis promovidas pelo acaso. O acaso “[...] perpetuamente age para aumentar a variedade do mundo” e suas sugestões são “[...] verificadas por um tipo de seleção natural”, de modo que “[...] o resultado geral [o que foi aceito e o que foi rejeitado pela natureza] pode ser descrito como “heterogeneidade organizada” ou, melhor, “variedade racionalizada”” (CP, 6.101)<sup>54</sup>. (Tradução nossa). O modelo realista-informacional de Stonier não possui um conceito

---

<sup>53</sup> Information is a function of the organization; disordering a system causes it to lose information. However, disorder can provide the mechanism for altering the structure of a system so as to allow a “mutation” to appear. If there existed no possibilities for introducing variations, then there would be no possibility for the system to evolve (STONIER, 1990, p. 15).

<sup>54</sup> In so far as evolution follows a law, the law of habit, instead of being a movement from homogeneity to heterogeneity, is growth from difformity to uniformity. But the chance divergences from law are perpetually acting to increase the variety of the world, and are checked by a sort of natural selection and otherwise (for the writer does not think the selective principle sufficient), so that the general result may be described as "organized heterogeneity," or, better, rationalized variety.

próximo ao conceito de acaso em Peirce, o que torna a *Hipótese Cosmológica* de Peirce mais rica do que a *Hipótese Informacional* de Stonier, que teria, talvez, a “vantagem” de se expressar de modo mais próximo aos termos cientificamente empregados em nossos dias, e que Peirce não teve a oportunidade de entrar em contato. Julgamos que matéria e energia, tal como tradicionalmente concebidas e em Stonier, caem sob o conceito de segundidade, existência, oposição e realidade, em Peirce. Assim, diz Peirce que “[...] realidade é persistência [matéria/energia], é regularidade [relação, informação]”. E, “no caos original [pura primeiridade], onde não havia regularidade [relação, informação e terceiridade], não havia existência [matéria, energia]”. As coisas eram, nas palavras de Peirce, “[...] um sonho confuso”; faltava, ao que parece, para que as coisas despertassem, “a permanência existencializadora dada pela terceiridade”. Mas, “[...] à medida que as coisas se tornaram mais regulares [mais relacionadas, organizadas, ou conectadas], mais persistentes, elas se tornaram menos oníricas e mais reais” (CP, 1.74) (Tradução nossa)<sup>55</sup>.

Já o conceito de informação em Stonier, tendência à organização, é próximo do conceito de terceiridade em Peirce; relação, hábito, lei, etc.. A questão da complexidade perpassa, diferentemente de uma reflexão sobre a natureza da *variedade*, todos os livros de Stonier. Sugerimos que a *complexidade* é, à luz da *Hipótese Cosmológica* de Peirce, engendrada pelo desenvolvimento da terceiridade. Stonier indica, de um modo que não contradiz a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, que a *complexidade* é construída através da utilização da organização que subjaz à estrutura de uma *complexidade* anterior, e essa propriedade recursiva é condição de possibilidade da evolução. A complexidade é gerada, traduzindo a afirmação de Stonier na terminologia de Peirce, pelo acréscimo de terceiridade à terceiridade. A evolução dos sistemas opera, como, implícita ou explicitamente, foi sugerido, através do crescimento da terceiridade. Essa é uma tese central subjacente à *Hipótese Cosmológica* de Peirce. De modo mais geral, a *Hipótese Cosmológica* é uma hipótese sobre a evolução das categorias (IBRI, 1992). Peirce sugere que a passagem da primeiridade (mente) à terceiridade (mente cristalizada) é a característica fundamental da evolução/criação da realidade. A evolução (qualquer evolução) – de acordo com Peirce –

---

<sup>55</sup> If a thing has no such persistence, it is a mere dream. Reality, then, is persistence, is regularity. In the original chaos, where there was no regularity, there was no existence. It was all a confused dream. This we may suppose was in the infinitely distant past. But as things are getting more regular, more persistent, they are getting less dreamy and more real.

“[...] procede do vago para o definido”, e o futuro indeterminado “[...] torna-se o passado irrevogável”. O “[...] indiferenciado assume a diferenciação e o “[...] homogêneo torna-se heterogêneo” (CP, 6.191). Como uma regra – diz Peirce – “[...] o *continuum* tem sido derivado de um *continuum* mais geral, um *continuum* de generalidade mais alta” (CP, 6.191)<sup>56</sup>. Sugerimos conceber o *continuum* como continuidade entre mente e matéria, continuidade entre os hábitos estruturadores deste *mundo atual*. Uma lei é, como manifestação da continuidade, um hábito da natureza. O *continuum mais geral* é a totalidade *dos mundos possíveis*; um conjunto de conjuntos de qualidades, formas. A atualização de hábitos possíveis inscritos no *continuum* mais geral produz, e tem produzido, o *mundo atual*, o mundo de nossa experiência, mundo que não deixa, porém, de constituir, ontologicamente, um *mundo possível*. Essa nossa sugestão vem da seguinte passagem de Peirce:

Devemos supor que o universo existente [o mundo atual], com toda sua segundidade arbitrária, é um desenvolvimento, ou uma determinação arbitrária, de um mundo de idéias, um mundo platônico [os mundos possíveis concebidos coletivamente]. [...] Se isso for correto, não podemos supor que o processo de derivação [da segundidade arbitrária a partir do mundo de formas] [...] tenha começado em qualquer outro lugar que não na completa vagueza de potencialidades a-dimensionais absolutamente indeterminadas. O processo evolucionário é, portanto, não uma mera evolução do universo existente [do mundo atual], mas, ao contrário, um processo pelo qual as formas platônicas [os mundos possíveis concebidos coletivamente] tornam-se [...] desenvolvidas. Devemos, naturalmente, supor que a existência é um estágio da evolução. Esta existência [este mundo possível] é, presumivelmente, apenas uma existência especial [este mundo possível é especial porque, além de possível, é também o atual]. Não necessitamos supor que toda forma deva, para sua evolução, emergir neste mundo [no mundo atual], mas, apenas, que ela precisa entrar em algum teatro de reações, dos quais este é um (CP, 6.192-4-5)<sup>57</sup> (Tradução nossa).

<sup>56</sup> Passagem traduzida por Ibrí (1992). However it may be in special cases, then, we must suppose that as a rule the continuum has been derived from a more general continuum, a continuum of higher generality (CP, 6.191).

<sup>57</sup> From this point of view we must suppose that the existing universe, with all its arbitrary secondness, is an offshoot from, or an arbitrary determination of, a world of ideas, a Platonic world; [...] If this be correct, we cannot suppose the process of derivation, a process which extends from before time and from before logic, we cannot suppose that it began elsewhere than in the utter vagueuess of completely undetermined and dimensionless potentiality. The evolutionary process is, therefore, not a mere evolution of the existing universe, but rather a process by which the very Platonic forms themselves have become or are becoming developed. We shall naturally suppose, of course, that existence is a stage of evolution. This existence is presumably but a special existence. We need not suppose that every form needs for its evolution to emerge into this world, but only that it needs to enter into some theatre of reactions, of which this is one.

Se pensarmos a estrutura formal de um mundo possível como um conjunto de proposições, parte delas condicionais e representativas de leis naturais, então este nosso mundo atual constitui a instanciação de uma estrutura formal, a organização da natureza, entre infinitas outras meramente possíveis. Em outras palavras, podemos conceber o nosso mundo atual como um mundo entre outros; outros mundos seriam diferentes estruturas formais possíveis e não atuais, estruturas matemáticas, mas Peirce usa, no fragmento acima, a designação “platônica”. Ou seja, sugerimos o seguinte: *em um mundo possível teríamos apenas “primeiridade (como potencialidade para diferenciação ou instanciação material das estruturas formais que o constituem) e terceiridade, como estrutura formal. No mundo atual, além da primeiridade, representada pelas qualidades e pelo acaso, e da terceiridade, como estrutura formal, teríamos segundidade, como reação, existência e realidade.*

A afirmação final de Peirce – “[...] Não necessitamos supor que toda forma [como estrutura lógica e/ou matemática] deva, para sua evolução, emergir neste mundo [no mundo atual], mas, apenas, que ela necessita entrar em algum teatro de reações, entre os quais este é um” – é realmente intrigante. Ao considerar o *mundo atual* como um *teatro de reações entre muitos*, estaria Peirce interpretando *os mundos possíveis ontologicamente*? Como desfrutando de existência e não apenas de realidade formal? A ser este o caso, Peirce teria antecipado uma concepção defendida por David Lewis (1986), a de que existem *mundos possíveis* em igualdade ontológica (isto é, existindo) nas vizinhanças do *mundo atual*. Fato é que, toda argumentação de Lewis (1986) em defesa da pluralidade de mundos (caracterizados como *modos pelos quais as coisas poderiam ter sido* [“*ways in which things could have been*”]) é muito próxima das seguintes afirmações de Peirce: (i) “há muitos mundos platônicos” (como potencialidades não diferenciadas) e (ii) “de um destes mundos platônicos, diferencia-se o universo atual particular da existência no qual estamos” (CP, 6.208-09) (Tradução nossa). De modo similar, para Lewis (1986), uma das, senão a principal, diferença entre um mundo meramente possível e o mundo atual é que habitamos o mundo atual. Além disso, para Peirce, as características acidentais deste universo (as qualidades que dispomos, por exemplo) constituem “*modos pelos quais a potencialidade vaga original veio a se diferenciar*” (“*ways in which the original vague potentiality has*

*happened to get differentiated*”) (CP, 6.208-09)<sup>58</sup> (Tradução nossa). Notemos a semelhança com “*modos pelos quais as coisas poderiam ter sido*”, de David Lewis (1986)). De modo geral, a “lógica” do processo (evolucionário) de diferenciação de formas é uma “lógica da contração”: “[...] a potencialidade geral indefinida tornou-se, tem se tornado [*via reações acidentais e retenção dessas reações pela formação de hábitos*], limitada e heterogênea” (Tradução nossa) (CP, 6.199);<sup>59</sup> Assim como nós mesmos, pelos hábitos que adquirimos, limitamos o nosso universo de comportamento e atualizamos uma, e deixamos para trás outras, versões de nós mesmos como agentes/sistemas. Seja como for, e voltando às associações ente Lewis (1986) e Peirce (1958), vislumbramos outra interpretação da afirmação de Peirce, que diferiria da concepção de Lewis sobre a natureza de um mundo possível: pode ser que por “neste mundo”, ou universo atual, Peirce entenda a instância presente, realmente atual, deste mundo, instância que é unicamente existente da perspectiva ontológica. Como as leis naturais não são absolutas neste nosso mundo (há acaso), pode ser que uma instância futura deste mundo incorpore formas de organização e/ou qualidades não presentes em instâncias passadas, o que significa a entrada destas formas e/ou qualidades em um *teatro de reações*. Essa é a interpretação que sugerimos e adotamos. Dito de outro modo, em nossa interpretação, o *mundo atual* instanciará, a cada instante, *parte* da estrutura formal do *mundo ideal*, do *continuum mais geral* ou dos mundos possíveis coletivamente considerados. Essas passagens de Peirce nos levaram a seguinte reflexão:

- (a) Assumamos a continuidade entre mente e matéria.
- (b) Assumamos que uma lei natural seja representável por um condicional e que a atualização do antecedente tenda quase-necessariamente a produzir a atualização do conseqüente da lei.
- (c) Assumamos que um conjunto de leis naturais constitui a estrutura formal de um mundo possível; o mundo atual é um mundo possível.

---

<sup>58</sup> At the same time all this, be it remembered, is not of the order of the existing universe, but is merely a Platonic world, of which we are, therefore, to conceive that there are many, both coordinated and subordinated to one another; until finally out of one of these Platonic worlds is differentiated the particular actual universe of existence in which we happen to be. There is, therefore, every reason why this here universe should be replete with accidental characters, for each of which, in its particularity, there is no other reason than that it is one of the ways in which the original vague potentiality has happened to get differentiated (CP, 6. 208-9).

<sup>59</sup> The general indefinite potentiality became limited and heterogeneous (CP, 6.199).

- (d) Assumamos que um hábito psicocomportamental seja representável por um condicional e que a atualização do antecedente tenda *provavelmente* a produzir a atualização do conseqüente do hábito.
- (e) Assumamos que um conjunto de hábitos psicocomportamentais constitui a estrutura formal de uma personalidade; a nossa personalidade é uma personalidade possível entre outras.

A mesma forma lógica, um condicional, pode ser usada para representar a dinâmica de operação de uma lei natural e de um hábito psicocomportamental, e isso é conseqüência da continuidade mente/matéria. Uma lei natural se diferencia de um hábito psicocomportamental não pela forma, mas, antes, por determinar, mais fortemente, a atualização de seu conseqüente dado a ocorrência do antecedente. Uma lei natural é um hábito mais cristalizado, e os hábitos psicocomportamentais, que não se degeneraram, permanecem passíveis de transformação.

Agora, o ponto é o seguinte: o que o conjunto de leis naturais faz pelo mundo, o dota de organização/estabilidade, é funcionalmente equivalente, também como conseqüência da continuidade mente/matéria, ao que o nosso conjunto de hábitos psicocomportamentais faz por nós mesmos, nos dota de personalidade/identidade pessoal. Uma versão alternativa de nós mesmos, baseada em outros hábitos, seria análoga a um mundo possível, diferente do mundo atual e baseado em outras leis naturais. A conexão entre antecedente e conseqüente, característica de uma lei natural e de um hábito psicocomportamental, constitui expressão de uma não-aleatoriedade, se *A*, como antecedente, acontece, então *B*, o conseqüente, com alguma probabilidade (maior no caso da lei, menor no caso do hábito), tenderá a ser o caso. Como essas formas estão inscritas na estrutura do mundo (como leis) e na estrutura psicocomportamental (como hábitos), elas podem ser concebidas como informação estrutural, no sentido de Stonier. Elas podem, também, como conexão, ser caracterizadas como terceiridade. É razoável afirmar que informação estrutural (em Stonier) corresponde (é similar, do ponto de vistas das conseqüências práticas derivadas destes dois conceitos) a terceiridade, em Peirce. Assim, os hábitos da natureza, traduzindo a concepção de Peirce na concepção de Stonier, seriam instâncias de informação estrutural. Esses hábitos seriam capturáveis, como explicação científica, pela nossa razão, e o sucesso da ciência na explicação da realidade nos forneceria razões para aceitar uma afinidade entre mente e matéria (Peirce), ou mente e estrutura

informacional da realidade (Stonier). Em outras palavras, o conhecimento científico seria razão para aceitar a hipótese de um *continuum* de hábitos, ou informação estrutural, conatural ao pensamento ou, nas palavras de Ibri, conaturalidade entre “[...] uma lógica que permeia o raciocínio [o nosso raciocínio] e a que enforma [em nossos termos: estrutura] o universo” (IBRI, 1992, p. 112). Nessa linha, Peirce conjecturou que o futuro da investigação científica rigorosamente conduzida mostrará que o nosso conhecimento crescentemente se aproxima do modo pelo qual a natureza se organiza. Para Peirce:

[...] quando experienciamos uma longa série de fenômenos sistematicamente conectados, a idéia do modo de conexão, do sistema, subitamente surge em nossas mentes, é forçada sobre nós, e não há autorização para ela e aparente explicação de como fomos levados a percebê-la. Você pode dizer que colocamos juntos isso e aquilo. Mas o que tirou essas idéias do fundo da consciência? [...] imediatamente construímos expectativas sobre o que virá [...]. É deste modo que a ciência é construída, e a ciência seria impossível se o ser humano não possuísse uma tendência a conjecturar corretamente (CP, 7.678-9)<sup>60</sup> (Tradução nossa).

Seria, desse modo, para Peirce, infrutífero esperar por descobertas em ciências se a mente não possuísse um talento original para alcançar, ainda que provisoriamente, verdades. A explicação para tal tendência a conjecturar corretamente é a de que as nossas faculdades epistemológicas foram formadas e evoluíram sob a influência das leis que ora investigamos. As tentativas de compreensão de um fenômeno natural, por parte de um cientista, pressupõem, para Peirce, que o fenômeno em análise/investigação esteja, ele mesmo, organizado e/ou condicionado por uma lógica similar a lógica que usamos. Há, como expressão da compreensão/descoberta científica, uma “[...] conexão original entre as idéias [que surgem na mente] e os eventos que o futuro se destina a revelar” (CP, 7.681) (Tradução nossa).<sup>61</sup> Essa conexão original seria condição de possibilidade do conhecimento científico.

Com base no exposto, podemos, agora, perguntar: o que a *Hipótese Cosmológica* explica? A *Hipótese Cosmológica* propõe um frutífero rumo explicativo para:

---

<sup>60</sup> But just so when we experience a long series of systematically connected phenomena, suddenly the idea of the mode of connection, of the system, springs up in our minds, is forced upon us, and there is no warrant for it and no apparent explanation of how we were led so to view it. You may say that we put this and that together; but what brought those ideas out of the depths of consciousness? On this idea, which springs out upon experience of part of the system we immediately build expectations of what is to come and assume the attitude of watching for them. It is in this way that science is built up; and science would be impossible if man did not possess a tendency to conjecture rightly (CP, 7.678-9).

<sup>61</sup> [...] it is absolutely necessary to admit some original connection between human ideas and the events that the future was destined to unfold (CP, 7.681).

- (a) A origem e a natureza das leis da natureza entendidas como hábitos cristalizados e estruturadores da realidade.
- (b) A condição de possibilidade da diversidade de formas, o acaso como princípio de liberdade.
- (c) A condição de possibilidade da organização e de sistemas como entidades existentes e/ou reais; isto é, não-nominalisticamente concebidos: a organização é manifestação de hábitos. Nossa face-sujeito e/ou personalidade, assim como o cosmos concebido coletivamente e de modo integrado, constitui (em) um sistema em evolução. A passagem da primeiridade à terceiridade constitui a característica fundamental desta evolução.
- (d) A condição de possibilidade do conhecimento científico, as nossas faculdades racionais foram formadas e evoluíram sob a influência das leis que investigamos, e sob a influência da tendência universal à formação de hábitos.

No capítulo que se segue, procuraremos abordar as relações, hábitos e/ou terceiridade, como componentes da estrutura de um sistema. As relações serão analisadas mais de perto, isto é, deslocaremos a ênfase, colocada no primeiro e segundo capítulos em “sistemas”, e nas condições de possibilidade da organização, para um de seus (dos sistemas) componentes, a saber, as relações de condicionalidade; como leis naturais, leis biológicas e hábitos psicocomportamentais.



Final causation without efficient causation is helpless. Efficient causation without final causation, however, is worse than helpless, by far; it is mere chaos; and chaos is not even so much as chaos, without final causation; it is blank nothing (PEIRCE, CP, 1.220).



## CAPÍTULO 4 – CAUSAÇÃO E CONTINUIDADE

### 4.1 Apresentação

Neste capítulo, deslocaremos o foco de análise do sistema para um de seus “componentes”, as relações de condicionalidade. Na Seção 4.2, interpretamos o condicional como representação da conexão causal entre antecedentes e conseqüentes pertencentes a distintos contextos sistêmicos. Argumentaremos que a relação causal *Se A, então B* possui (como não-aleatoriedade) um conteúdo informacional estrutural, que se manifesta em termos da correlação, ou interdependência, entre um estado de coisas anterior (a ocorrência do antecedente *A*) apto a, em maior ou menor grau, produzir, ou atualizar, o conseqüente *B* associado; a relação é um componente organizacional do sistema. Reinterpretando Peirce, defenderemos que (i) o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto físico-químico é *forte*, (ii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto biológico é *moderado* e (iii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto psicocomportamental é *fraco*. A inspiração para sugerir tal espectro (*forte/moderado/fraco*) de atualização de condicionais causais é proveniente destas palavras de Peirce: “[...] a mais plástica de todas as coisas é a mente humana e, logo depois, aparece o mundo orgânico. [...] A tendência à generalização é a grande lei da mente, a lei da associação, a lei da formação de hábitos” (CP, 7.715). Lemos, ainda, que “[...] matéria [aqui especialmente significando o mundo inorgânico] constitui mente esgotada”. Anexaremos ao conteúdo desta passagem o rótulo *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* (HEDCC). Mais explicitamente, argumentaremos, com base na *continuidade mente/matéria*, expressão do *Idealismo Objetivo* de Peirce, e na HEDCC (que se segue de tal idealismo) que a mesma forma lógica, um condicional, circunscreve a manifestação de um hábito psicocomportamental, por um lado, e de uma lei natural, por outro, ainda que não tenhamos a mesma *conexão prescritiva entre antecedentes e conseqüentes* (SCHAEFFER, 2004) nestes dois contextos de realidade. Na Seção 4.3, caracterizamos, mais rigorosamente, as noções de causa final e causa eficiente (Peirce, 1958). Procuramos defender, utilizamos a definição regularista de causa, que a causa final e a causa eficiente, tal como aparecem em Peirce, podem ser identificadas em definições contemporâneas de causa. Para isso, a “causa”, como contemporaneamente entendida, deve ser pensada como “causa eficiente”, e a lei subjacente à causação, deve ser entendida como “causa final”. Argumentamos que a causa final (Peirce) não é incompatível com a concepção atual de ciência. Isso porque a causa final expressa direcionalidade, e não propósito consciente. Em particular, no contexto físico-químico e biológico, a causa final pode ser caracterizada como lei. Como a ciência busca a descoberta de leis operativas organizando os fenômenos/eventos, a causa final, entendida como lei, não pode, a despeito da aversão moderna, deixar de ser compatível com a orientação geral da ciência tal qual observamos em nossos dias.



## 4.2 Condicionais causais

No primeiro e segundo capítulos, trabalhamos os conceitos de sistema e organização. Um sistema constitui uma unidade complexa/organizada, e a organização se manifesta em termos de um arranjo não-aleatório de partículas e campos de energia, ou de elementos inter-relacionados (STONIER, 1997). O *Realismo Informacional* e a *Hipótese Cosmológica*, abordados no terceiro capítulo, são hipóteses metafísicas consistentes/compatíveis com uma concepção realista de organização e sistema. A informação (ou o hábito) – e isso se segue de ambas as perspectivas metafísicas – promove a organização e a existência/realidade de sistemas, ao crescer pelo universo. Neste capítulo, deslocaremos o foco de análise do sistema para um de seus “componentes”, as relações de condicionalidade. Interpretaremos o condicional como representação da conexão causal entre antecedentes e conseqüentes de distintos contextos sistêmicos. Toda conexão possui a natureza de uma associação, de uma não-aleatoriedade. Assim, a relação causal *Se A, então B* possui, como não-aleatoriedade, um conteúdo informacional estrutural; a relação de condicionalidade é um componente da estrutura, da organização, do sistema. Tal conteúdo informacional se manifesta em termos da correlação, ou interdependência, entre um estado de coisas anterior, a ocorrência do antecedente *A*, apto a (em maior ou menor grau) produzir, ou atualizar, o conseqüente *B* associado.

Peirce (1958) concebe uma associação como hábito, terceiridade/causa final. O conceito de hábito (em Peirce) é “quase funcionalmente equivalente ao” conceito de informação estrutural (em Stonier), como procuramos argumentar. Isso porque Stonier teria sido influenciado por Peirce. Para Peirce, os hábitos são componentes indispensáveis da realidade. Como regularidades, os hábitos decorrem de uma “[...] matriz de substrato eidético inscrita na exterioridade material” (IBRI, 1992, p. 55). Ou seja, a concepção subjacente, presente na afirmação de Ibri, é (assim sugerimos) a seguinte: fosse a matéria “não-organizada” por “idéias” operativas na natureza, não poderia haver regularidade em seu (da matéria) comportamento e, *ipso facto*, a sua [da matéria] existência não se efetivaria, as coisas seriam “um sonho confuso” (Peirce), sem estabilidade ontológica, sem regularidade, sem alteridade e sem existência e/ou segundidade. A “*matriz de idéias inscrita na exterioridade material*” corresponde a (ou pode ser caracterizada como) um conjunto de *causas finais e/ou de hábitos operativos na natureza*. Essa interpretação dos

hábitos, como leis naturais e/ou causas finais, aparece, também, na seguinte passagem de Hulswit (2011):

Assim como os hábitos dos seres humanos, os hábitos da natureza (as leis da natureza) constituem, também, causas finais, uma vez que os hábitos da natureza exibem tendências em direção a um estado final. Além disso, os hábitos não constituem “entidades” estáticas, uma vez que podem evoluir no curso do tempo. Peirce chamou a possível evolução das causas finais como “teleologia desenvolvimental” (Tradução nossa)<sup>62</sup>.

Deve ser dito, e talvez o “entidades entre aspas” – na citação – se destine a indicar isso, que os hábitos não são “entidades” estáticas porque, antes de tudo, eles não são entidades em absoluto, uma vez que, por um lado, “hábitos” não existem, não entramos em contato sensorial com hábitos, ainda que, por outro, eles sejam reais, capazes de determinar eventos futuros. Além disso, tanto os hábitos de um indivíduo, quanto os hábitos coletivos que caracterizam uma cultura e, também, os hábitos (leis naturais) que conferem organização/forma às coisas existentes, podem evoluir; a evolução perpassaria todos os contextos da realidade, para Peirce. Mas utilizamos o fragmento acima de Hulswit para, em especial, marcar esse ponto: os hábitos (leis da natureza) constituem, podem ser caracterizados como, causas finais; “idéias” – no sentido de Peirce – repletas de “racionalidade”; como padrões estáveis, altamente regulares, e fixos de “pensamento”; mas voltaremos a esse ponto, e argumentaremos, mais explicitamente, que as leis naturais podem ser caracterizadas como causas finais, e não apenas recorreremos, por assim dizer, à “autoridade” de Hulswit.

Um hábito, e essa é caracterização mais geral que encontramos na obra de Peirce, constitui uma “especialização original, ou adquirida”. Essa especialização pode fazer parte de um agente, planta, ou “[...] uma substância química cristalizável”. Pode, ainda, fazer parte de “[...] qualquer coisa que se comportará (ou tenderá a se comportar) de modo descritível em termos gerais, em qualquer ocasião (ou em uma porção considerável de ocasiões) que se apresente com caráter descritível em geral (CP 5.538)<sup>63</sup> (Tradução nossa).

---

<sup>62</sup> Like human habits, habits of nature (laws of nature) too are final causes because they display tendencies toward an end state. Moreover, habits are not static ‘entities’ for they may evolve in the course of time. Peirce called the possible evolution of final causes “developmental teleology”.

<sup>63</sup> [...] a specialization, original or acquired, of the [...] nature of a man, or an animal, or a vine, or a crystallizable chemical substance, or anything else, that he or it will behave, or always tend to behave, in a way describable

Notemos que Peirce, nesta caracterização de hábito, enfatiza que *ocasião* e *comportamento* devem ambos possuir um *caráter geral*. *Ocasão* e *comportamento*, neste caso, são *universais, tipos*, e não apenas instâncias (ocorrências), ou *tokens*.

Assim, em conformidade com a hipótese de que a exterioridade material encontra-se coberta por hábitos, coisas tão diversas como a (i) “solidez do molibdênio (Mo) em temperatura ambiente”, (ii) a “forma pela qual a videira (*Vitis vinifera*) dispersa suas terminações” e (iii) “pedir, todas as noites, a Deus, por realizações” constituem hábitos, no sentido “desviante” de Peirce. Ou seja, o termo “hábito”, tal como aqui empregado, representa algo mais amplo do que “hábito psicocomportamental”. Hábito, em Peirce, denota regularidade estabelecida, uma prontidão para o comportamento “inata” [algo que se tem desde o início], ou “empírica” [construída na interação sistema/ambiente]. A associação, e/ou conexão, entre uma ocasião e um modo de comportamento exitoso, quando aplicado à ocorrência da ocasião, reveste-se de um poder causal final, ou seja, realmente influencia, ou determina, eventos no futuro; modos específicos de condução do comportamento. Além disso, “final”, em Peirce, é direcionalidade (*se A acontece, então B acontece*), e não necessariamente propósito consciente, um tipo particular, ou talvez o tipo mais familiar, de finalidade.

Assim, tal poder causal final, como direcionalidade, corresponde àquilo que Peirce aborda acima “*como alguma coisa que se comportará [na verificação da ocasião] de maneira descritível em termos gerais*”. Por “*em qualquer ocasião (ou em uma porção considerável de ocasiões)*” Peirce entende um estado de coisas que tende a atualizar o “*comportamento descritível em termos gerais*”. É como se tivéssemos, na manifestação de um hábito, um duplo aspecto, algo de natureza (i) universal, (ii) causal, e (iii) direcionador, de um lado, e um estado de coisas, de outro, que *dispara* – ou *tende a disparar* – (SCHAEFFER, 2004) tal (i) universalidade, (ii) causalidade e (iii) direcionalidade. Peirce associa causa final àquilo que possui natureza direcionadora. A causa eficiente é associada à força, circunstância ou estado de coisas. A causalidade está presente ou é real na conexão lógica e/ou informacional estrutural entre um *comportamento descritível em termos gerais*,

---

in general terms upon every occasion (or upon a considerable proportion of the occasions) that may present itself of a generally describable character (CP 5. 538).

o conseqüente, e um estado de coisas, o antecedente, capaz de fazer com que o “*comportamento descritível em termos gerais*” seja, em algum grau, o caso.

Como já discutido, o papel causal por Peirce atribuído aos hábitos é similar ao papel causal atribuído por Stonier à informação estrutural. Hábito e informação estrutural conferem organização às coisas existentes. Assim, por exemplo, “*Se a temperatura ambiental atinge 100 graus centígrados a 1 ATM, então H<sub>2</sub>O entra em ebulição*”. Aqui, a forma lógica *Se A, então B* denota um hábito (causa final e/ou informacional) pertencente às moléculas de H<sub>2</sub>O. Se temos o estado de coisas *A* (“*temperatura ambiental igual a 100 graus centígrados a 1 ATM*”), então *B* (“*ruptura da coesão eletromagnética própria ao estado líquido e H<sub>2</sub>O entra em ebulição*”) se segue organizadamente (SCHAEFFER, 2004), segue-se em conformidade com a conexão, ou relação fixa, neste caso como manifestação de uma lei físico-química, entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* da forma lógica *Se A, então B*. Há, pois, uma conexão operativa, ou real, entre a prévia ocorrência do antecedente *A*, a causa eficiente, e a subseqüente atualização de *B*, o conseqüente implicado via causação final.

A sugestão de acordo com a qual a *causa final* pode ser representada pelo condicional *Se A, então B*, e a ocorrência do antecedente *A dispara, ou pode disparar*, o conseqüente *B*, foi feita por Schaeffer (2004). Mas a mesma sugestão também aparece nesta passagem de Hulswit: “As causas finais refletem necessidades condicionais, que possuem a estrutura da implicação material: *se tais ou quais condições obtêm (p) [contemplam (p)], então haverá uma tendência em direção a algum estado final específico (q)*”<sup>64</sup>. Seria preciso, porém, reformular isso: em primeiro lugar, a *necessidade condicional* não pode possuir a “*estrutura da implicação material*”. Isso porque, se um condicional é necessário, então um *operador modal de necessidade* deve precedê-lo. Assim, o *operador modal* também é parte da estrutura da implicação, que pode ser a implicação material; ou seja, a implicação material precedida por um operador modal de necessidade pode ser usada para representar uma necessidade condicional. Em segundo lugar, fossem as causas finais refletidas pela necessidade condicional, não haveria espaço, ontológico, para a

---

<sup>64</sup> Peircean final causes are to be understood in terms of his own categoreal framework. They reflect *conditional necessities*, which have the structure of a material implication: *if such and such conditions obtain (p), then there will be a tendency toward some specific end state (q)*. Thus, the structure of the final causes themselves is *relational*, rather than something embodied in a substance.

indeterminação, e essa interpretação das causas finais, *como sendo refletidas pela necessidade condicional*, é incompatível com a *Hipótese Cosmológica* de Peirce: as leis naturais, por exemplo, não completamente determinam os eventos futuros. Esse ponto é bem abordado por Silveira (2004, p.177):

Nada contrariaria mais uma concepção de um cosmos auto-organizado [...] do que o pressuposto de uma primordial regularidade da natureza. Fosse a natureza absolutamente regular toda evolução seria ilusória ou, na melhor das hipóteses, sobredeterminante de um conjunto imutável de leis. Uma natureza estritamente regular somente admitiria leis mecânicas e determinísticas.

A regularidade expressa pela lei como causa final, que, como aponta Silveira, não é estrita, não pode constituir, *ipso facto*, *necessidade condicional*. “Qual” implicação e “qual” modalidade poderiam ser usadas para representar “que” causa final (como lei) constituirá nossa possível contribuição a ser, mais efetivamente, desenvolvida no quinto capítulo. Talvez a chave para a resposta a essa questão, sugerimos, passe pelo seguinte: *para se estabelecer a modalidade de conexão entre o antecedente A e o conseqüente B (da causa final Se A, então B) há que se considerar o contexto de realidade no qual o condicional, representando a conexão, encontra-se inserido*; e isso em virtude da continuidade entre mente e matéria e, também, em virtude dos distintos teores de cristalização que são reais entre essas duas extremidades; o que procuraremos caracterizar como *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*. Seja como for, se desejamos nos manter em afinidade com a metafísica de Peirce, e considerando, por exemplo, os contextos físico-químico, biológico e psicocomportamental, uma coisa é certa: a conexão entre antecedente e conseqüente, que caracterizaria a causa final, não pode se revestir de necessidade condicional; ao menos se desejamos deixar espaço para a indeterminação no plano ontológico. Ainda: a sugestão de Hulswit de acordo com a qual a causa final possui estrutura condicional, que representa a regularidade subjacente ao processo de causação, é adotada nesta tese.

Uma questão fundamental em Filosofia da Ciência diz justamente respeito à interpretação da natureza das regularidades naturais, que parecem expressar/envolver arranjos de organização (leis, causas finais). Stonier (1999), como leitor de Peirce, sustenta que as regularidades são provenientes da informação, como potencial organizador. Peirce acredita que os hábitos (leis, causas finais) conferem estabilidade ontológica aos existentes. Contudo, diferentemente de Stonier, Peirce possui, como vimos, uma *Hipótese*

*Cosmológica* que nos permite, entre muitas outras coisas, derivar uma interpretação consistente, *que deixa espaço ontológico para o acaso*, dos modos de manifestação dos condicionais causais; e esse *espaço ontológico para o acaso* é importante nesta tese, já que admitiremos conexões causais falíveis, e não absolutamente determinadoras. Assim, procuraremos interpretar as idéias de Peirce sobre causa final à luz da estrutura conceitual da Teoria Geral dos Sistemas e da Auto-organização. Desse modo, *um hábito ou causa final constitui uma relação, um arranjo de organização, pertencente à estrutura de um sistema*. Mas uma questão se coloca: é lícito basear uma interpretação dos condicionais em uma hipótese de caráter metafísico? Julgamos que sim. Encontramos nas palavras de Ibrí (1992, p. 122) uma justifica plausível (racional) para tanto:

[...] [o termo] metafísica tornou-se, da modernidade aos nossos tempos, uma espécie de termo filosoficamente obscuro, muito embora a conduta humana esteja impregnada de expectativas metafísicas, até mesmo no simples ato de consultar uma receita para fazer uma torta, evidente objeto virtual que requer, para o sucesso de sua consecução, que seus ingredientes estejam sujeitos a leis reais. [...] a obra de Peirce vem resgatar um espaço perdido pela Filosofia: o espaço de pensar o mundo na sua realidade, e de um modo que promova, novamente, a aproximação com o universo das ciências. Um detalhado entretencimento entre a moderna Física e uma Metafísica, tal qual tomamos conhecimento na obra peirceana, é um ponto para uma instigante pesquisa.

Não esperamos fornecer, ou ter fornecido, tal detalhado entretencimento. Esperamos, porém, no transcurso deste trabalho, oferecer, ter oferecido, subsídios teóricos para a fundamentação da tese segundo a qual as Ciências Especiais (física, química, biologia, etc.) lidariam, na condição de seus objetos, com uma parcela dos hábitos, terceiridade, causas finais (como leis) a elas conaturais (IBRI, 1992, p. 122). Ou seja, as Ciências Especiais lidariam com uma parcela dos hábitos realmente inscritos na estrutura ou matriz eidética de seus (das Ciências Especiais) objetos. Compartilhamos, e esperamos oferecer – ter oferecido – razões para isso, da pressuposição de Ibrí de que a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, com base na qual desenvolveremos a nossa análise dos condicionais, não é contraditória com os mais recentes progressos das ciências. Destaquemos outra razão para a nossa interpretação das idéias de Peirce acerca da causa final à luz da estrutura conceitual da Teoria Geral dos Sistemas e da Auto-organização: as concepções filosóficas de Peirce, de um modo geral, têm sido recentemente não só (re) descobertas, mas, também, revigoradas. Nada mais justo, portanto, do que procurar abordá-las através de perspectivas fundacionais mais contemporâneas. Há precedentes nesse sentido. Por exemplo, o estudioso

português de Peirce, António Machuco (2003), sugere uma aproximação entre hábito e o conceito de *creodo* (palavra derivada do grego, significando o estabelecimento de *caminho necessário*), tal como aparece em Waddington (1977). A seguinte passagem de António Machuco (2003, p. 308) merece ser citada integralmente:

O protoplasma [material orgânico] cresce e se desenvolve em animais e plantas devido a um princípio de assimilação. Esse princípio de assimilação constitui um princípio de hábito que deve permitir a explicação do crescimento morfogenético dos organismos. Existe, nesse caso, a canalização de certa via: há uma tendência a se percorrer um caminho já percorrido. Peirce utiliza as expressões “way”, “path” (cf. CP, 1.390), mas fomos buscar a expressão “canalização” na obra do biólogo Waddington. Dito sumariamente, Waddington concebe o desenvolvimento embriológico a partir do conceito de “paisagem epigenética”, [...] um único vale que se diferencia em diversos canais. [...] Um *creodo* é, portanto, uma tendência a agir da mesma forma, é uma lei que se torna cada vez mais constritiva. Segundo a teoria de Peirce, existe um princípio de hábito que torna recessivas [menos prováveis] todas as variações ocasionais. Na terminologia de Waddington, um *creodo* tem a tendência a anular, por exemplo, [...] a variação ao nível do fenótipo. [...] Os hábitos exprimem a quase-finalidade dos processos de estabilização. A finalidade reencontra-se no crescimento de uma planta, “mas até a gravidade pode, sem falsidade, ser concebida como uma causa final, pois ela destina as coisas a se aproximarem do centro do globo”.

Essa “canalização de certa via”, ou “tendência a se percorrer um caminho já percorrido”, é o que estamos caracterizando como causa final. Um caminho possui direcionalidade, pode nos levar de *A* para *B*. A direcionalidade caracteriza a causa final, em especial como conexão entre antecedente (*como ponto de partida*) e conseqüente, *como ponto de chegada*. Julgamos que o vale, na passagem acima, pode ser, metaforicamente falando, interpretado como sistema, e as diversas canalizações são relações, como arranjos de organização, pertencentes à estrutura do sistema. O fato de, em uma canalização (pensemos, por exemplo, no leito de um rio), a água escorrer pela via estabelecida (no caso, o rio) crescentemente reforça a tendência, dada pelo leito/hábito, de se seguir um caminho já percorrido. É por essa razão que um hábito, enquanto operativo no sistema, anula, ao canalizar certa via, possibilidades, fortalecendo a si mesmo como tendência canalizadora, ou tendência à repetição, e estabelecendo a prontidão [*readiness*] para conduzir, “*para o bem ou para o mal*”, a ação do modo geral *B*, o conseqüente comportamental, sob a influência, ou na verificação, da circunstância geral *A*, o antecedente.

Assim, o fato de, por exemplo, no sistema psicocomportamental, antecedentes circunstanciais semelhantes serem seguidos por conseqüentes comportamentais semelhantes sugere a realidade de uma canalização, que é o próprio hábito como conexão

antecedente/conseqüente. Se tal canalização tende a trazer boas conseqüências para o sujeito/sistema, em conformidade com um propósito *P*, então tal canalização, como direcionalidade, tenderá a conduzir o sujeito/sistema à consecução de *P*. Se, por outro lado, tal canalização tende a trazer conseqüências ruins, reconhecidamente produzindo conseqüentes que não promovem um propósito *P*, então tal canalização, como um curso, tenderá a desviar o sujeito/sistema da consecução do seu propósito. Caberá ao sistema/sujeito, e na medida da importância da consecução de *P*, se esforçar para diminuir a atualização dos conseqüentes comportamentais gerados pela canalização que o distancia, ou tende a desviá-lo, da consecução de seu propósito ou, na melhor das hipóteses, e como uma auto-organização secundária positiva, quebrar tal canalização. Como quer que seja, e sem entrar em detalhes, podemos conceber, com base no esquema conceitual da Teoria Geral dos Sistemas, uma “paisagem epigenética”, já formada, como um sistema. Já os *creodos* seriam relações causais (causais finais) entre elementos de um sistema e entre elementos do sistema e do ambiente. Além disso, como as últimas frases, que constituem uma citação de Peirce, da passagem de António Machuco sugerem (“até a gravidade pode [...] ser concebida como uma causa final, pois ela destina as coisas a se aproximarem do centro do globo”), a direcionalidade, como o estabelecimento de um caminho ou *creodo*, está também em operação em âmbitos, contextos sistêmicos, outros da realidade que não apenas o biológico e o psicocomportamental, o contexto físico-químico, por exemplo.

Peirce sustenta que matéria constitui mente exaurida, hábitos cristalizados que se manifestam como leis físicas (CP, 6.24-25). Mais ainda. Para Peirce, as leis, em todos os contextos da realidade, têm sido, como discutido, formadas em conformidade com uma tendência de todas as coisas em direção à formação de hábitos (CP, 7.515). Concebemos um hábito, que traz em si certo grau de conformidade a uma lei, em termos de uma causa final, como indicamos. Interpretamos uma causa final como um poder capaz de produzir, na ocorrência do evento que representa a causa eficiente, a atualização de conseqüentes de condicionais dotados de conexão nomológica variável (SCHAEFER, 2004). Reinterpretando Peirce, defenderemos (i) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto físico-químico é *forte*, (ii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto biológico é *moderado* e (iii) que o poder de atualização de um condicional causal pertencente ao contexto psicocomportamental é *fraco*.

Tudo isso será, a seguir, mais bem esclarecido. Mas nos antecipamos a dizer que a inspiração para sugerir tal espectro (*forte/moderado/fraco*) de atualização de condicionais causais se segue especialmente destas palavras de Peirce: “[...] a mais plástica de todas as coisas é a mente humana e, logo depois, aparece o mundo orgânico. [...] A tendência à generalização é a grande lei da mente, a lei da associação, a lei da formação de hábitos” (CP, 7.715)<sup>65</sup>. (Tradução nossa). Lemos, ainda, que “[...] matéria [aqui especialmente significando o mundo inorgânico] constitui mente esgotada”. Propomos anexar ao conteúdo desta importante passagem, para facilitar as coisas adiante, o rótulo *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* (HEDCC).

A justificativa para isso, o rótulo HEDCC, é que a noção de plasticidade, à luz da causação, será concebida em termos de uma relação, *que pode ser falível*, entre antecedentes e conseqüentes. Mais especificamente, as relações causais plásticas, particularmente pertencentes ao contexto biológico e psicocomportamental, seriam dotadas de um grau maior de falibilidade. Quer dizer, essas relações não determinariam completamente o futuro, representado pela atualização do conseqüente na ocorrência do antecedente. Além disso, e como característica da plasticidade, podemos observar, no contexto psicocomportamental, uma capacidade para a ruptura, enfraquecimento e/ou adequação, das conexões entre antecedentes, como circunstâncias, e conseqüentes, como comportamentos, quando há razões para tanto. Razões em geral advindas da identificação da inadequabilidade de um modo de comportamento como estratégia de adaptação a certa circunstância. Já o contexto físico-químico, dotado de *conexões causais fortes*, possuiria teor altamente reduzido de plasticidade, ainda que possamos considerar algum espaço para o acaso.

A plasticidade é, assim, e de modo não-usual, concebida em termos de uma propriedade de certas relações causais, propriedade que se contrapõe à determinação, como aquilo que caracteriza as relações causais. Mas admitiremos, e esse ponto é central para o entendimento da nossa proposta, que certo grau de plasticidade, por um lado, e certo grau de determinação, por outro, podem co-existir na mesma relação causal. Em um espectro de

---

<sup>65</sup> The most plastic of all things is the human mind, and next after that comes the organic world, the world of protoplasm. Now the generalizing tendency is the great law of mind, the law of association, the law of habit taking. We also find in all active protoplasm a tendency to take habits. Hence I was led to the hypothesis that the laws of the universe have been formed under a universal tendency of all things toward generalization and habit-taking (CP, 7. 715).

plasticidade crescente, há, em conformidade com a HEDCC, do contexto físico-químico para o contexto psicocomportamental, um *continuum* formal, ou condicional, delineando o modo de operação de uma (i) lei físico-química, (ii) de uma lei biológica e (iii) de um hábito. Além disso, (i), (ii) e (iii) constituiriam, como relações (ou informação estrutural), os componentes responsáveis pela organização dos sistemas físico-químicos, biológicos e psicocomportamentais. Tal *continuidade formal*, ou condicional, justificaria a realidade de um todo *fuzzy* entre plasticidade, de um lado, e determinação, de outro, co-existindo nas coisas existentes e nos eventos, sendo tal co-existência representativa da máxima (Leibniziana) de que a natureza não realiza saltos. Seria, pois, estranho não encontrar, no contexto psicocomportamental, e em conformidade com a HEDCC, o equivalente funcional de uma lei natural, qual seja, um hábito. Mas, como sugere Peirce, da mente para a matéria, diminui a plasticidade, cresce a determinação. Temos, veremos isso, as mesmas formas lógicas, um condicional, circunscrevendo a manifestação de um hábito psicocomportamental, por um lado, e de uma lei natural, por outro, ainda que não tenhamos a mesma *conexão prescritiva entre antecedentes e conseqüentes* (SCHAEFFER, 2004) nestes dois contextos de realidade.

Aprofundemos esse ponto. Começamos pelo contexto psicocomportamental. Em virtude de sua plasticidade, tal contexto não é tão rigidamente determinado pelos condicionais causais pertencentes a ele; pode ser o caso que *B*, o conseqüente comportamental, não se siga de *A*, uma circunstância, e no âmbito geral da causa final *Se A, então B* como hábito. Já a conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* de um condicional causal pertencente ao contexto físico-químico é forte: se temos *A*, *B* se segue em concordância com determinações *quase-necessárias*; “quase” em respeito à possível influência do acaso, que pode interferir com uma conexão causal pertencente ao contexto físico-químico. Quer isso dizer, em outras palavras, que a determinação exercida por uma causa final pertencente ao contexto físico-químico é muito mais forte do que a determinação exercida por uma causa final pertencente ao contexto psicocomportamental. Isso em decorrência de o mundo físico-químico ser formado por “hábitos cristalizados”; nas palavras de Peirce, acima (HEDCC), e a mente ser dotada de uma plasticidade essencial, também pela (HEDCC).

Eis, pois, algumas afirmações que fazemos: (i) a mesma forma lógica *Se A, então B*, ou causa final, constitui a representação formal do modo de operação de uma (a) lei físico-química, (b) de uma lei biológica e (c) de um hábito psicocomportamental; a mesma forma lógica circunscreve a manifestação destas regularidades genuínas (terceiridade) porque, como vimos, em conformidade com a *Hipótese Cosmológica* de Peirce, há uma *continuidade* entre mente e matéria. Leis naturais são hábitos adquiridos na evolução da não-existência à existência, e complexificação, do universo. O surgimento da organização, como leis naturais, por exemplo, corresponde ao crescimento da tendência à formação de hábitos, crescimento das formas condicionais. Os hábitos psicocomportamentais são tipos particulares de hábitos, são hábitos mais fracos, em comparação com as leis naturais, ou passíveis de alteração. Além disso, o hábito, de um modo geral, e em concordância com a caracterização de Peirce, pode ser representado como uma conexão entre um comportamento, descritível em termos gerais, e uma circunstância, descritível em termos gerais. Essa conexão possui forma condicional.

Hábitos são representados por condicionais, e uma vez que Peirce defende que as idéias/formas constituem o estofo último da realidade, os hábitos (formas), embora não-existentes, são reais. A tese *Idealista Objetiva* da continuidade mente/matéria sugere que hábitos, como formas estabelecidas evolucionariamente, são encontrados nos diversos contextos estruturais e sistêmicos, compreendendo um *continuum*. A nossa proposta (*derivada da Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais – HEDCC*) consiste em marcar, ou discretizar, três pontos (o físico-químico, o biológico e o psicocomportamental) deste *continuum* fundamental, o que significa quebrar tal continuidade. Ainda, contudo, que tal continuidade seja, na nossa discretização (na discretização proposta por Peirce, de fato), inevitavelmente quebrada, o pressuposto de um estofo único é, em oposição a dualidades, mantido intacto. Ou seja, para Peirce, matéria é um conceito derivado, ou especial (matéria é mente cristalizada) e mente (como estofo do universo) é um conceito primitivo, ou primordial.

Como, em virtude da continuidade, não há oposição entre mente e matéria, todos os fenômenos/eventos, e em todos os contextos, possuem natureza única, a saber, *mental*, ainda que, e novamente em virtude da continuidade, “[...] *alguns fenômenos sejam mais mentais e espontâneos* [caracterizados por um grau maior de primeiridade] *e outros mais*

*materiais e regulares* [caracterizados por grau maior de terceiridade]”. Peirce sugere que *continuidade* envolve *infinitude*. Mas a *continuidade* não é esgotada pela *infinita divisibilidade*, que Peirce caracteriza como “*Kanticidade*”. A *infinita divisibilidade* está envolvida, ou pressuposta, na noção de *densidade*. Um conjunto é *denso* se, e somente, se, entre dois pontos quaisquer  $A$  e  $B$  pertencentes a ele, há um conjunto infinito de pontos<sup>66</sup>. O conjunto dos *números racionais*, embora seja *denso*, não é apropriado para capturar a *continuidade*, tal como caracterizada por Peirce. Isso porque o conjunto dos *números racionais* não é *completo*<sup>67</sup>, ou seja, há, no conjunto dos *números racionais*, *gaps*<sup>68</sup>, *lacunas*, *descontinuidades*. Vale a pena citar, por inteiro, a seguinte (longa) passagem de Peirce:

A definição de Kant [de continuidade como infinita divisibilidade] expressa uma simples propriedade de um *continuum*; mas tal definição permite *gaps* nas séries. Para consertar a definição, é apenas necessário notar como estes *gaps* podem ocorrer. Suponhamos, então, a série linear de pontos se estendendo de um ponto,  $A$ , a um ponto,  $B$ , e contendo um *gap* de  $B$  a um terceiro ponto,  $C$  e [...] tendendo para um limite final  $D$ ; suponhamos que essa série esteja conforme à definição de Kant. Então, dos dois pontos,  $B$  e  $C$ , um ou ambos devem ser excluídos das séries; pois, de outro modo, haveria, por definição, pontos entre eles [entre  $B$  e  $C$ ]. Ou seja, se a série contém  $C$ , ainda que ela contenha todos os pontos até  $B$ , ela não pode conter  $B$ . O que é requerido, portanto, é afirmar [...] que se uma série de pontos até um limite está incluída em um *continuum*, então o limite está incluído [no *continuum*]. Pode ser destacado que esta é a propriedade de um *continuum* para a qual a atenção de Aristóteles parece ter estado voltada quando ele define um *continuum* como alguma coisa cujas partes possuem um limite comum. A propriedade pode ser exatamente enunciada como se segue: se a série linear de pontos é contínua entre dois pontos,  $A$  e  $D$ , e se uma série infinita de pontos for tomada, o primeiro destes pontos entre  $A$  e  $D$  e cada um dos outros entre o último ponto precedente e  $D$ , então há um ponto da série contínua entre todas aquelas séries infinitas de pontos e  $D$ . Por exemplo, tome qualquer número entre  $0.11$  e  $1$ , como  $0.111$ , e assim por diante [...]. Então, uma vez que a série dos números reais entre  $0$  e  $1$  é contínua, deve haver um menor número real, maior que todos os números daquela série infinita. Esta propriedade, que pode ser

---

<sup>66</sup> Um conjunto ordenado  $(X, <)$  é *denso* se o conjunto tem ao menos dois elementos e se, para todo  $a, b \in X$ ,  $a < b$  implica que existe  $x \in X$  tal que  $a < x < b$ .

<sup>67</sup> Seja  $(P, <)$  um conjunto *denso* e *linearmente ordenado*.  $P$  é *completo* se todo subconjunto não-vazio  $S$  de  $P$ , superiormente limitado, possui *supremum*.

<sup>68</sup> Seja  $(P, <)$  um conjunto linearmente ordenado. Um *gap* é um par  $(A, B)$  de conjuntos tal que (i)  $A$  e  $B$  são subconjuntos não-vazios e disjuntos de  $P$  e  $A \cup B = P$ ; (ii) se  $a \in A$  e  $b \in B$ , então  $a < b$ ; (iii)  $A$  não tem maior elemento e  $B$  não tem menor elemento. (Todas as citações foram extraídas de “*Introduction to set theory*”; (HRBACEK, K.; JECH, T, 1999).

designada por Aristotelicidade da série, completa a definição de uma série contínua<sup>69</sup> (Tradução nossa).

Ou seja, a *continuidade* requer que não haja lacunas (ou *gaps*) entre quaisquer multiplicidades de elementos reunidas em subconjuntos distintos. Se uma multiplicidade de elementos  $M$ , tendendo a um limite  $L$ , está incluída em um *continuum*  $C$ , então o limite  $L$  também deve estar incluído em  $C$ , para que o *continuum*  $C$  seja verdadeiramente *continuum*, desprovido de *descontinuidades*. É como se a propriedade, característica do conjunto dos números reais (mas não do conjunto dos números racionais), de “*ser completo*” constituísse o segundo atributo (a *Aristotelicidade*, o primeiro é a *Kanticidade*, ou a propriedade de “*ser denso*”) definidor do *continuum* tal como concebido por Peirce; incluímos, em notas de rodapé, definições necessárias à compreensão das noções de “*ser denso*” e “*ser completo*”, como propriedades dos conjuntos dos números reais, e como propriedades pressupostas pelo conceito de *continuum*. Considerando nossos propósitos nesta tese, gostaríamos de destacar que, qualquer que seja o intervalo (A,B) discretizado, como um contexto de realidade, na *continuidade fundamental mente/matéria*, tal intervalo será caracterizado por graus distintos, porém sem descontinuidades, de plasticidade (ou primeiridade) e regularidade (ou terceiridade). Além disso, como manifestação da continuidade mente/matéria, sugerimos (acima) que (i) a mesma forma lógica *Se A, então B* (ou causa final) constitui a representação formal do modo de operação de uma (a) lei físico-química, (b) de uma lei biológica e (c) de um hábito psicocomportamental. Agora, (ii) o

---

<sup>69</sup> Kant's definition expresses one simple property of a continuum; but it allows of gaps in the series. To mend the definition, it is only necessary to notice how these gaps can occur. Let us suppose, then, a linear series of points extending from a point, A, to a point, B, having a gap from B to a third point, C, and thence extending to a final limit, D; and let us suppose this series conforms to Kant's definition. Then, of the two points, B and C, one or both must be excluded from the series; for otherwise, by the definition, there would be points between them. That is, if the series contains C, though it contains all the points up to B, it cannot contain B. What is required, therefore, is to state in non-metrical terms that if a series of points up to a limit is included in a continuum the limit is included. It may be remarked that this is the property of a continuum to which Aristotle's attention seems to have been directed when he defines a continuum as something whose parts have a common limit. The property may be exactly stated as follows: If a linear series of points is continuous between two points, A and D, and if an endless series of points be taken, the first of them between A and D and each of the others between the last preceding one and D, then there is a point of the continuous series between all that endless series of points and D, and such that every other point of which this is true lies between this point and D. For example, take any number between 0 and 1, as 0.1; then, any number between 0.1 and 1, as 0.11; then any number between 0.11 and 1, as 0.111; and so on, without end. Then, because the series of real numbers between 0 and 1 is continuous, there must be a least real number, greater than every number of that endless series. This property, which may be called the Aristotelicity of the series, together with Kant's property, or its Kanticity, completes the definition of a continuous series.

diferente é, considerando que temos a mesma forma lógica subjacente, e em conformidade com a HEDCC, a força nomológica (SCHAEFFER, 2004) com a qual o antecedente *A* está conectado, ou relacionado, ao conseqüente *B* nos contextos de realidade mencionados (físico-químico, biológico e psicocomportamental). As seguintes afirmações de Peirce apontam exatamente para o que acabamos de escrever: “[...] Cada hábito de um indivíduo é uma lei” (CP, 1.348)<sup>70</sup>. E também: “[...] Por um hábito condicional, desejo denotar uma determinação da natureza oculta de um indivíduo que tende a causá-lo a atuar de certo modo geral [um conseqüente] no caso de certas circunstâncias gerais aparecerem [os antecedentes] [...]”. (CP, 5, *endnotes*)<sup>71</sup>(Tradução nossa).

Quer dizer, uma lei natural determina que certo conseqüente (*H<sub>2</sub>O entra em ebulição*) se siga nomologicamente da ocorrência dos antecedentes lógicos associados (*temperatura ambiental igual a 100 graus centígrados a uma ATM*, digamos). Estamos aqui lidando com, e nos restringindo às, leis naturais do tipo “*é fisicamente necessário que os Fs sejam Gs*”. Ou, alternativamente, “*para todo x, Fx fisicamente necessita Gx*” (ARMSTRONG, 1982, p. 78). Estamos, por enquanto, pensando a quantificação universal “*para todo x*” como embutida na sentença condicional, ou causa final, *Se A (uma instância do antecedente Fx) acontece, então B (uma instância do conseqüente Gx) necessariamente se segue*. Essa caracterização das leis naturais como padrões de necessitação “*Fx fisicamente necessita Gx*” será empreendida no quinto capítulo, juntamente com a proposta de que as *propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita*, dos sistemas modais, expressam bem, ou capturam, a *conexão nomológica forte* (*Se A acontece, então B quase-necessariamente se segue*) aqui envolvida ou pressuposta; contudo, como dizer que *A* estritamente implica *B* é dizer que é impossível que *A* seja o caso e *B* não seja o caso (*A* implica *B* em todos *os mundos possíveis*), temos que, por outro lado, e embora capturando a conexão forte entre antecedente e conseqüente de uma lei, a implicação estrita se mostra “forte demais”, e não há, ao que parece, em conformidade com suas (da implicação estrita) propriedades funcionais-veritativas, espaço para o acaso.

<sup>70</sup> Each habit of an individual is a law; but these laws are modified so easily by the operation of self-control, that it is one of the most patent of facts that ideals and thought generally have a very great influence on human conduct (CP, 1.378).

<sup>71</sup> By a conditional habit, I mean a determination of a man's occult nature tending to cause him to act in a certain general way in case certain general circumstances should arise and in case he should be animated by a certain purpose (CP, 5 *endnotes*).

Voltemos ao hábito. Um hábito psicocomportamental tende, mas não de modo necessário, a determinar a instanciação de certo conseqüente (*acordar*, digamos) no caso de certas circunstâncias aparecerem, os antecedentes associados (*06h00 da manhã de uma segunda-feira*). Para enfatizar, afirmamos que uma lei da natureza e um hábito psicocomportamental compartilham, como representação formal de seus poderes causais, a mesma forma lógica condicional *Se A, então B* subjacente. Mas qual poderia ser a diferença entre uma lei da natureza (do tipo: “*para todo x, Fx necessita Gx*”) e um hábito psicocomportamental? A diferença não pode, ao que parece, estar na forma lógica, como vimos e como se depreende das palavras de Peirce. Destaquemos ao menos uma diferença essencial entre lei e hábito: em relação a uma lei natural, se *A* (uma circunstância) é o caso, então *quase-necessariamente B* (o conseqüente associado) será o caso. Nas palavras de Peirce: “[...] uma lei diz como um futuro sem fim [representado por um conjunto de conseqüentes] deve continuar a ser” (CP, 1.536)<sup>72</sup> (Tradução nossa). Lemos, também, que: “[...] As leis da física não sabem nada acerca de tendências ou probabilidades. O que quer que as leis da física venham a requerer em absoluto, elas o fazem absolutamente e sem falhas, as leis da física nunca são desobedecidas” (CP, 1.390)<sup>73</sup> (Tradução nossa). Notemos que o conteúdo de 1.536 e de 1.390 conflita com a afirmação de que o acaso é capaz de introduzir variedade no universo. Poderíamos citar muitas outras passagens, tanto a favor da efetividade do acaso, de um lado, quanto a favor da forte cristalização dos hábitos físicos, de outro, da qual “*para todo x, Fx fisicamente necessita Gx*” constitui uma manifestação. À primeira vista, inegável é que as proposições “*as leis da física nunca são desobedecidas*” e “*o acaso constantemente atua para introduzir variedade*” são contraditórias entre si; porque, para se manifestar, o acaso teria que contornar a lei.

Mas as coisas não seriam bem assim. Essas citações foram extraídas dos “*Collected Papers*” que, tal como a expressão em Língua Inglesa sugere, são textos reunidos, e expressam as diferentes visões de Peirce ao longo de sua trajetória filosófica. Essas proposições não estão, aqui neste trabalho, sendo necessariamente citadas em sua ordem cronológica. Há um projeto de edição cronológica das obras de Peirce em curso. Por um

---

<sup>72</sup> A law is how an endless future must continue to be (CP, 1.536).

<sup>73</sup> The laws of physics know nothing of tendencies or probabilities; whatever they require at all they require absolutely and without fail, and they are never disobeyed (CP, 1.390).

lado, a ordem cronológica das citações poderia sugerir que uma proposição, que apareça (digamos) mais no início da carreira filosófica de Peirce, deva ser preterida se em contradição (digamos) com outra proposição que aparece mais adiante, em virtude de uma maior maturidade filosófica. Mas não concordamos com esse ponto de vista. Preferimos, ao contrário, interpretar a aparente contradição entre as proposições “*as leis da física nunca são desobedecidas*” e “*o acaso constantemente atua para introduzir variedade*” como índice da dificuldade, talvez enfrentada por Peirce, de, em um sistema filosófico, lidar, ao mesmo tempo, com a cristalização do contexto físico-químico, por um lado, e a incrível diversidade de formas encontradas na realidade, por outro. Ou seja, um mundo organizado por leis naturais completamente determinadoras (e/ou infalíveis) implicaria um mundo que não deixa espaço, da perspectiva ontológica, para novas *possibilidades qualitativas positivas* participarem, no transcurso da evolução, de um teatro de reações, ou passagem da possibilidade a alguma existência/realidade. Assim, falaremos que uma lei física possui conexão causal forte: se seu antecedente é o caso, então seu conseqüente quase-necessariamente será o caso: o antecedente “*quase-necessita*” o conseqüente. Já em relação a um hábito, se *A* é o caso (uma circunstância), então *B* (o conseqüente associado) *provavelmente* será o caso. Ou seja, há uma diferença de “modalidade” envolvida na conexão causal, ou informacional estrutural, entre o antecedente *A* e o conseqüente *B*. Se, por um lado, em relação a uma lei natural, o conseqüente *B* “*quase-necessariamente*” se segue do estado de coisas *A*, em relação a um hábito psicocomportamental, por outro, o conseqüente *B provavelmente* se segue do estado de coisas *A*. Assim, “necessariamente se segue”, descontando a influência do acaso, denota uma conexão nomológica forte entre o antecedente *A* e o conseqüente *B*; a prévia ocorrência de *A*, e a não-subseqüente ocorrência de *B*, estaria em contradição com as causas finais (as relações *Se A, então B*) que fazem parte da estrutura do contexto físico-químico; nesse sentido, “*A*” e “*não-B*” constituiriam um “*mundo impossível*”; impossível ao menos nas imediações, ou proximidade, da atualidade. Já “*provavelmente se segue*” denota uma conexão causal fraca entre o antecedente *A* e o conseqüente *B*; a prévia ocorrência de *A*, e não-subseqüente ocorrência de *B*, em nenhum sentido estaria em contradição com as causas finais fracas que fazem parte da estrutura psicocomportamental de um agente. Nesse sentido, “*A*” e “*não-B*”

constituiriam um “*mundo contingente*”; ou, talvez, um mundo possível, mas, menos provável, que “A” e “B”.

Só para reforçar a nossa argumentação, enfatizemos, uma vez mais, que essa maneira de entender as coisas (a relação entre *necessariamente se segue e provavelmente se segue*) está implícita nas seguintes afirmações de Peirce: “[...] A lei do hábito exibe um contraste considerável com todas as leis físicas no que diz respeito ao caráter de seus comandos. Uma lei física é absoluta. O que a lei física requer é uma relação exata” (CP, 6.23). E, um pouco mais abaixo, lemos, ainda, que: “[...] nenhuma conformidade exata parece ser requerida pela lei mental. [...] A lei da mente apenas torna um dado sentimento mais provável a aparecer” (CP, 6.23)<sup>74</sup> (Tradução nossa). Assim, por exemplo, um pensamento (ou idéia), que surge a partir da percepção de um estado de coisas externo, ou a partir de associações mentais internas, tende a recomendar outro pensamento (ou idéia). Mas um pensamento (ou idéia) não determina, rigidamente, outro pensamento (ou idéia). Contudo, não quer isso dizer que a tendência geral à aquisição de hábitos não constitua, para Peirce, um atributo fundamental da mente humana, em particular, e da realidade como um todo, de modo geral. Qualquer que seja, pois, a maneira pela qual procedamos em presença de um estado de coisas, a mesma maneira provavelmente tenderá a aparecer em circunstâncias semelhantes. E, quando, e todas às vezes que bem sucedida, aquela *maneira de proceder* será indutivamente reforçada como uma forma comportamental apropriada àquele estado de coisas. Entretanto, tal tendência a proceder de maneira semelhante não poderia, no contexto psicocomportamental, exibir determinação absoluta e/ou necessária. Se as coisas fossem assim, os hábitos psicocomportamentais se tornariam inalteráveis e, desse modo, o contexto psicocomportamental perderia a sua plasticidade, ou espontaneidade, essencial. Nenhum espaço poderia ser deixado para a saudável formação de novos hábitos. A lei mental, que se caracteriza por uma *conexão fraca entre antecedente e conseqüente*, se “manifestaria” (*da perspectiva do poder de organização e/ou causal envolvido*) como a lei física, *que se caracteriza pela conexão forte entre antecedente e conseqüente*; e isso, como vimos no segundo capítulo, apontaria para a degeneração da relação habitual, que deve ser mantida plástica para promover a adaptação do sistema ao

---

<sup>74</sup> The law of habit exhibits a striking contrast to all physical laws in the character of its commands. A physical law is absolute. What it requires is an exact relation. [...] On the other hand, no exact conformity is required by the mental law. [...] The law of mind only makes a given feeling more likely to arise.

ambiente em constante variabilidade. Interpretamos “*uma lei física é absoluta*” (ou “*uma lei física não sabe nada sobre tendências ou probabilidades*”) como significando que ela (a lei) se reveste de conexão nomológica forte: se temos o antecedente *A*, então o conseqüente *B* associado quase-necessariamente se segue. Interpretamos “*apenas torna um dado sentimento [de que vale a pena aplicar certo comportamento] mais provável a aparecer*” como significando que uma lei mental (ou hábito) se reveste de conexão causal fraca; na ocorrência de *A* (06h00, por exemplo), o conseqüente *B* (acordar, por exemplo) provavelmente se segue, ou tende a ser adotado pelo sistema/sujeito.

Aliás, como argumentamos no primeiro capítulo, é a *força nomológica fraca* (SCHAEFFER, 2004) da conexão entre o antecedente *A* e o conseqüente *B* do hábito psicocomportamental o que permite uma saudável alteração (*uma auto-organização secundária positiva*) dos modos de conduta de um agente sempre que as suas expectativas, de que ele alcançará sucesso através da aplicação do comportamento *B*, se mostrarem em discordância com os fatos, o *insucesso* derivado da aplicação efetiva de *B*. Tal discordância será representativa de uma dúvida, uma desorganização temporária do sistema psicocomportamental. Mas a dúvida precisa ser aplacada, uma vez que ela, como tal, não oferece qualquer apoio para o comportamento, a não ser, talvez, aquele relacionado a escolhas de estratégias, e/ou formulação de hipóteses, para a sua própria dissolução/eliminação.

A superação da dúvida requer a criação de novos hábitos (novas relações), como substitutos daqueles, antigos, experienciados como inadequados frente à ocorrência de certas circunstâncias. Um hábito possui, assim, além do seu poder causal, uma *disposição para romper com sua conexão prescritiva entre circunstâncias e modos de comportamento*, como expressão da conexão fraca entre antecedente e conseqüente que o caracteriza, e no caso, e apenas no caso, de haver razões para isso; para a possível tal ruptura. Essa disposição para romper com idéias antigas está diretamente relacionada à plasticidade dos hábitos de pensamento e conduta que fazem parte do nosso sistema psicocomportamental. Mas eis o que, neste momento, realmente deve ser destacado: livre da influência da dúvida, *manifestação da ruptura prescritiva entre antecedentes circunstanciais e conseqüentes comportamentais*, os hábitos possuem um poder causal real, sugerindo modos de comportamentos possíveis, e ajustáveis a este ou aquele estado de coisas.

Mas a disposição para desfazer, alterar ou ajustar e refazer conexões habituais, que virtualmente acompanha todas as nossas ações, só parece poder ser disparada em presença de sólidas razões para tanto. Procuramos, e essa constitui, para Peirce, propriedade essencial da nossa mente, a estabilidade comportamental, e os hábitos nos fornecem justamente isso. Os hábitos nos proporcionam formas exitosas de comportamento que nos livram da necessidade de pensamento mediativo, e/ou concepção imaginativa – representacional – de modos de comportamento para adaptação ao contexto. Aos hábitos, diz Peirce, nos apegamos tenazmente, “[...] não meramente para crer, mas para crer apenas naquilo que cremos” (CP, 5.372). Vale dizer que tenacidade em excesso sugere, porém, degeneração, em algum grau, do hábito. Só nos inclinamos a substituir um hábito no caso de efetivamente haver boas razões, razões características da inadequabilidade de uma seqüência de comportamentos aplicada a uma circunstância, caso em que outro hábito, eficientemente ajustável à circunstância problemática, terá que ser instanciado; mas, antes disso, a forma do hábito deve ser “abduzida”, como formulação de uma nova hipótese de ação; e é, como afirmamos, a conexão causal fraca (mas causal final, e imprimindo potencial organizacional à ação) entre antecedente e conseqüente de um hábito o que constitui a condição de possibilidade da mudança e do crescimento mental; do aumento de complexidade organizacional através da aquisição de “conceitos incorporados” mais próximos da natureza ontológica dos objetos e situações quotidianas e/ou quotidianamente experienciadas pelo agente/sistema em seu contexto de atuação.

Eis que gostaríamos aqui de introduzir outra modalidade de conexão entre antecedentes e conseqüentes de causas finais. Entre a conexão causal *forte* de uma lei física, por um lado, e a conexão causal *fraca* de um hábito psicocomportamental, por outro, teríamos a conexão causal *moderada* de um condicional pertencente ao contexto biológico. Esse condicional estaria embutido, e/ou seria informacionalmente operativo, na estrutura de um sistema auto-instanciador. No terceiro capítulo, introduzimos o conceito de informação auto-instanciadora (COONEY, 1999; 2005). Afirmamos, apoiados em Cooney, que seria principalmente através de complexas, interdependentes e unificadas redes de *prescrições condicionais* (leis biológicas) embutidas no código genético que um sistema auto-instanciador alcançaria automanutenção. Essas *prescrições condicionais* – é o que sugerimos agora – podem ser caracterizadas, na condição de leis biológicas, como *causas*

*finais*. A força nomológica dessas causas finais, na medida em que elas pertencem ao contexto biológico, é *moderada*, e à luz da HEDCC: “[...] a mais plástica de todas as coisas é a mente humana e, logo depois, aparece o mundo orgânico”. Uma interpretação semelhante, de que as prescrições causais provenientes do código genético podem ser caracterizadas como causas finais, poder ser encontrada na seguinte passagem de Hulswit (2011):

Peirce tentou aplicar suas conclusões acerca das classes químicas às classes biológicas. Assim, ele percebeu a essência metafísica (causa final) das espécies biológicas em suas estruturas internas, que identificou com a constituição química de seus protoplasmas. Ele manifestava confiança que as pesquisas futuras mostrariam que a constituição química do protoplasma é “a causa determinante única das formas de todos os animais e plantas” (CP, 1.262). Isso nos leva a acreditar que se Peirce tivesse tido contato com a moderna biologia molecular, não teria hesitado em considerar a estrutura química do DNA como a essência metafísica das espécies biológicas. O DNA é precisamente aquela parte do protoplasma que determina as características morfológicas e funcionais das espécies biológicas. Na medida em que o DNA é a causa final das classes biológicas, pode ser dito que classificação das espécies biológicas é classificação de acordo com suas [das espécies] causas finais (Tradução nossa)<sup>75</sup>.

O que Hulswit entende por (i) “*essência metafísica das espécies*” é (e/ou é bastante similar) ao que Cooney entende por (ii) “*prescrições condicionais embutidas no material genômico*” (DNA). Além disso, (i) e (ii), na medida em que determinam a direcionalidade de processo fisiológicos e/ou metabólicos, podem ser caracterizados (em uma leitura/interpretação atual de Peirce, como se depreende das palavras de Hulswit) como “causas finais”; terceiridade biológica operativa no código genético de um sistema auto-instanciador. De acordo com a HEDCC, o contexto orgânico, no qual as causas finais biológicas se inserem, seria dotado de um grau de plasticidade menor do que aquele encontrado na mente, por um lado, e um grau de plasticidade maior do que aquele encontrado no contexto físico-químico, por outro. Assim, por exemplo, a prescrição condicional *Se a quantidade de histidina está abaixo de x, então ativar a produção de*

---

<sup>75</sup> Peirce tried to apply his findings about chemical classes to the biological classes. Thus he sought the metaphysical essence (final cause) of biological species in their internal structure, which he identified with the chemical constitution of their protoplasm. He felt confident that future research would show that the chemical constitution of the protoplasm is “the sole determining cause of the forms of all animals and plants” (CP 1.262; italics mine). This leads us to believe that if Peirce had known modern molecular biology, he would not have hesitated to consider the chemical structure of DNA as the metaphysical essence of biological species. DNA is precisely that part of the protoplasm that determines the essential morphological and functional characters of the biological species. [...] Because DNA is the final cause of the biological class, it may also be said that classification in biological species is classification according to their final cause.

*histidina* representa uma causa final revestida de *conexão nomológica moderada*, e como parte da estrutura de um sistema auto-instanciador. Dado que, no que diz respeito ao fenômeno da vida, um funcionamento biológico adequado é a regra (e não a exceção), se temos o estado de coisas *A* (*histidina abaixo de x, por exemplo*), então é muito mais provável que *B* (*ativar a produção de histidina*) se siga do que *não-B* (*histidina abaixo de x e produção de histidina não-ativada*) seja o caso; *A* e *não-B* constituiriam um mundo possível, ou alternativo, genuíno, mas *muito mais improvável* do que *B*. Assim, “é muito mais provável que se siga do que não se siga” corresponde a uma modalidade de conexão entre antecedentes e conseqüentes situada a meio caminho entre a determinação forte (*o quase-necessariamente se segue*) de uma lei da natureza e a determinação fraca (*o provavelmente se segue*) de um hábito psicocomportamental. Mas a ocorrência conjunta do estado de coisas *A* (*histidina abaixo de x*) e do estado de coisas *não-B* (*produção de histidina não-ativada*) seria temporariamente compatível com as causas finais da organização biológica ou informação auto-instanciadora. A ocorrência de *A* e o “não seguir-se de *B*” (ou *não-B*) representariam desequilíbrio biológico. Tal desequilíbrio deverá ser corrigido, para o bem da organização biológica.

As nossas modalidades de conexão entre antecedentes e conseqüentes são, por conseguinte (em conformidade com a *HEDCC*) as seguintes: (i) a conexão causal *forte* dos condicionais pertencentes ao contexto físico-químico ou inorgânico; (ii) a conexão causal *moderada* dos condicionais pertencentes ao contexto biológico e (iii) a conexão causal *fraca* dos condicionais pertencentes ao contexto psicocomportamental. Um condicional causal pode ser provisoriamente caracterizado pelo seguinte conjunto de proposições:

- (i) Um condicional causal é representável por uma sentença *Se A, então B*.
- (ii) Há uma associação entre antecedente e conseqüente, de modo que se o antecedente acontece ou é o caso, então o conseqüente, em conformidade com alguma modalidade, e como manifestação da causação de natureza probabilística, também acontece ou é o caso.
- (iii) Se o condicional está inserido no contexto físico-químico, então se o antecedente acontece, então o conseqüente quase-necessariamente se segue; “(quase)-necessariamente” significa “necessariamente” com possibilidade de raríssimas exceções.

- (iv) Se o condicional está inserido no contexto biológico, então se o antecedente acontece, então o conseqüente muito provavelmente se segue.
- (v) Se o condicional está inserido no contexto psicocomportamental, então se o antecedente acontece, então o conseqüente provavelmente se segue.
- (vi) As proposições (iii), (iv) e (v) se seguem da *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*, hipótese essa que, por sua vez, se segue da *Hipótese* (mais geral) *Cosmológica* de Peirce.
- (vii) O *modo de ser*, ou estatuto ontológico, dos condicionais causais é *terceiridade*, e isso se segue da *Hipótese Cosmológica* de Peirce.
- (viii) O tipo “causal”, do “condicional causal”, é “final”, como manifestação da *terceiridade*, *em sua face ontológica*, e/ou informação estrutural.

Mais explicitamente, e no que diz respeito à (viii), caracterizamos a *terceiridade* dos condicionais causais como *informação estrutural*, expressão da não-aleatoriedade subjacente à conexão entre antecedente e conseqüente, conexão essa que pode ser, por sua vez, caracterizada como *componente organizacional* da estrutura de um sistema. É razoável sugerir que as três categorias estão envolvidas no condicional causal, ou no processo de causação. Assim, por exemplo, a conexão entre antecedente e conseqüente é *terceiridade* (mediação/relação/lei geral). Os relacionáveis, os “existentes atuais” circunscritos e conectados pelo potencial organizador da *terceiridade*, são “segundos”, como eventos/processos/fatos, e podem ser representados por uma proposição. A *primeiridade* se faz presente na indeterminação pressuposta pela manifestação dos condicionais. Nem mesmo os condicionais pertencentes ao contexto físico-químico se revestem de necessidade ou estritamente determinam o conseqüente. Assim, como a causação não é “*necessária*”, a *primeiridade* (como liberdade/indeterminação) é salvaguardada.

Outro ponto a ser destacado é: devemos nos pronunciar sobre a idéia de conexão. A conexão, como *terceiridade*, seria algo capaz de contrapor regularidade genuína (uma lei natural, por exemplo) a uma mera generalização acidental. Mas tem sido argumentado que esse é justamente o problema. O que conta como regularidade genuína? Longe estamos de negar que esse seja um problema real. Ele não é, porém, nosso problema, uma vez que estamos interessados na análise filosófica do conceito de lei ou, de modo mais geral, de conexões causais. Para nós, regularidades genuínas, como se segue da *Hipótese*

*Cosmológica* de Peirce, constituem a condição de possibilidade da organização subjacente às coisas existentes, passagem da primeiridade (como pura possibilidade) à terceiridade; como contração da possibilidade, e diferenciação de uma forma/matéria. O problema de se estabelecer o que conta como regularidade genuína é um problema empírico, a ser abordado pelas diversas ciências, e não um problema filosófico, ou conceitual. Sendo assim, nossa resposta à questão “o que conta como conexão? (como expressão de uma regularidade genuína)” é a seguinte: *alguma coisa que os cientistas procuram quando estão empenhados em fazer ciência*. Como vimos, as Ciências Especiais lidariam com parcelas de terceiridade real conaturais a seus objetos de investigação.

Na próxima seção, aprofundaremos a sugestão de que uma causa final pode ser representada por uma sentença condicional (*Se A, então B*), e que a causa eficiente pode ser representada pela ocorrência do antecedente *A*. A causa final é estabelecida pela conexão entre antecedente *A* e conseqüente *B*, e a causa eficiente, quando acontece, tende a disparar (SCHAEFFER, 2004), em conformidade com certa “modalidade”, a ocorrência do conseqüente *B*.



### 4.3 Causação final e eficiente

Uma causa é caracterizada como a influência de  $X$  em  $Y$ :  $X$  é um evento anterior que se manifesta como condição para a ocorrência de outro evento  $Y$ , posterior, e como seu efeito. Autores como David Lewis (1986) atribuem a Hume a primeira formulação de causação nos termos acima. Quer dizer, em termos da conexão entre objetos (eventos), bem como o que ele (Lewis) considera a primeira formulação explícita de um condicional contrafactual. A passagem de Hume (1748), em que tudo isso aparece, é a seguinte: “*Podemos definir uma causa como um objeto seguido por outro*”, de modo que “[...] *todos os objetos, similares ao primeiro, são seguidos por objetos similares ao segundo*”. Ou, dito de outro modo, a parte que faz referência à contrafactualidade, “[...] *se o primeiro objeto não tivesse sido, o segundo nunca teria existido*”<sup>76</sup>. A caracterização de Hume, sugere Lewis, permanece válida em nossos dias, e está pressuposta na “*análise regularista*” da causação, que supõe a conexão [*regular*] entre antecedente e conseqüente como o que mais caracteriza a causação.

Algumas “emendas” são, contudo, feitas, em especial: (i) é preciso contrapor, de um lado, as regularidades que verdadeiramente contam como “leis causais” à, de outro, “generalizações acidentais”, e (ii) uma causa pode constituir apenas parte indispensável, e não o todo, de uma situação seguida por um “efeito” em conformidade com uma lei (DAVID LEWIS, 1986, p.180). Além disso, (iii) não “exigimos”, na medida em que concebemos as leis naturais, as leis biológicas e os hábitos como condicionais causais, que a causa “determine” seu efeito em todos os casos, e de modo infalível. Ao contrário disso, é apenas requerido que a ocorrência da “causa”, *eficiente*, em especial, seja de fato relevante para desencadear/deflagrar o efeito, ou torne, dado sua ocorrência (da causa), a instanciação/produção do efeito muito mais provável (em virtude de uma tendência geral operativa – lei/hábito) que de outro modo e, em particular, do que sem a sua (da causa) ocorrência (DAVID LEWIS, 1986, p. 180). Assumimos essas “emendas” em nossa caracterização de causa eficiente, o que Lewis chama de “causa”, e causa final (a lei subjacente) tal como elas aparecem em Peirce (1958). Devemos lembrar, porém, que o problema de se estabelecer (a) o que conta como “*parte indispensável*” de uma causa e (b)

---

<sup>76</sup> We may define a cause to be an object followed by another, and where all the objects, similar to the first, are followed by objects similar to the second. Or, in other words where, if the first object had not been, the second had never existed.

leis naturais genuínas, em oposição a generalizações acidentais, é um problema empírico, a ser abordado pelas diversas Ciências Especiais, e não um problema “filosófico”. Por essa razão, “minimizamos”, em nossa análise, a “importância” desse problema. Tal minimização permite, em certa medida, desconsiderar metodologicamente a distinção entre uma *abordagem regularista* – que enfatiza a conexão [regular] entre eventos como o que caracteriza a causação, e que transparece na primeira parte da definição de “causa” dada por Hume – e uma *abordagem contrafactual da causação*, a ser trabalhada no quinto capítulo. Lewis (p.181) afirma que uma *causa* pode ser definida, *de uma perspectiva regularista*, em termos de *um elemento de um conjunto mínimo de condições atuais*, simplificadamente pensamos isso como a ocorrência do antecedente, que são suficientes para, de acordo com a lei, o que caracterizamos como *causa final*, instanciar o *efeito*. A definição de Lewis é, mais especificamente, a seguinte:

Seja  $C$  a proposição de que  $c$  existe (ou ocorre), e seja  $E$  a proposição que  $e$  existe (ou ocorre). Então,  $c$  causa  $e$  se, e somente se, (1)  $C$  e  $E$  são verdadeiros; (2) para algum conjunto  $L$  não-vazio de proposições legiformes verdadeiras e para algum conjunto  $F$  de proposições verdadeiras [representando] fatos particulares,  $L$  e  $F$  (conjuntamente) implicam  $C \rightarrow E$ , ainda que  $L$  e  $F$  (conjuntamente) não implicam  $E$ , e  $F$  sozinho não implique  $C \rightarrow E$  (Tradução nossa)<sup>77</sup>.

Assim, “ $C$ ” é uma proposição porque  $C$  representa a instanciação de um tipo geral, de condições mínimas indispensáveis à produção do efeito. Entendemos, já ficará claro, essas *condições mínimas* como *causa eficiente*. De modo similar, “ $E$ ” é uma proposição porque  $E$  representa um tipo geral de efeito.  $L$  e  $F$  (conjuntamente) não implicam  $E$  porque as “condições mínimas” precisam *ocorrer*, para que o efeito possa se seguir, em conformidade com a lei subjacente, o que realmente estabelece a conexão representada por “ $\rightarrow$ ”; deixemos em aberto, por ora, que tipo de implicação “ $\rightarrow$ ” pressupõe].  $F$  sozinho não implica  $C \rightarrow E$  porque deve haver leis verdadeiras, operativas, conectando fatos/eventos. Entendemos as leis verdadeiras, operativas, como causas finais. Antes, porém, de abordar causa final/eficiente, noções que podem ser inseridas em uma abordagem regularista da causação (como também em uma abordagem contrafactual), mencionemos um ponto já reconhecido por Hume: *uma causa sempre precede o seu efeito*; mas isso não precisa, de

---

<sup>77</sup>More precisely, let  $C$  be the proposition that  $c$  exists (or occurs) and let  $E$  be the proposition that  $e$  exists. Then  $c$  causes  $e$  [...] iff (1)  $C$  and  $E$  are true; and (2) for some non-empty set  $L$  of true law-propositions and some set  $F$  of true propositions of particular fact,  $L$  and  $F$  jointly imply  $C \rightarrow E$ , although  $L$  and  $F$  jointly do not imply  $E$  and  $F$  alone does not imply  $C \rightarrow E$ .

fato, ser assumido; para Von Wright (1986, p. 108), por exemplo, distinguimos, podemos distinguir, a causa do efeito, mesmo quando causa e efeito ocorrem simultaneamente, pela manipulação “científica” dos referentes dos “termos/descrições” que representam a “causa” e dos referentes dos “termos/descrições” que representam o efeito.

Além disso, o *Princípio da Razão Suficiente* prescreve que tudo aquilo que acontece possui uma causa para ser o que é e como é, e não ser outra coisa. Em outras palavras, *todo evento possui alguma causa* (TEAC). Isto é, um evento *X*, ou estado de coisas, ou conjunção de estados de coisas antecedentes, deve ser suficiente para fazer com que outro evento *Y*, e não *Z* ou *W*, ocorra. Também, e como se depreende da concepção de causação de Hume, *antecedentes similares implicam (ou são seguidos por) conseqüentes similares*. (ASCS). Vale, ainda, refletir sobre isso: seria, à luz da metafísica de Peirce, o acaso é objetivo, o *Princípio da Razão Suficiente* (PRS) violado? Quer dizer, uma vez que as leis naturais não rigidamente determinam os eventos, haveria, assim, violação do PRS? Ou, ao contrário disso, os eventos que escapam, por assim dizer, ao caráter organizador (de determinação) das leis, assim os “fazem” devido ao acaso? Ou seja, seria o acaso “responsável causal” pela violação esporádica das leis? A ser esse o caso, é como se, em certo sentido, o PRS se seguisse válido, mesmo na concepção evolucionária de universo de Peirce, já que a “causa” da determinação seria a lei (terceiridade) e a “causa” da indeterminação, o que escapa ao poder organizador da lei, seria o acaso (primeiridade). Esse nos parece um ponto legítimo, para o qual não temos resposta, e que poderia constituir tema de uma investigação futura.

Seja como for, Peirce foi defensor de uma noção forte (ontológica) de causação. De acordo com Peirce, embora ele não tenha se expressado exatamente nesses termos, a causação final é *real, possui uma forma lógica condicional e controla a causação eficiente*. Um condicional *Se A, então B* é composto por duas sentenças, o antecedente (*parte/se*) e o conseqüente (*parte/então*). Concebemos o condicional como *causa final*. O antecedente *A* será concebido como *causa eficiente*; e a verificação do antecedente, ou a ocorrência do estado de coisas *A*, dispara o conseqüente *B*; essa interpretação foi sugerida pela primeira vez por Schaeffer, 2004. Desse modo, uma *causa final* denota regularidades; conexão regular, ainda que não-infalível, entre antecedentes e conseqüentes, *leis operativas* e

disposições. Segundo Peirce, uma causa final representa *um modo de produzir fatos em concordância com uma descrição geral* (CP 1.211)<sup>78</sup>.

Esse *modo de produzir fatos de acordo com uma descrição geral* possui a natureza de um hábito. Peirce entende “fato<sup>79</sup>”, *os fatos produzidos pela causa final*, como *segundidade*, como *estado de coisas atuais*, atualizados em conformidade (no caso de um fato circunscrito por uma causa final) com a causa final. Isso porque *descrição geral* sugere, ou mesmo requer, que os “fatos”, como estados de coisas e/ou eventos produzidos pela causa final, se conformem a, estejam restringidos por, um arranjo (de organização) regular, estável, geral. Sugerimos que os *fatos* seriam produzidos do modo *X*, e não do modo *Y*, *Z*, *W* e assim por diante, e *X* constitui a “*descrição geral*” envolvida e pressuposta no “*modo de produzir a ocorrência de fatos de acordo com uma descrição geral*” que caracteriza a causa final.

Assim, e com base no exposto, podemos afirmar que a causa final constitui (envolve ou pressupõe) um hábito, mas um hábito concebido muito menos em termos meramente psicocomportamentais e muito mais em termos de um princípio de organização responsável por prover os contextos da realidade de estabilidade e regularidade (generalidade). Veremos que a causação final está pressuposta na idéia de generalidade; terceiridade. A terceira categoria pode ser caracterizada em termos de hábitos realmente capazes de estabelecer uma conexão entre um estado de coisas, que desperta sentimentos e se reveste de alteridade, como fato e/ou evento, e um comportamento associado, um conseqüente que se segue em concordância com a terceiridade subjacente. Nesse sentido, e à luz da argumentação empreendida no capítulo anterior, podemos, também, dizer que a causa final possui a natureza de *informação estrutural* (como *lei natural, biológica e hábito psicocomportamental*), uma vez que a conexão entre antecedente e conseqüente requer, como conexão, não-aleatoriedade e, *ipso facto*, um arranjo de organização; arranjo esse concebivelmente embutido na estrutura de um sistema.

---

<sup>78</sup>[...] we must understand by final causation that [...] mode of bringing facts about according to which a general description of result is made to come about, quite irrespective of any compulsion for it to come about in this or that particular way. [...] Final causation does not determine in what particular way it is to be brought about, but only that the result shall have a certain general character (CP, 1.211).

<sup>79</sup> De um ponto de vista lógico (ou formal), um “fato” é (pode ser representado por) “uma proposição verdadeira”.

Parece relevante abordar um ponto aqui: filósofos como Short (2007), por exemplo, não admitem, ou problematizam, a proposição de que uma lei natural possa legitimamente ser entendida como causa final (cf. nota de rodapé 20). A principal objeção, em termos amplamente gerais, é que “final” envolve ou pressupõe a possibilidade de se alcançar certa meta/propósito por intermédio de múltiplos cursos alternativos. Entendemos, por outro lado, “finalidade” também como “direcionalidade”. Direcionalidade é menos geral, ou mais específico, que propósito, mas, ainda assim, direcionalidade é legitimamente geral, no sentido de produção constante, ou contínua, de conseqüentes de tipo geral na verificação dos antecedentes de tipo geral. A manifestação da lei natural, nesse sentido, cai sob o que é requerido da causa final: *produzir a ocorrência de fatos de acordo com uma descrição geral*, o conseqüente, instanciado pela lei, é geral, é um conseqüente do, digamos, tipo geral *B*, e não do tipo *C, D, E, F* e assim por diante; e *B* possui uma descrição geral, descrição essa que seria, por sua vez, diferente da descrição geral *C, D, E, F*. Mas o fundamento dessa interpretação da causa final como lei natural vem também do próprio Peirce: “mas até a gravidade pode, sem falsidade, ser concebida como uma causa final, pois ela destina as coisas a se aproximarem do centro do globo”<sup>80</sup>. Essa passagem de Peirce foi citada por Machuco (2003, p. 308); o texto original também está na nota de rodapé número 79. Assim, para Peirce, como podemos inferir do fragmento, não é problemático entender lei como causa final. Nesse sentido, como causa final e causa eficiente se complementam, o papel da causa eficiente (como uma “[...] compulsão especificada pela condição particular das coisas”) é “fazer com que uma situação comece a mudar em um modo perfeitamente determinado” (CP 1.212) (Tradução nossa)<sup>81</sup>. Esse “modo perfeitamente determinado” é, por sua vez, um geral, prescrito, como conseqüente, pela causa final, como tendência geral. De modo mais exato, a causação eficiente cegamente obedece às leis. Já a *condição particular das coisas* representa um antecedente, de natureza eficiente. Nesse sentido, a

---

<sup>80</sup> Short, 2007, p. 108: “However, laws binding causes to effects pertain exclusively to mechanical or efficient causes; hence, ‘causal law’ always refers to laws of efficient causation. There are no laws of final causation”. Peirce: “Gravity, which “might without falsity be conceived as a final cause, since it certainly destines things ultimately to approach the center of the earth” (MS 682:7; 1913).

<sup>81</sup> Efficient causation, on the other hand, is a compulsion determined by the particular condition of things, and is a compulsion acting to make that situation begin to change in a perfectly determinate way; and what the general character of the result may be in no way concerns the efficient causation (CP, 1.212).

causa eficiente é uma força que segue os “preceitos gerais ditados” pelas leis. Desprovida do poder organizador das leis (das causas finais), a causa eficiente poderia se exercer e “[...] alguma coisa poderia se seguir *post hoc*, mas não *propter hoc*, uma vez que *propter* implica regularidade potencial” (CP 1.213) (Tradução nossa); “*propter*” significa *em conformidade com*, e, neste caso, “*propter*” representa o conseqüente, como fato e/ou evento, disparado, ou atualizado (SCHAEFFER, 2004), pela causa eficiente e *em conformidade com* a conexão entre antecedente e conseqüente que caracteriza a causa final.

Metaforicamente, Peirce funcionalmente compara a associação causal (e o caráter de complementaridade (SCHAEFFER, 2004)) entre lei, como causa final, e força, como causa eficiente, com a operação de uma corte ou de um tribunal de justiça. Sugere Peirce que a lei, desprovida da força, seria alguma coisa semelhante a uma corte sem um xerife; e seus *dicta* [da corte] não seriam efetivos (CP 1.213)<sup>82</sup>. A sugestão peirceana é, mais explicitamente, que a causa final e a causa eficiente operam integradamente na produção de eventos naturais (SCHAEFFER, 2004). Tendo isso em vista, podemos dizer, em síntese, que *causação final* é propósito, direcionalidade e terceiridade; *causação eficiente* é força, alteridade e segundidade. *Causação final* é, nas palavras de Peirce (1958), *causação lógica*. A *causação final* é *causação lógica* porque ela expressa um princípio guia (*leading principle*), princípio que se manifesta como passagem regrada de premissas (o antecedente *A*, como causa eficiente, e *Se A, então B*, como causa final) a conclusão (o conseqüente *B*). Apesar de, logicamente falando, *Se A, então B* funcionar como premissa de um argumento do tipo de *A*, e *Se A, então B*, podemos inferir, ou se segue logicamente, *B*, a premissa *Se A, então B* constitui uma premissa especial, já que é ela que constitui o princípio guia. Vale lembrar ainda que a causa final, como conexão entre antecedente e conseqüente, pode não existir (no sentido de Peirce), mas não pode deixar de ser real. Causa final é terceiridade, ela pode ser potencial/geral/real, ainda que não-existente. A causa eficiente, como fato, ou evento é, ou deve ser, existente, ainda que, como fato, ou evento, ela possua, também, caráter geral. Como quer que seja, a causa eficiente (fato/evento) possui a natureza da segundidade. A causa final, como conexão mediadora, relaciona “segundos”, como

<sup>82</sup> The court cannot be imagined without a sheriff. Final causality cannot be imagined without efficient causality; [...] The sheriff would still have his fist, even if there were no court; but an efficient cause, detached from a final cause in the form of a law, would not even possess efficiency: it might exert itself, and something might follow post hoc, but not propter hoc; for propter implies potential regularity. Now without law there is no regularity (CP, 1.213).

fatos/eventos. Assim, a forma lógica *Se A, então B*, representando uma conexão, informacional estrutural, entre fatos, é direcionalidade, ou causa final. A ocorrência do antecedente, ou a ocorrência da causa eficiente [o conjunto mínimo de condições atuais (LEWIS, 1986) suficientes ou “eficientes” para, de acordo com a *causa final*, instanciar o conseqüente], indicada pelo fato “A”, uma proposição verdadeira, aponta para a (i) *necessária*, (ii) *muito provável* ou (iii) *provável* ocorrência de “B”. Em outras palavras, a verdade da proposição “A” (como um fato) (i) *quase-necessariamente (via conexão causal forte)*, (ii) *muito provavelmente (via conexão causal moderada)* ou (iii) *provavelmente (via conexão causal fraca)* produz a ocorrência de “B”, ou produz a veracidade da proposição “B”, também como um fato.

Peirce associa causa eficiente a fato, ou ao caráter atual de um estado de coisas. Ele reconhece, como vimos, três modos de ser fundamentais e onipresentes (as categorias ontológicas e epistemológicas): o modo ser da *possibilidade qualitativa positiva* (ou primeiridade), do *fato atual* (ou secundidade) e das *leis que governam os fatos futuros* (ou terceiridade). É fácil ver que a *causa final* cai sob o conceito de *lei*, o terceiro modo de ser. Já a *causa eficiente* cai sob o conceito de *fato atual*, o segundo modo de ser. A causa eficiente, a ocorrência do antecedente, e o seu efeito, o conseqüente, constituem dois fatos. O fato representa uma atualidade, exprimindo uma ocorrência que toma lugar no “aqui” e “agora”. Se uma proposição é verdadeira, diz Peirce, aquilo que tal proposição representa é um fato (CP, 1.67). Destaquemos, ainda, que Peirce, ao conceber uma lei natural como causa final (como direcionalidade, e não como propósito consciente), torna tal noção compatível com o desenvolvimento científico atual. Não se trata, pois, no que diz respeito à causa final, de introduzir propósito consciente na natureza (ou no contexto físico-químico, por exemplo), mas, antes, e prioritariamente, de atentar para a direcionalidade, ou arranjo de organização, dos processos naturais. Uma parte considerável do empreendimento científico se ocupa da descoberta de leis operativas, de causas finais, no sentido de Peirce. Além disso, no sistema filosófico de Peirce, a causa final, embora determinando, em algum grau, eventos futuros e, assim, conferindo organização às coisas existentes, não implica, contudo, determinismo absoluto, já que as causas finais podem, graças ao acaso, deixar de, ou falhar em, influenciar os eventos, ou, até mesmo, já que o universo está em evolução, serem alteradas no futuro estendido. O *Tiquismo*, ou a hipótese de que o acaso é objetivo,

constitui uma perspectiva anti-necessitarista. Assim, ainda que a causa final determine eventos, ela não pode ser, em virtude do acaso (que não se deixa subjugar pelas leis), absolutamente determinadora; se revestir, como lei, de necessidade lógica. Essa é a fonte de nossa ambivalência no que diz respeito à *implicação estrita* como bom candidato para representar, de um ponto de vista funcional-veritativo, a conexão causal forte entre antecedente e conseqüente de uma lei natural. Ao prescrever que o antecedente (causa eficiente, em nossa interpretação) implica o conseqüente em todos os estados de coisas possíveis (é impossível que o antecedente seja o caso e o conseqüente não seja o caso) a implicação estrita se mostra forte demais, já que ela, nesse sentido, não deixaria espaço ontológico para o acaso. Ou seja, a implicação estrita se aplica (funciona muito bem), com exceção dos casos absolutamente excepcionais em que ocorre a excepcionalidade do acaso na natureza.

Uma causa final expressa, assim, e no sentido de Peirce, tipos gerais de conexões entre fatos/circunstâncias/eventos, tipos gerais que teriam sido, e ainda são, produto (ainda que “produto” sugira a idéia de estágio final, de acabamento, o que não é o caso, já que, para Peirce, o universo está em evolução) do crescimento/complexificação da terceiridade, de um modo geral. De um modo particular, quer dizer, respeitando os contextos de realidade por Peirce discretizados da *continuidade* fundamental entre mente e matéria, teríamos ainda: (i) crescimento/complexificação do sistema psicocomportamental de um agente em interação com um contexto, o exercício da vida do agente (assim, quando um agente, por exemplo, modifica seus hábitos, o seu conjunto de causas finais suporta, ou deve suportar, algum tipo correspondente de ajuste, para que a mudança seja possível); do (ii) crescimento/complexificação das espécies no transcurso da evolução biológica (se uma espécie *X* sofre, por exemplo, uma mutação biológica *B*, selecionada como favorável e transmitida às futuras gerações de *X*, então há, ou deve haver, alguma alteração, para acomodar *B*, das causas finais que conferem identidade biológica específica, de espécie, a *X*); do (iii) crescimento/complexificação das formas naturais (leis da natureza) que organizam o contexto físico-químico ou inorgânico.

O que há, pois, em comum, no crescimento e complexificação das causas finais, e considerando esses três contextos de realidade (o psicocomportamental, o biológico e o físico-químico) é que elas são e/ou têm sido selecionadas, são resultados (nunca finalizado)

de um processo de evolução ainda em curso; o processo evolucionário do universo. Ao menos no caso particular de um sistema/agente humano, o processo de seleção de causas finais pode ser estabelecido com base na racionalidade e de modo consciente/deliberado (SHORT, 2007). Causas finais que, por exemplo, promovem certo propósito *P*, estabelecido por um sistema/agente *S*, podem ser selecionadas, reforçadas e refinadas, ao passo que, por outro lado, causas finais que não promovam tal propósito podem vir a ser rejeitadas, abandonadas. Assim, o conceito de causa final pode, no caso particular, ao menos, dos sistemas/agentes humanos, envolver “propósito consciente”, mas devemos enfatizar, o máximo possível, que o conceito de causa final é muito mais amplo que “propósito consciente”. Para retomar, destacar, e abordar esse ponto, uma *causa final* é um *tipo geral*. Para Peirce, o que é verdadeiramente geral faz referência ao futuro, possui um *ser no futuro* (*esse in futuro*). Como geral, ou tendência real operativa na natureza, a causa final não se reduz ao conjunto de suas instanciações, em nossa caracterização, no conjunto de conseqüentes por ela gerado. Nas palavras de Peirce: “É da essência de uma tendência real que nenhuma ocorrência atual possa, ela mesma, determiná-la de qualquer modo [determinar no sentido de esgotar a natureza]” (CP, 8.361) (Tradução nossa)<sup>83</sup>. A tendência real não existe, mas produz, de modo regular e estendido no tempo, e em conformidade com o *esse in futuro* de tal tendência, fatos/eventos/processos que existem. Um geral, ou tendência real, não se enfraquece, como tendência operativa na natureza, a cada vez que ele produz a ocorrência dos fatos/eventos/processos a ele associados e em concordância com a direcionalidade que lhe é natural. Ao contrário disso, o geral constitui alguma coisa que não se reduz a ocorrências particulares ou atuais. No que diz respeito ao “condicional/geral” na condição de hábito psicocomportamental, a situação é mesmo bem diversa: *quanto mais um conseqüente comportamental B é aplicado com sucesso à circunstância A, mais tal conseqüente será reforçado como eficiente para promover a adaptação do sistema/agente à circunstância A, e o hábito H que o produz (que produz o conseqüente B) tenderá a ser, cada vez mais, caso tal sucesso persista, reforçado como eficiente, aumentando, assim, a força da conexão entre antecedente circunstancial e conseqüente comportamental que*

---

<sup>83</sup> It is of the essence of a Real Tendency that no Actual Occurrence can of itself determine it in any way (CP, 8.361).

*caracteriza tal tendência e, ao mesmo tempo, se reforçando como tendência, como potencial organizador.*

Seja como for, Peirce sugere, destacando o potencial organizador da causa final, que se, em conformidade com uma lei da natureza como uma premissa maior, silogisticamente se segue, da verdade de uma proposição (*A*, digamos), que outra proposição (*B*) é verdadeira, então o fato que a primeira proposição (o fato que *A*) representa é a causa, eficiente, em particular, do fato representado pela outra proposição, o fato que *B* representa. Entendemos a premissa maior, e isso já será esclarecido, como um condicional causal final *Se A, então B*. Estamos, além disso, estendendo o (i) “em conformidade com uma lei da natureza” para incluir também o “(ii) em conformidade com uma lei biológica e (iii) o “em conformidade com um hábito psicocomportamental como premissa maior *Se A, então B* ou causa final. Eis que “*A*” e “*B*” constituiriam proposições verdadeiras ou fatos causalmente correlacionados entre si. Em conformidade com a conexão lógica entre “*A*” e “*B*” como uma causa final, se “*A*” é o caso, então “*B*” (i) *quase-necessariamente (em relação a uma lei natural)*, (ii) *muito provavelmente (em relação a uma lei biológica)* e (iii) *provavelmente (em relação a um hábito)* será o caso. Dito de outro modo: a veracidade da proposição “*A*”, ou a atualidade do estado de coisas representado pelo antecedente eficiente, (i) *quase-necessariamente (via conexão causal forte)*, (ii) *muito provavelmente (via conexão causal moderada)* e (iii) *provavelmente (via conexão causal fraca)* produz a veracidade da proposição “*B*”, o conseqüente ligado a causalidade final ou premissa maior *Se A, então B* revestida de força nomológica variável, e em conformidade com a *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais (HEDCC)*. Assim, e em outras palavras, em concordância com a manifestação da causação final *Se A, então B*, os estados de coisas nos quais as premissas (os antecedentes da parte/se) são verdadeiras estariam *modalmente incluídos* [(i) *quase-necessária*, (ii) *muito provável* ou (iii) *provavelmente*] entre os estados de coisas nos quais a conclusão, como o conseqüente da parte/então, é verdadeira; essa “inclusão”, como veremos no quinto capítulo, é iconicamente capturada por David Lewis (1986) em sua formulação “alternativa” da relação de acessibilidade entre mundos, relação essa que estabelece condições de verdade, com base na similaridade global e comparativa entre mundos possíveis, para condicionais contrafactuais, como condicionais variavelmente estritos.

Em uma bem conhecida, amplamente citada, passagem, Peirce (1958) diz que “[...] concebemos a natureza como perpetuamente efetuando deduções silogísticas em *Barbara*”. Há leis da natureza (e, acrescentamos, leis biológicas e hábitos) “[...] que são as suas Regras ou Premissas maiores”. Há, também, “[...] Casos que aparecem sob essas leis”. Tais Casos consistem “[...] na predicação, ou ocorrência, de causas [eficientes, em especial]”; causas essas que correspondem aos “[...] termos médios dos silogismos”. Por fim, concebemos, diz Peirce, “[...] que a ocorrência dessas causas [causas eficientes], em virtude das leis da natureza [em virtude das leis biológicas e dos hábitos, como causas finais], resultam em efeitos que são as conclusões dos silogismos” (CP, 2.713)<sup>84</sup>. A passagem acima fornece material para uma miríade de reflexões filosóficas notáveis. Primeiramente, Peirce não confina a lógica ao mero domínio da linguagem, quer seja como linguagem formal, quer seja como linguagem natural. Ao contrário disso, Peirce estende para a natureza a disposição para se engajar em formas de raciocínios válidos. De acordo com Peirce, formas lógicas válidas, como a dedução silogística em *Barbara*, participam de um processo de explicitação de regularidades naturais.

Desse modo, na concepção de Peirce, as leis da natureza constituem as premissas maiores do *Barbara*, uma classe de silogismo cuja forma lógica é (i) “Todo A é B”, (ii) “c é um A”. Logo, (iii) “c é um B”. Mas, para Peirce, a proposição categórica (Universal Afirmativa) “Todo A é B” (“*Todo o Homem é Mortal*”, digamos) constitui apenas, e fundamentalmente, uma modificação da proposição hipotética “*Se A, então B*” (“*Se Humanidade, então Mortalidade*”, digamos). A justificativa de Peirce para abordar o *categórico* como *hipotético* parece ser *inter alia* a seguinte: a lógica nasceria de um estado de crença marcado pelo sentimento de que *uma proposição, a conclusão, se seguiria de outras proposições, as premissas*. As proposições hipotéticas espelhariam bastante bem a natureza formal de tal sentimento. Temos, assim, uma evidência textual para conceber a

---

<sup>84</sup> (Passagem traduzida por Schaeffer, 2004). We usually conceive Nature to be perpetually making deductions in *Barbara*. This is our natural and anthropomorphic metaphysics. We conceive that there are Laws of Nature, which are her Rules or major premisses. We conceive that Cases arise under these laws; these cases consist in the predication, or occurrence, of causes, which are the middle terms of the syllogisms. And, finally, we conceive that the occurrence of these causes, by virtue of the laws of Nature, results in effects which are the conclusions of the syllogisms. Conceiving of nature in this way, we naturally conceive of science as having three tasks--(1) the discovery of Laws, which is accomplished by induction; (2) the discovery of Causes, which is accomplished by hypothetic inference; and (3) the prediction of Effects, which is accomplished by deduction. It appears to me to be highly useful to select a system of logic which shall preserve all these natural conceptions (CP, 2.713).

sentença condicional *Se A, então B* como uma causa final; a Regra ou a Premissa maior do *Barbara*, falando em termos categóricos. Já os Casos que aparecem sob as leis correspondem a ocorrências de antecedentes ou de causas eficientes; a premissa menor, falando em termos categóricos, ou parte/se, do condicional *Se A, então B*, falando em termos hipotéticos.

Mas o que parece haver de mais esclarecedor e fundamental acerca da maneira de operação da causa final e da causa eficiente é o seguinte: as causas eficientes, como Casos, são capazes de atualizar, em conformidade com conexões causais variáveis entre antecedentes e conseqüentes, as causas finais, como Regras; ou, mais exatamente, atualizar o conseqüente tal como previsto pela causa final. Dito de outro modo: aquilo que se segue atualizado pela causa eficiente (ou pelo Caso, e como Resultado prescrito pela Regra) constitui a Conclusão; um conseqüente ou parte/então *B* implicado causalmente. Assim, em conformidade com a *HEDCC*, de *A*, como causa eficiente, e *Se A, então B*, como causa final, podemos – *quase-necessária, muito provável, e provavelmente* – inferir *B*, como conclusão. A modalidade (i) “*quase-necessariamente*” está associada à força nomológica forte da conexão entre antecedentes e conseqüentes das causas finais pertencentes ao contexto físico-químico. Dessa maneira, se *A* é o caso, a causa eficiente, então *B*, em conformidade com a causa final, *quase-necessariamente* se segue; o “quase” se destina a cobrir a possível influência do acaso ontológico. Em outras palavras, a verdade da proposição *A* quase-necessariamente produz a verdade da proposição *B*; *A* e *B* constituiriam estado de coisas quase-necessariamente relacionados. A modalidade (ii) “*muito provavelmente*” está associada à força nomológica moderada da conexão entre antecedentes e conseqüentes das causas finais pertencentes ao contexto biológico. Assim, se *A* é o caso, a causa eficiente, então *B*, em conformidade com a causa final, muito provavelmente se segue, *B* muito provavelmente será o caso. Em outras palavras, a veracidade da proposição *A* muito provavelmente produz a veracidade da proposição *B*; *A* e *B* constituiriam estado de coisas muito provavelmente relacionados. A modalidade (iii) “*provavelmente*” está associada à força nomológica fraca da conexão entre antecedentes e conseqüentes das causas finais pertencentes ao contexto psicocomportamental. Assim, se *A* é o caso, a causa eficiente, então *B*, em conformidade com a causa final, provavelmente se segue, *B* provavelmente será o caso. Em outras palavras, a veracidade da proposição *A*

provavelmente produz a veracidade da proposição *B*; *A* e *B* constituiriam estado de coisas provavelmente relacionados.

Teríamos, por exemplo:

- (1) Regra ou Causa final: se a quantidade do aminoácido histidina é menor que *X*, então ativar a produção de histidina.
- (2) Caso ou causa eficiente: quantidade de histidina menor que *X*.
- (3) Conclusão: a produção de histidina é *muito provavelmente* ativada.

Desse modo, o mais importante a ser destacado é que as *causas eficientes podem disparar (em graus variáveis, e em conformidade com a HEDCC) as causas finais*. Há, aqui, porém, um ponto a ser discutido: a modalidade “*provavelmente*” constitui predicado da *conexão nomológica fraca* das causas finais que fazem parte do sistema psicocomportamental. Contudo, como probabilidade, tal modalidade não pode constituir “mera possibilidade” tão logicamente “possível” quanto à “possibilidade” do “não seguir-se” do conseqüente *B*, ou de *não-B*, na verificação (ocorrência) do antecedente *A* (causa eficiente) a ele (ao conseqüente) pela causa final associado. Como há certa probabilidade envolvida na conexão causal habitual, *A*, como circunstância, e *B*, como comportamento, *não* são estado de coisas independentes. Em outras palavras, ainda que, da ocorrência de *A* (do antecedente circunstancial), não seja *necessário*, mas, antes, *provável*, que *B* (o conseqüente comportamental) seja o caso, ou seja adotado pelo sistema/agente, a probabilidade da ocorrência de *B*, ou da adoção do comportamento *B* pelo agente, deve ser maior que a probabilidade da ocorrência de *não-B*, *da não-adoção, pelo agente, do comportamento B*; ou, ainda, da adoção, pelo agente, do comportamento *C*, ou *D*, ou *E*, e assim por diante. A probabilidade de “*Se A acontecer (for o caso), então B acontecer (ser o caso)*” deve ser superior a probabilidade de “*Se A acontecer (for o caso), então B não-acontece*”; ou superior à probabilidade de *C*, *D*, *E*, como comportamentos alternativos, serem adotados pelo agente.

Um hábito faz, pois, com que a probabilidade de ocorrência de um estado de coisas possível específico (um comportamento) seja superior a todos os outros estados de coisas possíveis, ou a todos os outros comportamentos representativos de conseqüentes possíveis, mas não, *ipso facto*, e em virtude do hábito, igualmente possíveis ou igualmente prováveis. Dito de outro modo, é como se, no que diz respeito aos conseqüentes implicados por

hábitos psicocomportamentais, algumas possibilidades, que o conseqüente *B* seja o caso, fossem “*mais possíveis*” que outras; que *não-B* seja o caso. Há, no âmbito dos hábitos, determinação real, embora fraca; e eis aí, *na conexão causal fraca*, o espaço modal da indeterminação. Assim, se todos os conseqüentes comportamentais possíveis fossem ou (exclusivo) (i) *igualmente possíveis* ou (ii) *logicamente necessários*, não poderíamos, *ipso facto*, (a) *atribuir, em virtude de (i), qualquer conexão nomológica a uma causação final de natureza psicocomportamental* ou (b) *pensar, em virtude de (ii), que uma alteração, como auto-organização secundária, de comportamento seja possível; ou constitua uma genuína possibilidade em aberto para um agente insatisfeito com os hábitos estruturadores de seu comportamento*. Desse modo, as duas extremidades modais [(i) conseqüentes *igualmente possíveis*, de um lado, ou (exclusivo) (ii) *logicamente necessários*, de outro] seriam incompatíveis com a maneira pela qual estamos rotineiramente engajados no mundo.

Essa afirmação parece ser o caso para todos os tipos de hábitos que, nesta tese, procuramos argumentar em favor da realidade. Os hábitos que *expressam traços da identidade do sistema psicocomportamental* são, e de modo desejável, mais fortes, ou mais fortemente determinam seus conseqüentes, em comparação com os *hábitos adaptativos racionais*. Embora fortes, tais hábitos não se revestem de necessidade lógica, seus conseqüentes não são logicamente necessários. Por outro lado, a própria noção de identidade pessoal requer que a miríade de traços sistêmicos que um agente pode reunir como expressão das características que o definem sejam revestidos de estabilidade, regularidade genuína. Por isso, os hábitos que produzem conseqüentes representativos de traços da identidade sistêmica não constituem “cursos de comportamento *igualmente possíveis*”. Como traços de identidade, eles devem ser *prováveis*. Parte da identidade pessoal estaria, pois, baseada em hábitos psicocomportamentais cujo poder de determinação se situaria, como esperado, entre o *igualmente possível* e o *logicamente necessário*, mas nunca se confundindo com o grau de determinação concebivelmente encontrado nestas duas extremidades modais. Contudo, como os hábitos que expressam *traços da identidade do sistema/sujeito* são fortes, em comparação *com os hábitos adaptativos racionais*, o poder de determinação do comportamento neles encontrados estaria “mais próximo” da segunda extremidade, mais próximo do, mas nunca se confundindo com, “o *logicamente necessário*”; e como é o caso com qualquer hábito, de fato.

Em outras palavras, o que quer que seja  $X$ , se  $X$  é um hábito, então  $X$  deve gerar a instanciação do seu conseqüente comportamental na maioria dos casos em que a circunstância, como causa eficiente, se apresentar no contexto do sistema/sujeito. Também os *hábitos adaptativos racionais* (que promovem um ajuste rápido e exitoso do sistema/sujeito ao seu contexto, e que podem ser alterados caso existam razões para tanto) se caracterizam, como hábitos, por produzirem conseqüentes que não são (i) *igualmente possíveis* ou (ii) *logicamente necessários*. No que diz respeito à (i), o conseqüente  $B$ , gerado pelo hábito racional  $H$ , deve ser, para que possamos estar comprometidos com a realidade de um hábito operativo, mais provável que outros conseqüentes possíveis ( $C$ ,  $D$ ,  $E$ ) e assim por diante. No que diz respeito à (ii), o sistema/agente pode, se existem razões, impedir a atualização do conseqüente  $B$ , gerado pelo hábito  $H$ , na ocorrência da circunstância, ou causa eficiente,  $A$ , ou, até mesmo, quebrar a conexão, como causa final, entre  $A$  e  $B$  e, assim, tornar o hábito  $H$  *não-operativo* na estrutura psicocomportamental do sistema/agente. Já os *hábitos adaptativos degenerados* tenderiam a determinar mais fortemente, em comparação com os *hábitos adaptativos racionais*, seus conseqüentes comportamentais. O sistema/agente reconhece esses hábitos como inadequados, mas não é capaz de quebrar a conexão prescritiva entre antecedente e conseqüente (ou, em outras palavras, desativar a causa final cristalizada) de modo compatível com seu desejo ou para promover certo propósito cuja consecução se mostra prejudicada, ou mais difícil de ser alcançada, devido à atualização regular dos conseqüentes comportamentais, que não promovem o propósito, gerados pelos hábitos em questão. O sistema/sujeito pode, com esforço, algumas vezes, ainda que de modo incipiente, impedir a atualização dos conseqüentes gerados pela causa final habitual degenerada, o que é suficiente para afirmar que os conseqüentes gerados por tal causa final não são *logicamente necessários*.

Outro ponto que vale a pena ser (novamente) lembrado é o seguinte: considerando a continuidade fundamental mente/matéria, como expressão do *Idealismo Objetivo*, Peirce discretizou, ou marcou, três pontos, como contextos de realidade, deste *continuum*. Ele afirmou, lembremos isso, que a “[...] mais plástica de todas as coisas é a mente humana”, logo depois, quer dizer, em termos do grau de plasticidade, aparece o contexto biológico, e matéria é mente cristalizada. Anexamos o rótulo *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* (HEDCC) para representar essas afirmações de Peirce. Agora, como

procuramos destacar, mesmo considerando apenas o contexto psicocomportamental como um contexto de realidade discretizado, ou marcado, por Peirce, temos, também, e neste contexto, um tipo de *subespectro de determinação* de conseqüentes gerados por causas finais de natureza psicocomportamental. Isso é não só esperado, mas, também, constitui propriedade de um *continuum* verdadeiro; entre dois pontos quaisquer de um *continuum* (deixemos esses dois pontos representar os “limites” do contexto psicocomportamental), podemos interpor, ou acomodar, uma multiplicidade (potencialmente infinita) de outros pontos. Sendo assim, no contexto psicocomportamental, contexto discretizado por Peirce e por ele considerado aquele que possui o maior grau de plasticidade e/ou o menor grau de determinação, discretizamos, ou marcamos, também, três outros pontos, pontos esses que representariam graus de determinação, em co-existência com a indeterminação ou plasticidade do próprio contexto psicocomportamental, de conseqüentes comportamentais disparados por antecedentes circunstanciais, como causas eficientes, de causas finais habituais. Esses pontos são os seguintes:

- . Hábitos adaptativos racionais;
- . Hábitos que expressam traços da identidade do sistema/agente;
- . Hábitos adaptativos degenerados.

Esses hábitos, inseridos em um *continuum* mais geral, a continuidade mente/matéria, possuiriam diferentes, *formando um espectro*, graus de determinação do comportamento do sistema/agente. Gostaríamos apenas de sugerir, não vamos oferecer argumentos em defesa disso, que o *grau mais forte de determinação* do comportamento, ou que o *menor grau de plasticidade*, seria talvez encontrado nos *hábitos adaptativos degenerados*. Esses hábitos são hábitos cristalizados, que o sistema/agente já não pode mais alterar de modo consistente com o seu desejo genuíno e/ou para promover certo propósito. De modo geral, o hábito determina, mas não necessariamente, o nosso comportamento, que, às vezes, por outro lado, e diante de boas razões para tanto, pode vir a ser modificado; ainda que isso não seja fácil, requeira disciplina e o agente esteja disposto a conviver com variações de direcionalidade no que diz respeito ao curso de mudança por ele desejado. Isso porque, como temos argumentado, o comportamento, embora passível de alteração, encontra-se envolvido em causas finais dotadas de capacidades organizacionais. Uma alteração no comportamento requer, pois, em algum grau, alteração da estrutura que subjaz,

e organiza, a personalidade, ou matriz de hábitos, do agente. Uma concepção semelhante a essa transparece na seguinte passagem de Thomas Short (2007, p. 111): “Muitas, se não todas, as instâncias de comportamento conduzido por um propósito, possuem uma base dual: uma regra geral (instinto, hábito, costume, pensamento) e uma ocasião para a aplicação de tal regra”<sup>85</sup>. Concordamos com Short no que diz respeito à afirmação de que o comportamento possui fundamento em *regras gerais*, estamos aqui enfatizando os hábitos psicocomportamentais, e em ocasiões para aplicação de tais regras. As regras gerais constituem, como temos argumentado, uma causa final. As ocasiões constituem uma causa eficiente. Diferentemente de Short, contudo, muito mais que uma mera ocasião para aplicação de uma regra geral, entendemos que a ocorrência da causa eficiente (da ocasião) tende a disparar (SCHAEFFER, 2004) o conseqüente (comportamento) tal como prescrito pela causa final, pela regra geral/hábito psicocomportamental.

Aliás, uma causa final/hábito constitui o que “*restringe a margem de comportamento*” (GONZALEZ, 2005) dos sistemas/agentes, e convida-os a aplicar, na verificação de uma circunstância, um comportamento a tal circunstância mais ajustável e, desse modo, o hábito contribui para a exclusão de outros comportamentos possíveis, menos apropriados, ou, então, não empiricamente testados. Mas precisamos contar, para que saibamos se um comportamento teria sido ou não bem sucedido, com um “*feedback*”. É por meio de circuitos de *feedback* que podemos ter acesso ao grau de eficácia de nossos comportamentos habituais e, assim, ajustar ou não a nossa conduta em função dos objetivos e propósitos. Há dois tipos de *feedback*: negativo e positivo. Em poucas palavras, o primeiro (negativo), e contrariando o uso intuitivo da linguagem, significa que a adaptação do agente ao contexto transcorreu de modo eficaz, bem sucedido<sup>86</sup>. Nesse sentido, os seus (do agente) cursos comportamentais não precisam, ou não devem, ser alterados, e são, assim, reforçados como eficientes em relação a certas circunstâncias. O segundo (positivo) significa que a adaptação do agente ao contexto transcorreu de modo ineficaz, e o seu (do agente) curso comportamental precisa, ou deve, ser revisado, em conformidade com o método científico de fixação das crenças e dos hábitos. A falha em conduzir tal revisão, e

---

<sup>85</sup> Many, if not all instances, of purposeful behavior have dual bases: a general rule (instinct, habit, custom, thought) and an occasion for applying that rule.

<sup>86</sup> Tal como sugere Macy (1991, p. 75).

implantar alterações comportamentais desejáveis, pode indicar a cristalização de certo curso comportamental. Seja como for, criamos expectativas e procuramos antecipar eventos futuros à luz dos hábitos e/ou causas finais que organizam nossa funcionalidade como agentes.

Essas causas finais são, como hábitos, bem estabelecidas e consolidadas, em virtude de promoverem, sem necessidade de imaginação de estratégias de comportamento anteriores ao próprio comportamento, a adaptação do sistema/agente ao contexto. Acontece que os nossos comportamentos podem não coincidir com o que esperávamos. Neste caso, seria possível adotar uma estratégia de comportamento original, diferente da habitual. Mas, para isso, outra causa final original, que favoreceria ajuste às circunstâncias problemáticas, teria que ser criada como hipótese de comportamento, ou abdução. A implantação de uma nova hipótese de comportamento envolveria uma alteração da estrutura de hábitos do agente, como destacamos no segundo capítulo. Tal alteração requereria, por sua vez, uma nova forma de conexão entre uma circunstância *A* (de natureza eficiente) e um comportamento *B* (um conseqüente) associado. O comportamento, dito de outro modo, estaria suportado por causas finais como hábitos, muito embora essas causas finais sejam essencialmente falíveis e passíveis de alteração, caso não estejam cristalizadas.

Admitamos, pois, algum grau de *indeterminação* circunscrevendo a operação do hábito psicocomportamental. Admitamos que a operação do hábito não se revista da mesma *rigidez lógica* (SCHAEFFER, 2004) característica dos conseqüentes implicados pelas leis naturais. Admitamos que um conseqüente habitualmente implicado seja, *ipso facto*, *provável* e não seja, *ipso facto*, *necessário*. Seja como for, ao admitirmos que um hábito condicional é real, operativo na estrutura psicocomportamental, estaremos, ao mesmo tempo, admitindo que certo grau de determinação também é real. Tal *determinação*, em coexistência com um grau de *indeterminação*, mas a ele (ao grau de indeterminação) se impondo, é responsável pela distinção entre o *propter hoc*, ou o “*em virtude de*”, do conseqüente habitualmente implicado, de um lado, e o mero *post hoc*, ou “*o após a*”, característico de eventos independentes, de outro. Há, em outras palavras, na estrutura do sistema psicocomportamental, uma relação mais ou menos fixa entre antecedentes circunstâncias e conseqüentes comportamentais que nos permite contrapor um hábito comportamental a uma *generalização (habitual) acidental*. Sugerimos, no segundo capítulo

desta tese, que, uma vez que circunstância, como causa eficiente, e comportamento, como conseqüente atualizado em conformidade com a causa final, são, ou podem ser, passíveis de análise em uma perspectiva de terceira pessoa (ou objetiva), podemos inferir um hábito *H* operativo, como causa final, da *frequência* com a qual um sujeito/sistema *S* adota o curso de comportamento *B* dado a ocorrência da circunstância *A*.

Essa conexão causal final se manifestaria como *propter hoc*, ou *em conformidade com*, e não meramente como *post hoc*, ou *posterior a*. A causa final não seria, assim, mera generalização acidental, se a *frequência* com a qual o sujeito/sistema *S* adotasse o curso de comportamento *B*, na verificação da circunstância *A*, fosse superior a, ao menos, bem mais que a metade dos casos em que *A* ocorresse de fato. A manifestação, para resumir, do hábito (hábito, agora, no sentido “desviante” de Peirce, isto é, como princípio de organização embutido nos contextos de realidade, e não apenas hábito no sentido de hábito psicocomportamental) coincide com um condicional. Dependendo, porém, do contexto no qual o condicional está inserido, haverá diferentes graus (*forte, moderado e fraco*) de conexões entre antecedentes e conseqüentes.

No próximo capítulo, procuraremos abordar, ou expressar, esses distintos graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes a partir, inicialmente, de uma perspectiva funcional-veritativa e, posteriormente, a partir de uma análise de condicionais contrafactuais baseados na *similaridade comparativa* entre mundos possíveis (LEWIS, 1986).



Counterfactuals are notoriously vague. That does not mean that we cannot give a clear account of their truth conditions. It does mean that such an account must either be stated in vague terms – which does not mean ill-understood terms – or be made relative to some parameter that is fixed only within rough limits on any given occasion of language use. It is to be hoped that this imperfectly fixed parameter is a familiar one that we would be stuck with whether or not we used it in the analysis of counterfactuals; and so it will be. It will be a relation of comparative similarity (David Lewis, 2005, p. 01).



## CAPÍTULO 5 – A ABORDAGEM FUNCIONAL-VERITATIVA E A ABORDAGEM CONTRAFACTUAL DOS CONDICIONAIS CAUSAIS

### 5.1 Apresentação

Neste capítulo, procuramos caracterizar as leis naturais, tais como entendidas por Armstrong (1997). Após isso, investigamos se as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita seriam adequadas para expressar a conexão forte entre antecedente e conseqüente das leis naturais. Argumentamos que as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita bem expressam, por um lado, a determinação forte da lei (*o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis*), mas não deixam, por outro lado, espaço para indeterminação, acaso/primeiridade. Na Seção 5.3, investigamos se as propriedades funcionais-veritativas da implicação material poderiam ser usadas para expressar a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica e a conexão fraca entre antecedente e conseqüente dos hábitos psicocomportamentais. Argumentamos que as propriedades funcionais veritativas da implicação material estão em concordância com as condições biológicas que um organismo pode, sob a influência de uma lei biológica, experimentar. Isso seria talvez equivalente a afirmar que a conexão moderada da lei biológica é compatível com as propriedades funcionais-veritativas da implicação material. Mas isso não seria suficiente para afirmar que a implicação material bem representa a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica. Ainda na Seção 5.3, argumentamos que, diferentemente do que é o caso quando consideramos uma lei biológica, não podemos encontrar uma interpretação única, ao considerar a conexão fraca do hábito, para todos os estados de coisas e valores lógicos assumidos pela implicação material. Na Seção 5.4, argumentamos que as propriedades funcionais-veritativas da *implicação relevante* não podem nos auxiliar na caracterização dos distintos graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes que se seguem da *HEDCC*. Contudo, procuramos, por outro lado, indicar que o requerimento, definidor da implicação relevante, de uma conexão entre antecedente e conseqüente, para que a implicação seja caracterizada de modo mais intuitivo, tem sido assumido nesta Tese: a relevância do antecedente para o conseqüente é “causal”, o antecedente dispara (pode disparar) o conseqüente, e em conformidade com a lei subjacente à causação. Além disso, procuramos argumentar, à luz da *Hipótese Cosmológica* de Peirce, que a relevância do antecedente para o conseqüente possui natureza evolucionária. Na Seção 5.5, apresentamos a semântica desenvolvida por David Lewis (2005) para fornecer condições de verdade para os condicionais contrafactuais. Na Seção 5.6, oferecemos um “modelo” capaz de expressar o *Espectro de Determinação de Condicionais Causais* EDCC. Caracterizamos não apenas a conexão entre antecedente e conseqüente derivada de tal espectro, mas, além disso, o caráter falível, a possibilidade de não-instanciação do conseqüente na verificação do antecedente, do condicional causal, que passa a ser entendido como *condicional variavelmente estrito*. Incluímos, ao final deste capítulo, dois “Apêndices”, um para explicitar, iconicamente, as

condições de verdade do condicional contrafactual, outro apontando para algumas “fraquezas” de nossa interpretação dos condicionais causais e do modelo para representar as diferentes modalidades de conexão entre antecedentes e conseqüentes que se seguem do EDCC.

## 5.2 A abordagem funcional-veritativa dos condicionais: as leis naturais

Uma sentença condicional possui o estatuto ontológico, ou a natureza, de uma *entidade-lingüística* (inclusive no caso de linguagens lógicas/artificiais) formada por duas outras sentenças associadas, a sentença antecedente “Se [...]”, e a sentença conseqüente “então [...]”. Neste trabalho, não abordamos as sentenças condicionais apenas sob o ponto de vista lingüístico, ou lógico-formal. Estamos, ao contrário disso, especialmente interessados naquilo que os condicionais podem representar. Em geral, reconhecemos, intuitivamente, que um condicional reflete, pode refletir, uma conexão causal. Esse significado intuitivo pode não ser, todavia, necessariamente preservado a partir de uma *perspectiva funcional-veritativa*, ainda que parte dele (do significado) possa ser capturado com base em tal perspectiva.

Gostaríamos, em conformidade com a intuição de que um condicional bem representa, ou pode representar, uma relação causal, de entendê-lo como um *componente organizacional* de um sistema. Importante é destacar que tal dualidade *representação/coisa representada*, ou condicional entendido em termos lógico-lingüísticos e condicional como componente organizacional de um sistema nos acompanhará ao longo de todo este capítulo; de fato, nos acompanhou até aqui. Contudo, tal distinção, ou dualidade, *representação/coisa representada (e/ou signo/objeto)* se dissolve em certa medida, uma vez que aceitamos, e esperamos ter oferecido nos capítulos anteriores boas razões para tanto, a hipótese de Peirce de que a *lógica-que-usamos* (e nossas construções lógico-lingüísticas e/ou formais) seria adequada para captar a organização subjacente à manifestação dos fenômenos, *a-lógica-que-a-natureza-usa*.

Julgamos que essa crença de Peirce foi externalizada de modo absolutamente esclarecedor e inspirador na seguinte passagem dos *Collected Papers*: “[...] toda explicação científica de um fenômeno natural é uma hipótese que existe alguma coisa na natureza para a qual a razão humana é análoga” (CP, 1.316)<sup>87</sup> (Tradução nossa); ou seja, se não houvesse algo condicionando, ou organizando, os fenômenos naturais, e se, além disso, esse algo, o princípio de organização inscrito nas coisas existentes, não fosse análogo, e/ou não exibisse uma semelhança funcional com o modo pelo qual organizamos nosso

---

<sup>87</sup> [...] every scientific explanation of a natural phenomenon is a hypothesis that there is something in nature to which the human reason is analogous (CP, 1.316).

pensamento, então seria irrazoável, ou não-razoável, esperar por um conhecimento verdadeiro, e ainda que sempre parcial e em constante construção e reconstrução, dos fenômenos. Para Peirce, essa afinidade entre mente e matéria seria consequência de um processo evolucionário em curso: mente e matéria foram e têm sido formadas sob a tendência de todas as coisas à aquisição de hábitos. A similaridade entre “*a-lógica-que-usamos*” e “*a-lógica-que-a-natureza-usa*” constituiria, assim, expressão de tal processo comum ou compartilhado de formação, crescimento e evolução.

Voltando, porém, ao *componente organizacional* representado/expressado (ou representável) pelo condicional, podemos dizer que ele tem sido aqui concebido como: (i) informação estrutural (Stonier) e (ii) causa final (Peirce). Especial ênfase tem sido dada aos seguintes contextos de realidade ou sistêmicos discretizados na continuidade mente/matéria: (i) o físico-químico (no qual o componente organizacional, *representado pelo condicional*, se reveste de uma conexão nomológica *forte* entre antecedente e conseqüente), (ii) o biológico (no qual o componente organizacional é *moderado*) e (iii) o psicocomportamental, no qual o componente organizacional é *fraco*. Além disso, os *componentes organizacionais* que temos destacado são: (a) leis naturais, (b) leis biológicas e (c) hábitos psicocomportamentais; (a), (b) e (c) seriam, também, em conformidade com a nossa interpretação, instâncias de causa final.

Vale destacar que, além de “empiricamente plausível”, essas *diferentes modalidades de conexão entre antecedentes e conseqüentes (forte, moderado, fraco)* se seguem da *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*: “[...] a mais plástica de todas as coisas é a mente humana e, logo depois, aparece o mundo orgânico” (CP, 7.715). E, também: “[...] matéria constitui mente esgotada”. A idéia aqui é que, do contexto físico-químico para o contexto psicocomportamental, aumenta o grau de plasticidade e diminui o grau de determinação. O que temos a fazer agora é lidar com *condições de verdade* apropriadas para diferentes condicionais causais, na tentativa de expressar o *EDCC*. Precisamos de *propriedades funcionais-veritativas*, a nossa primeira abordagem, compatíveis com diferentes modalidades de conexões entre antecedentes e conseqüentes como componentes organizacionais de diferentes contextos sistêmicos. É importante reconhecer que, em conformidade com as idéias de Peirce, esses condicionais não determinam necessariamente, há indeterminação na natureza, o curso dos eventos e, além

de procurar expressar as diferentes modalidades de conexões entre antecedentes e conseqüentes (como componentes organizacionais), temos a tarefa de procura tematizar o espaço do acaso, que seria representada pelo caráter falível do condicional. À luz de uma perspectiva funcional-veritativa, a verdade ou falsidade de um condicional é conjuntamente, ou composicionalmente, determinada pela verdade ou falsidade de seu antecedente e seu conseqüente. Em sua abordagem funcional-veritativa do condicional, Frege (1879), procurando explicitar o significado de condicionalidade subjacente ao seu sistema lógico, afirma que a conexão causal implícita na palavra “se” não é capturada por seu simbolismo (FREGE, 1980, p. 06). É como se Frege reconhecesse que naturalmente atribuímos algum tipo de conexão causal entre antecedente e conseqüente quando nos deparamos com um condicional. Contudo, no âmbito de uma abordagem funcional-veritativa, tal significado “intuitivo” do condicional não é, ou pode não ser, necessariamente preservado; ainda que “parte” de tal significado possa ser mantido. A abordagem funcional-veritativa é a abordagem predominante na lógica contemporânea. Como destacamos, uma proposição possui a natureza de uma construção lingüística ou formal. Tal construção pode, contudo, representar estados de coisas que, quando em correspondência com a realidade, assumem valor lógico “verdadeiro”. Desejamos que o antecedente e o conseqüente do condicional, ou as construções formais que os expressam, representem “eventos”. Mas um evento não é propriamente “verdadeiro” ou “falso”, de modo que seria mais adequado dizer que um evento “acontece” ou “não-acontece”.

Vamos tratar antecedentes e conseqüentes como *eventos* [como representando eventos], em um esforço de aproximação do objeto em verificação; *a conexão causal entre eventos*. Para tanto – para procurar tratar antecedentes e conseqüentes (que possuem o estatuto ontológico de construções lingüísticas e/ou proposições) – como eventos, deveríamos estabelecer algumas “convenções”. Seria alguma coisa como: (i) Convenção: um evento “acontece” ou “não-acontece”; Se um evento acontece, o seu valor lógico é “V”; Se um evento não-acontece, o seu valor lógico é “F”; (ii) Convenção: o condicional pode assumir valor lógico “V” ou “F”, uma causa final, representada por um condicional, pode assumir valor lógico “M”, significando “*Manifesta-se*”, ou “N”, significando “*Não-manifesta-se*”.

Diferentemente do condicional, que pode assumir valor lógico “verdadeiro” ou “falso”, o mesmo valendo para o seu antecedente e conseqüente, a *causa final*, representada pelo condicional, não assumiria o *mesmo* valor lógico de seu antecedente, como causa eficiente, e de seu conseqüente, como evento determinável. A razão, para tanto, é a seguinte: *causas finais* não caem sob o tipo lógico “acontecem” (como tradução para “verdadeiro”) ou “não-acontecem”, como tradução para “falso”. As causas finais, mais exatamente, se “*manifestam*”, instanciando outro evento, ou “*não-se-manifestam*”, falhando em instanciar outro evento. Em outras palavras, “antecedente” (como causa eficiente), “conseqüente” (como evento determinável) e “causa final” (como conexão entre causa eficiente e evento determinável) possuem diferentes estatutos ontológicos. “Causa final”, como terceiridade, não “acontece”, e sim “manifesta-se”. “Causa eficiente” e “evento determinável”, como casos de segundidade, “acontecem”. Em outras palavras, as causas finais podem “*não-existir*”, ainda que, por outro lado, possam ser reais. As causas eficientes (antecedentes) e os eventos determináveis (ou conseqüentes) pelas interações entre as causas eficientes e as causas finais podem existir como fatos, eventos e processos e, por essa razão, eles, as causas eficientes e os eventos determináveis, podem ser representados por proposições. Como quer que seja, não insistiremos mais nesse ponto. Em certa medida, a hipótese de Peirce acerca da similaridade, e natureza compartilhada, entre a *lógica-que-usamos* e a lógica subjacente aos processos naturais minimiza a importância disso. Por isso, continuaremos a usar a expressão “o antecedente é verdadeiro/falso” quando, mais adequadamente, deveríamos dizer, já que estamos interessados naquilo que o antecedente pode representar, “que o antecedente acontece/não-acontece” e assim por diante.

Isto posto, procuraremos esboçar uma resposta a duas questões: (i) o condicional, entendido como função da verdade/falsidade de seu antecedente e seu conseqüente é apropriado, e em que medida, para representar uma conexão causal? (ii) Que tipo de condicional pode ser usado para que tipo de conexão (forte/moderado/fraco) entre antecedente e conseqüente? A resposta à questão (i) ficará para o final da seção.

No que diz respeito a (ii), dividimos nossa análise em três partes: nesta seção, discutiremos se (a) as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita estariam ou não em concordância com a conexão forte da lei natural; na seção 5.3, discutiremos se (b) as propriedades funcionais-veritativas da implicação material estariam ou não em

concordância com a conexão moderada da lei biológica, e/ou também em concordância com a conexão fraca do hábito psicocomportamental; na seção 5.4, procuramos indicar (c) que uma nossa hipótese inicial, que não se justificou, era que a implicação relevante poderia expressar a conexão fraca entre antecedente e conseqüente do hábito. A principal idéia subjacente ao conceito de *implicação relevante* é: o conteúdo proposicional do antecedente deve, para que a implicação possa ser *relevantemente* caracterizada, apresentar relação com o conteúdo proposicional do conseqüente. Embora nossa hipótese inicial não tenha se justificado, propomos (e compreendemos), alternativamente, que a relevância entre antecedente e conseqüente é, ainda que não tenhamos anteriormente explicitado isso, pressuposta, em linguagem natural, em nossa interpretação dos condicionais causais finais (leis naturais, biológicas e hábitos). Em nossa interpretação, a relevância do antecedente para o conseqüente é causal. Manifestamos, assim, uma atitude positiva em relação ao requerimento de relevância para a caracterização de uma concepção mais intuitiva de implicação. Contudo, como procuraremos argumentar, a implicação relevante não é capaz de nos ajudar em nossa tentativa de expressar o *Espectro de Determinação de Condicionais Causais*; ou, se não isso, a implicação relevante nos ajudaria apenas na caracterização da conexão forte entre antecedente e conseqüente das leis naturais, mas não de modo mais adequado do que, por exemplo, a implicação estrita.

Vejamos, pois, se as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita estariam ou não em concordância com a conexão forte da lei natural. Antes disso, devemos definir e explicitar o tipo de lei natural que aqui consideramos. Armstrong (1982) – em seu livro “*What is a law of nature?*” – fornece uma caracterização, que julgamos adequada, do conceito de lei natural. Ele começa distinguindo formas assumidas pelas leis naturais, identificando as seguintes (ARMSTRONG, 1982, p. 06):

- (i) É uma lei natural que todos os *As* são [ou são seguidos por] *Bs*; ou, alternativamente, é fisicamente necessário que todos os *As* sejam [ou sejam seguidos por] *Bs*. Na notação de Armstrong, a proposição categórica acima é representada como:  $N(A, B)$ ; “*N*” representa uma “necessidade”, “*A*” representa um estado de coisas “antecedente” e “*B*” representa um estado de coisas “conseqüente”.
- (ii) É uma lei natural que um *A* possui certa probabilidade de ser [ou de ser seguido por] *B*;

- (iii) É uma lei natural que as quantidades  $A$  e  $B$  co-variam de tal modo que  $A$  constitui certa função de  $B$  ( $B=f(A)$ ).

As leis que governam os fenômenos quânticos possuiriam natureza probabilística e/ou funcional, (ii) e (iii) acima (ARMSTRONG, 1982, p. 07). Aqui, estamos especialmente interessados na análise das leis naturais do tipo (i)<sup>88</sup>. De acordo com Armstrong, as leis naturais se manifestam em (mas não se esgotam nas) *regularidades*. As leis naturais são “*mais que*” regularidades, elas são “[...] relações entre universais” (ARMSTRONG, 1982, p. 27). Assim, os  $a$ 's que são  $A$  [um antecedente de natureza universal] nomicamente [nomologicamente] *necessitam* os  $a$ 's que são [ou que são seguidos por]  $B$  [um conseqüente de natureza universal]. Os antecedentes como instâncias de um tipo geral “ $A$ ” são, *ou são seguidos por*, conseqüentes como instâncias de um tipo geral “ $B$ ”. Traduzindo a concepção de lei natural de Armstrong em nossa própria concepção, teríamos o seguinte: a causa eficiente, de tipo geral,  $A$  é *seguida pelo* conseqüente, de tipo geral, determinável  $B$ . Aqui, parece que deveríamos, em primeiro lugar, perguntar se a concepção de lei de Armstrong pode ou não ser colocada na forma condicional, que, para nós, representa, ou pode representar, causa final. Vejamos o que o próprio Armstrong (1982, p. 141) tem a dizer acerca deste ponto:

Dado uma lei, podemos sempre usá-la para especificar certo tipo de estado de coisas que, se concebido em conjunção com a lei, nos permitiria inferir outro estado de coisas. (Podemos, parece claro, ser apenas capazes de inferir certa probabilidade de que o estado de coisas vale ou será o caso). Tão complexo, contudo, quanto o primeiro estado de coisas possa ser, a lei deve respeitar a estrutura diádica da inferência. Nesta inferência, passamos do que pode sempre ser representado como uma premissa a uma conclusão. Parece que a lei deveria possuir uma correspondente estrutura diádica. Isso porque, se a lei não possuísse uma estrutura diádica, ela não poderia ser usada para fazer estas [passagem da premissa a conclusão] inferências (Esta é a justificativa para falar dos universais envolvidos em uma lei como “antecedentes” e “conseqüentes” universais) (Tradução nossa)<sup>89</sup>.

<sup>88</sup> A abordagem de Armstrong é realista. Ele acredita que as leis naturais *existem* independentemente das mentes que tentam compreendê-las. Essa abordagem combina com a nossa abordagem. Há, contudo, diferenças significativas. Armstrong professa realismo no que diz respeito aos *universais*. Ele sustenta, contudo, ao mesmo tempo, uma postura atualista, rejeitando a postulação (ou realidade) de disposições.

<sup>89</sup> Given a law, we can always use it to specify a certain sort of state of affairs which, if given together with the law, allows us to infer to a further state of affairs. (We may, of course, only be able to infer a certain probability that the further state of affairs obtains or will obtain). However complex the first state of affairs may be, the law must respect the dyadic structure of that inference. In such an inference we go from what can always be represented as a premiss to a conclusion. It seems that the law should have a corresponding dyadic structure because, if it did not, it could not be used to make these inferences. (This is the justification for talking of the universal involved in a law as ‘antecedent’ and ‘consequent’ universals (ARMSTRONG, 1982, p. 141).

Na passagem acima, Armstrong responde positivamente nossa pergunta. Estamos autorizados a conceber sua concepção de lei natural como possuindo forma lógica condicional. Notemos, também, que, ao afirmar que a “*lei natural deve respeitar a estrutura diádica de uma inferência*”, Armstrong não estaria deixando de assumir, ainda que implicitamente, algo muito próximo à hipótese peirceana de que “*a-lógica-que-usamos*” é adequada para expressar “*a-lógica-que-a-natureza-usa*”. Ele afirma, pois, que a lei natural possui uma estrutura diádica. Embora venhamos a concordar com tudo o que afirma Armstrong na passagem acima, temos que destacar que, como a entendemos, uma lei natural, ainda que dispondo de uma *estrutura diádica (uma relação binária entre antecedente e conseqüente)*, possuiria uma *natureza essencialmente triádica*, uma vez que teríamos, ao menos, o seguinte: (a) o antecedente (como causa eficiente), (b) o conseqüente (como evento determinável) e (c) a conexão, ou padrão de necessitação, entre antecedente e conseqüente. Em outras palavras, lei natural seria “terceiridade” e não “segundidade”. Como quer que seja, para Armstrong, a base ontológica da *necessidade* embutida na manifestação da lei natural é encontrada no antecedente e no conseqüente ou, em outras palavras, é preciso postular que haja, em toda instanciação do antecedente *A*, alguma coisa idêntica [uma estrutura interna] que faça dele um *A* e, em toda instanciação do conseqüente *B*, alguma coisa idêntica [uma estrutura interna] que faça dele um *B*. Postular isso é, segundo Armstrong, afirmar que a *necessidade* embutida na manifestação da lei natural é uma *relação* entre universais, *antecedentes-universais* e *conseqüentes-universais*. Nas palavras de Armstrong (1982, p. 90):

Proponho que o estado de coisas, a lei  $N(F, G)$ , é um universal diádico, ou seja, a relação valendo entre os estados de coisas. Suponha que um particular objeto,  $a$ , seja  $F$ , e, assim, em virtude da lei  $N(F, G)$ , o objeto  $a$  é também um  $G$ . Este estado de coisas, a instanciação da lei, possui a forma  $Rab$ , em que  $R = N(F, G)$ ,  $a = a$ 's que são  $F$ , e  $b = a$ 's que são  $G$  (Tradução nossa)<sup>90</sup>.

As instanciações de conseqüentes  $G$ , na presença dos antecedentes  $F$ , promovidas pela lei natural  $N(F, G)$  são, graças à universalidade, mais do que uma “[...] mera coleção de instanciações valendo apenas nos casos individuais” (ARMSTRONG, 1982, p. 78); ou

---

<sup>90</sup> I propose that the state of affairs, the law,  $N(F, G)$ , is a dyadic universal, that is, a relation, holding between state of affairs. Suppose that a particular object,  $a$ , is  $F$ , and so, because of the law  $N(F, G)$ , it,  $a$ , is also  $G$ . This state of affairs, an instantiation of the law, has the form  $Rab$ , where  $R = N(F, G)$ ,  $a = a$ 's being  $F$ , and  $b = a$ 's being  $G$  (ARMSTRONG, 1982, p. 90).

seja, a lei natural, continuamente, na verificação do estado de coisas  $F$ , instancia (produz e/ou gera) o estado de coisas  $G$ , e é essa geração contínua de conseqüentes, de um tipo geral, a partir da verificação, ou atualidade, de antecedentes (também de um tipo geral) o que mais diretamente caracterizaria a lei. A lei natural, como relação, é, para Armstrong, um universal, assim como (i) o seu [da lei natural] antecedente e (ii) conseqüente. Uma lei natural constitui um universal, e a manifestação da lei constitui uma instanciação do universal (ARMSTRONG, 1982, p. 89). A definição de universal adotada por Armstrong decorre de Aristóteles: um universal é o que pode ser predicado de muitos (“todos”). Um último ponto na caracterização de lei natural do tipo  $N(A, B)$  a ser destacado é o seguinte: *leis naturais suportam contrafactuais*. Quer isso dizer que se a lei natural é “verdadeira” (*operativa*), então o contrafactual suportado por ela (*Se fosse o caso que A, então seria o caso que B*) também deverá assumir, no estado de coisas em que o antecedente venha a ser verdadeiro (no mundo possível mais próximo, que opera com as mesmas leis do mundo atual, no qual o antecedente  $A$  é verdadeiro ou acontece) o valor lógico “verdadeiro”. A afirmação segundo a qual constitui uma *lei natural* que *As são*, ou *são seguidos por*, *Bs* *suporta* o contrafactual segundo o qual “se  $f$  (que não é, de fato, um  $A$ ) fosse um  $A$ , então  $f$  seria, ou seria seguido por, um  $B$ ”; *contrafactuais* são também conhecidos por *condicionais subjuntivos*. Na terminologia que sugerimos, o contrafactual poderia ser assim articulado: *Se A (como causa eficiente) acontecesse, então B (como evento determinável) aconteceria*. Identificamos um “problema” na caracterização de lei de Armstrong: *ele não qualifica a relação entre universais embutida na manifestação da lei natural*, também como universal. Em nossa concepção, essa relação é qualificada como uma relação *causal* ou, mais especificamente, *causal final*. Vejamos, pois, se podemos expressar a conexão forte entre antecedente e conseqüente da lei natural do tipo  $N(A, B)$  com base nas *propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita*, dos sistemas modais.

Começamos pela caracterização, da perspectiva da lógica modal contemporânea, das noções de *necessidade* e *possibilidade*. Uma proposição *necessária* é uma proposição verdadeira em todos os mundos possíveis. Uma proposição *possível* é uma proposição verdadeira em ao menos um mundo possível. Assim, a sentença  $\Box A$  (lemos: a proposição  $A$  é *necessária*) é verdadeira se, e somente se, a proposição  $A$  é verdadeira em todos os mundos possíveis. Já a sentença  $\Diamond A$  (lemos: a proposição  $A$  é *possível*) é verdadeira caso a

proposição  $A$  seja verdadeira em algum mundo possível (CHELLAS, 1978). O que está sendo pressuposto é um conjunto de mundos possíveis (o nosso mundo, o *mundo atual*, é um mundo possível entre outros) nos quais as proposições assumem valores lógicos distintos. Chellas (1978) propõe, para expressar formalmente os mundos possíveis, o modelo: uma *seqüência infinita de conjuntos de mundos possíveis*  $P_0, P_1, P_2, \dots P_n, \dots$ . Para cada número natural  $n$ , o conjunto  $P_n$  reúne apenas os mundos possíveis nos quais a proposição  $P_n$  correspondente (ou sob interpretação) é verdadeira. A seqüência  $P_0, P_1, P_2, \dots$  interpreta as proposições através da listagem dos mundos possíveis nos quais essas proposições são verdadeiras. Uma proposição  $P_n$  é verdadeira em um mundo possível  $\alpha$  se, e somente se,  $\alpha$  pertence ao conjunto  $P_n$ . Um modelo  $M$  de Chellas (1978) corresponde ao par

$$\langle \mathbf{W}, \mathbf{P} \rangle;$$

Em que  $\mathbf{W}$  representa *um conjunto de mundos possíveis*, e  $\mathbf{P}$  representa uma *seqüência infinita*  $P_0, P_1, P_2, \dots$  *de subconjuntos de*  $\mathbf{W}$ . Se  $A$  é uma proposição e  $\alpha$  é um mundo possível em um modelo  $M$ , e  $M = \langle \mathbf{W}, \mathbf{P} \rangle$ , usamos

$$\models^M_\alpha A$$

para expressar que  $A$  é *verdadeiro* no mundo possível  $\alpha$  no modelo  $M$ . Assim, podemos enunciar as seguintes condições de verdade:

- (i)  $\models^M_\alpha P_n$  se, e somente se,  $\alpha \in P_n$  ( $\alpha$  pertence a  $P_n$ ) para  $n = 0, 1, 2 \dots$ ; quer isso dizer que uma proposição atômica  $P_n$  é verdadeira em um mundo possível  $\alpha$  apenas no caso de  $\alpha$  *pertencer* ao conjunto  $P_n$  (lembramos: uma proposição representa, nesta concepção, um conjunto de mundos possíveis).
- (ii)  $\models^M_\alpha A \rightarrow B$  (lê-se “*A materialmente implica B*” é verdadeiro no mundo possível  $\alpha$  no modelo  $M$ ) se, e somente se, se  $\models^M_\alpha A$  então  $\models^M_\alpha B$ ; a intuição subjacente é que o *condicional material* é falso no mundo possível  $\alpha$  no modelo  $M$  apenas quando o antecedente é verdadeiro em  $\alpha$  e o conseqüente falso em  $\alpha$  (o condicional material é verdadeiro em todos os outros casos).
- (iii)  $\models^M_\alpha \Box A$  se, e somente se, para todo  $\beta$  em  $\mathbf{W}$ ,  $\models^M_\beta A$ ; a proposição “*necessariamente A*”, ou  $A$  “*é necessário*”, é verdadeira em  $\alpha$  se  $A$  é verdadeiro em todo mundo possível  $\beta$  no modelo  $M$ .
- (iv)  $\models^M_\alpha \Diamond A$  se, e somente se, para algum  $\beta$  em  $\mathbf{W}$ ,  $\models^M_\beta A$ ; a proposição “*possivelmente A*”, ou  $A$  “*é possível*”, é verdadeira em  $\alpha$  caso exista ao menos um mundo possível  $\beta$  (no modelo  $M$ ) no qual  $A$  seja verdadeiro.

Os operadores de *necessidade* e *possibilidade* podem ser definidos um em termos do outro:

$$\Box A = \text{df } \neg \Diamond \neg A$$

e

$$\Diamond A = \text{df } \neg \Box \neg A$$

Já a “*necessitação*” da *implicação material*, isto é,  $\Box(A \rightarrow B)$ , corresponde à *implicação estrita*; o condicional estrito é, assim, o condicional material precedido pelo operador modal de *necessidade*. Desse modo,  $\Box(A \rightarrow B)$ , *A estritamente implica B*, é equivalente, considerando a interdefinibilidade entre os operadores de *necessidade* e *possibilidade*, a  $\neg \Diamond (A \wedge \neg B)$ ; podemos ler “não é possível que *A* seja o caso e *B* não seja o caso”, “é impossível que *A* seja verdadeiro e *B* falso” ou, ainda, “o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis”. Em termos da semântica de mundos possíveis de Kripke<sup>91</sup>, dizemos que *A estritamente implica B* é verdadeiro em um mundo possível *w* se, e somente se, para todo *w'* acessível a *w*, ou *A* é *falso* em *w'* ou *B* é verdadeiro em *w'*. Há que se considerar que a *necessidade* “embutida” na implicação estrita prescreva que o condicional deve, para satisfazer tal necessidade, ser “verdadeiro” em certo “domínio”, os *mundos acessíveis* de um mundo arbitrariamente escolhido, que pode ser, por exemplo, o *mundo atual*. Os mundos acessíveis satisfazem (devem satisfazer, para que a condição de verdade do condicional estrito seja estabelecida) certa restrição (mundos que “funcionam” com as mesmas leis naturais operativas no mundo atual, por exemplo) conectada com a necessidade em questão; necessidade física, por exemplo (DAVID LEWIS, 2005, p.05). A relação de acessibilidade entre mundos, cujas propriedades dependem do particular sistema modal em consideração, é binária, isto é, relaciona *pares de mundos possíveis*. Mais explicitamente, uma relação (binária), da perspectiva extensional, é, como já mencionado, um conjunto de pares ordenados, e a relação de acessibilidade entre mundos possíveis constitui, nesse sentido, um conjunto de pares de mundos possíveis. Como a necessidade aqui (em nossa análise) pressuposta é a necessidade física, os mundos acessíveis, da

---

<sup>91</sup> Um modelo relacional para um sistema modal *S* é uma tripla  $\langle W, R, \nu \rangle$ , em que  $W \neq \emptyset$  é um conjunto de mundos possíveis, *R* é a relação de acessibilidade ( $R \subseteq W \times W$ , *R* é um subconjunto de pares ordenados do produto cartesiano do conjunto de mundos possíveis), e  $\nu$  é uma valoração (CARNIELLI; PIZZI, 2008, p.59).

perspectiva de um mundo-base  $\varpi$  (um mundo escolhido), seriam aqueles organizados pelo conjunto de leis naturais que valem, ou são operativas, em  $\varpi$ . David Lewis (2005, p. 05) propõe o seguinte: suponhamos que  $\varpi_1$  e  $\varpi_2$  sejam mundos providos de diferentes leis naturais, e que  $\varpi_3$  seja um mundo no qual as leis de  $\varpi_1$  são verdadeiras (são *operativas*, em nossa terminologia) e as leis de  $\varpi_2$  são, por sua vez, falsas, violadas ou *não-operativas*. Assim, da perspectiva de  $\varpi_1$ ,  $\varpi_3$  é um *mundo acessível*, e podemos escrever  $\varpi_1 R \varpi_3$ ;  $\varpi_2$ , por outro lado, não é acessível a  $\varpi_1$ .

Assumamos, de modo não-problemático e geral, que um *mundo possível*  $\varpi$  representa um conjunto de *estados de coisas hipotéticos*, porém ontologicamente realizáveis, no *mundo-atual*, caso o mundo atual esteja na relação com o mundo possível  $\varpi$ . Há circularidade aqui, não apenas nesta nossa proposta, de modo particular, mas no conceito de mundo possível, de modo geral – e em especial quando usamos a semântica de mundos possíveis para fornecer condições de verdade para um condicional contrafactual, como veremos –, já que, de acordo com Short (2007), dizer, por exemplo, que uma proposição  $p$  é verdadeira em um mundo possível, é dizer que, caso o mundo possível fosse o mundo atual,  $p$  seria verdadeira no mundo atual; como essa é a estrutura do próprio contrafactual, é como se a contrafactualidade estivesse sendo usada na caracterização da própria contrafactualidade (SHORT, 2007). Por outro lado, se assumimos, em conformidade com o Realismo Modal de David Lewis, que a única diferença entre um mundo possível e um mundo atual é que nós habitamos o mundo atual, e não outros mundos possíveis, mundos esses que são igualmente atuais (ou reais) para os seus habitantes, então a *possibilidade* não parece corresponder a uma possibilidade genuína, mas, antes, parece corresponder a uma atualidade “em disfarce” ou disfarçada (SHORT, 2007). Short levanta esse ponto, em conexão com sua exposição da metafísica de Peirce:

Não há espaço para comparar a metafísica de Peirce com visões contemporâneas; mas talvez eu possa brevemente sugerir a direção que alguém poderia tomar. De acordo com a teoria dos contrafactuals de Stalnaker-Lewis [...], para determinar se “se  $p$  fosse [o caso],  $q$  seria [o caso]” é verdadeiro, temos que olhar para um mundo possível (1) no qual  $p$  e  $q$  são ambos verdadeiros e (2) que seja mais similar ao mundo atual que qualquer mundo possível no qual  $p$  é verdadeiro e  $q$  é falso. [...] O que torna o nosso mundo atual, afirmou Lewis, é que nós estamos nele, habitantes inteligentes de outros mundos possíveis pensam, sem dúvida, que seus mundos são mundos atuais, e eles assim o fazem apoiados nas mesmas bases. Ele [Lewis] insiste que isso é o que a afirmação de possibilidade acarreta.

Alguém pode descrever isso como a negação da possibilidade [a possibilidade seria atualidade em disfarce] (SHORT, 2007, p. 108) (Tradução nossa)<sup>92</sup>.

Diante de dificuldades deste tipo, David Lewis sugere que poderíamos metodologicamente conceber um mundo possível como um *conceito primitivo*, o que procuramos expressar com “assumamos (de modo não-problemático e geral) que um mundo possível  $\varpi$  representa um conjunto de *estados de coisas hipotéticos*, porém ontologicamente realizáveis, no *mundo-atual*, caso o mundo atual esteja na relação com o mundo possível  $\varpi$ ”. Além disso, julgamos que a sugestão de Peirce de que a primeiridade é, do ponto de vista ontológico, *possibilidade qualitativa positiva* e em si mesmo (não-dependente de qualquer outra coisa que seja) poderia ser talvez usada para explicitar a natureza de um mundo possível: um mundo possível seria uma possibilidade positiva – algo em si mesmo, que não depende de mais nada, assim como a “vermelhidão” não depende do vermelho de nenhuma rosa, ou de qualquer outra flor ou objetos existentes e vermelhos, para ser algo em si mesmo, algo talvez real, ainda que não-existente. Assim, em um mundo possível (não-atual) teríamos apenas (i) primeiridade e terceiridade, mas não secundidade, atualidade e/ou existência, se, por exemplo, não nos sentimos desconfortáveis com a proposta de Lewis (a realidade dos mundos possíveis), e desejamos, além disso, evitar certo nominalismo no que diz respeito à noção de possibilidade, possibilidade como mera construção matemática e/ou formal; voltaremos a este ponto na última seção deste capítulo. Como quer que seja, o *necessariamente* (a afirmação de que o conseqüente é o caso em todos os mundos possíveis em que o antecedente é o caso) da implicação estrita representa *necessidade física*, a necessidade, ou padrão de necessitação, embutida na lei natural  $N(A, B)$ ; lei essa que pode ser representada pelo condicional estrito. Assim, a lei natural, representada pelo condicional estrito  $\Box(A \rightarrow B)$ , é instância de causa final (Peirce). O antecedente  $A$  é instância de causa eficiente. O conseqüente é instância do “evento” que se

---

<sup>92</sup> We lack room to compare Peirce’s metaphysics to contemporary views; but perhaps I may briefly suggest the stance one might take. On the Stalnaker-Lewis theory of counterfactuals (Stalnaker 1968; Lewis 1973a, b), to see whether ‘if  $p$  were,  $q$  would be’ is true, one looks for a possible world (1) in which  $p$  and  $q$  are both true and (2) that is more similar to the actual world than is any possible world in which  $p$  is true and  $q$  is false. [...] The only thing that makes our world actual, Lewis said, is that we are in it; intelligent denizens of other possible worlds doubtless think their world is actual, and do so on the same basis (Lewis 1973a, §4.1). He insisted that this is what the affirmation of possibility entails. One might instead describe it as the denial of possibility, as it allows for possibilities only if they are just like actualities.

segue, uma vez ocorrido o antecedente, determinado pela lei. Podemos, agora, perguntar: as propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita (o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis) seriam adequadas para expressar a conexão nomológica forte da lei natural? Por um lado, podemos afirmar que a implicação estrita captura o (*ou talvez seja a implicação que mais se aproxima do*) alto grau de determinação subjacente à manifestação da lei, se o antecedente, ou causa eficiente, acontece (é verdadeiro), então o conseqüente, na ausência de fatores intervenientes, *quase-necessariamente* se segue, acontece ou é verdadeiro. Ou seja, em todos os mundos possíveis em que o antecedente é *verdadeiro* (a causa eficiente *acontece*), o conseqüente se segue (é *verdadeiro*); e isso está, em certa medida, em conformidade com a determinação forte da lei.

Mas como interpretar os mundos possíveis nos quais o antecedente é *falso* (ou a causa eficiente *não-acontece*) e o conseqüente, ainda assim, é *verdadeiro*? Assumamos que a lei natural  $N(A, B)$  representada por “a causa eficiente (de tipo geral)  $A_1$  é necessariamente seguida pelo conseqüente (de tipo geral)  $B_1$ ” seja operativa em um mundo possível  $\alpha$ . Parece correto sustentar que existam *diferentes condições antecedentes*  $A_2 \dots A_n$  que podem disparar o conseqüente  $B_1$  (de tipo geral) também disparável pela causa eficiente  $A_1$ . Assumamos a combinação de eventos em um mundo possível  $\alpha'$  acessível a  $\alpha$ :  $A_1$  “não-acontece” (mas  $A_2$  “acontece”) e “ $B_1$ ” acontece.  $A_2$ , assim, produz (sob a influência da lei “Se  $A_2$ , então  $B_1$ ”)  $B_1$ . Assumamos, também, que a lei em análise (ou seja, por hipótese operativa no mundo possível  $\alpha$ ) seja “Se  $A_1$ , então  $B_1$ ”. Como  $A_1$  “não-acontece” e  $B_1$ , ainda assim, “acontece” em  $\alpha'$ , poderíamos pensar que  $B_1$  tenha sido, por assim dizer, *vacuamente* “determinado”. Essa interpretação, porém, não seria razoável no âmbito da conexão forte (o *necessariamente*) da lei natural.  $A_2$  teria, antes, e sob a influência de  $N(A, B)$ , produzido  $B_1$ . O padrão de “necessitação”, pressuposto pela lei, pode ser diferente e, ainda assim, garantir a produção de “eventos” de um mesmo tipo geral. Este ponto é assim destacado por Armstrong (1982, p. 91): “[...] pode haver diferentes padrões de necessitação conectando o mesmo universal [como conseqüente]”. Não seria, pois, o caso que  $B_1$  teria sido *vacuamente* (antecedente falso) instanciado em  $\alpha'$ ;  $A_2$  o teria disparado.  $A_2$ , como causa eficiente, pode estar conectado (via lei  $N(A, B)$ ) a  $B_1$ , do mesmo modo que  $A_1$ , como causa eficiente, está conectado (via lei  $N(A, B)$ ) a  $B_1$ . A lei natural *em manifestação*,

responsável pela instanciação de  $B_1$ , é, nesse sentido,  $N(A, B)$ , e não  $N(A, B)$ , representada por “*a causa eficiente (de tipo geral)  $A_1$  (que “não-acontece”) é necessariamente seguida pelo conseqüente (de tipo geral)  $B_1$* ”. Assim, podemos interpretar todos os mundos possíveis  $\alpha$  nos quais o antecedente da lei  $N(A, B)$  é *falso* (ou *não-acontece*) e o conseqüente é *verdadeiro* (ou *acontece*) como mundos possíveis cujos conseqüentes, do tipo geral daquele instanciado em  $\alpha$ , foram determinados por condições antecedentes “um pouco diferentes” das condições antecedentes que valem, ou são o caso, em  $\alpha$ ; ou, mais exatamente, em todos os mundos possíveis acessíveis a  $\alpha$  nos quais o antecedente, de tipo geral  $A$ , é *verdadeiro*, ou *acontece*, e o conseqüente, de tipo geral  $B$ , é *verdadeiro*, ou *acontece*. Ou seja, nesses mundos possíveis os conseqüentes  $B_s$ , *de mesmo tipo geral daquele que é o caso em  $\alpha$* , teriam sido gerados por diferentes padrões de necessitação. Isso está em conformidade com a conexão forte da lei. Mas nem tudo é conformidade.

Como dizer que  $A$  estritamente implica  $B$  é dizer que  $A$  implica  $B$  em todos os mundos possíveis (que satisfaçam, em nossa análise, as condições requeridas pela necessidade física), a implicação estrita, por outro lado, não conseguiria capturar a falibilidade requerida pelo *acaso objetivo*. A implicação estrita não seria adequada para expressar a conexão da lei pelo fato de não deixar espaço modal para a manifestação do acaso. Ou seja, a conexão (da lei, se a lei deixa espaço para o acaso) é, ou deve ser, forte, mas não é, ou não deve ser, absolutamente determinante ou determinadora; a conexão é *quase-necessária*, e não *necessária*. Nesse sentido, a implicação estrita não seria compatível com uma concepção evolucionária do universo, com o processo de crescimento da terceiridade do passado infinitamente distante (caracterizado pela prevalência da primeiridade) ao futuro infinitamente distante, que se caracterizará, caso o acaso não modifique a própria tendência à formação de hábitos (como leis naturais), pela prevalência da terceiridade. No estado atual do universo, como argumenta Peirce, existe algum espaço para indeterminação (a criatividade do acaso) e existe um grau, que tende a crescer, mas que ainda não é absoluto, de conformidade dos eventos a leis reais. Dizer que o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis, que operam com o mesmo conjunto de leis naturais, é dizer que o antecedente implica o conseqüente no presente, passado e futuro; metaforicamente, porque a implicação estrita – o operador de necessidade (física) que precede a implicação material – quantifica sob mundos possíveis, e não sob tempo.

Agora, se em todos os mundos possíveis o antecedente implica o conseqüente, não há espaço modal para a indeterminação, ou alteração do padrão de necessitação da lei natural pela manifestação do acaso, e no transcurso, ainda em curso, segundo Peirce, da evolução do universo. O potencial organizador, ou informacional, é fortemente necessário, é quase-necessário, e o *quase* se destina a representar a margem ontológica de manobra do acaso objetivo; que não é mero fruto da incerteza epistemológica.

*Sendo assim, tendemos a manifestar uma ambivalência fundamental no que diz respeito às propriedades funcionais-veritativas da implicação estrita como bom candidato para representar a conexão nomológica forte (porém não-necessária e/ou quase-necessária) entre antecedente e conseqüente da lei natural. Por um lado, tais propriedades parecem capturar o alto grau de determinação (ou terceiridade) da lei; por outro lado, contudo, tais propriedades não parecem ser compatíveis (ao prescrever que é impossível que o antecedente seja verdadeiro e o conseqüente falso) com uma concepção evolucionária e indeterminista do universo como sistema.* As leis naturais são, para Peirce, resultados de um processo de evolução. Elas são resultados, mas não produtos finais do processo, já que tal processo ainda estaria em curso e, portanto, o passado (e/ou o modo pelo qual as leis naturais têm operado), no futuro infinitamente distante (e/ou em diferentes mundos possíveis), pode diferir, em algum grau, do presente, do mundo atual. Há, portanto, e em um plano ontológico (o acaso seria objetivo), a possibilidade de, no futuro infinitamente distante, ao considerarmos uma lei natural  $X$ ,  $X$  não implicar, como habitualmente costumava ser o caso, o conseqüente  $B$  em todos os mundos possíveis em que o antecedente  $A$  fosse verdadeiro (ou acontecesse). Em razão de não deixar espaço modal para o acaso, a *implicação estrita* se revela *forte demais* e, *ipso facto*, não é completamente adequada para representar o conteúdo informacional organizador, mas não absolutamente determinador, da lei natural. Abordando isso pelo viés das categorias ontológicas/epistemológicas, podemos dizer que a implicação estrita relaciona “segundos” (segundidade) como fatos/eventos (representáveis por proposições verdadeiras), os “relacionáveis”, ou segundos, são os antecedentes e conseqüentes do condicional que representa a lei. A relação, o padrão de necessitação físico da lei, como conexão, possui o estatuto ontológico de terceiridade. A primeiridade, como acaso, é, contudo, deixada de fora. O padrão de necessitação que, para Armstrong, caracteriza a lei  $N(A, B)$ , deveria,

pois, e para deixar espaço ontológico para o acaso, ser concebido como um *padrão de quase-necessitação*.

Na próxima seção, procuraremos estabelecer em que medida as propriedades funcionais-veritativas da implicação material seriam adequadas para expressar a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica.

### 5.3 A abordagem funcional-veritativa: as leis biológicas

Motivados pelo fato de a *implicação material* “*ser mais fraca que*” a *implicação estrita*, e pela hipótese de Peirce de que a mais plástica de todas as coisas é a mente humana, e logo depois, aparece o mundo orgânico, o contexto biológico, consideraremos, agora, se as *propriedades funcionais-veritativas da implicação material* são apropriadas para expressar a *conexão nomológica moderada da lei biológica*. Inicialmente, devemos destacar que o que entendemos aqui por *lei biológica* é o que Cooney (1991; 2005) entende por *prescrições condicionais inscritas no genoma de um sistema auto-instanciador*, e responsáveis pela manutenção biológica daquele sistema. Segundo Cooney (1991, p. 09), “[...] a informação auto-instanciadora é o equivalente funcional de um arranjo de prescrições hipotéticas inter-relacionadas”, e os eventos ambientais internos e externos “[...] representam ocorrências efetivas de antecedentes”. A prescrição hipotética, como parte da organização do sistema auto-instanciador, é aqui entendida como causa final. A ocorrência do antecedente *A*, um evento interno e/ou externo ao sistema, é entendida como causa eficiente. O conseqüente *B* *prescrito pela lei biológica* constitui a resposta do sistema. A lei biológica se reveste de uma conexão *moderada* entre antecedente e conseqüente, de modo que se o antecedente, como causa eficiente, *acontece*, então o conseqüente, como resposta biológica, *muito provavelmente* se segue; *acontece*, ou é o caso. Vejamos, pois, se o *muito provavelmente* pode ser representado pela implicação material.

A implicação material  $A \rightarrow B$  – lemos “*A materialmente implica B*” – assume valor lógico “falso” apenas quando o antecedente assume o valor lógico “verdadeiro” e o conseqüente assume o valor lógico “falso”. Em todos os outros *estados de coisas possíveis* [(antecedente “verdadeiro”, conseqüente “verdadeiro”), (antecedente “falso”, conseqüente “verdadeiro”), (antecedente “falso”, conseqüente “falso”)], a implicação material assume o valor lógico “verdadeiro”. Desconsiderando, metodologicamente e demasiadamente simplificando nossa análise, a possibilidade de outro padrão organizacional conectando antecedente e conseqüente, e considerando apenas o padrão de conexão (por hipótese) operativo em uma lei biológica, podemos, ao considerar a conexão moderada da lei biológica, encontrar uma interpretação para todos os estados de coisas e valores lógicos assumidos pela implicação material. O *estado de coisas* 01 (antecedente “verdadeiro”, conseqüente “verdadeiro”) pode ser interpretado como: *a causa eficiente acontece, e a*

*resposta biológica do sistema auto-instanciador se segue.* No *estado de coisas* 01, a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”. Esse *estado de coisas* representa um funcionamento biológico apropriado. A “relevância” do antecedente para o conseqüente é reconhecida como tal ou, mais exatamente, o antecedente causalmente dispara, em concordância com o prescrito pela lei biológica, o conseqüente associado: a resposta do sistema. O *estado de coisas* 02 (antecedente “verdadeiro”, conseqüente “falso”) é interpretado como: *a causa eficiente acontece, e a resposta biológica do sistema auto-instanciador não se segue.* No *estado de coisas* 02, a implicação material assume valor lógico “falso”. Esse *estado de coisas* pode representar (desconsiderando outras causas e fatores intervenientes) funcionamento biológico inadequado, ou desequilíbrio biológico. A ocorrência do antecedente deveria disparar, em concordância com a lei e na ausência de fatores intervenientes, o conseqüente, ou a resposta do sistema, o que não teria, contudo, sido o caso, e por isso podemos considerar, simplificando muito, o estado de coisas, ou a configuração “biológico-formal” em questão, como desequilíbrio.

O *estado de coisas* 03 (antecedente “falso”, conseqüente “verdadeiro”) pode ser interpretado como: *a causa eficiente não-acontece, e a resposta biológica do sistema auto-instanciador se segue.* No *estado de coisas* 03, a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”. Esse *estado de coisas* pode representar, como o *estado de coisas* 02, funcionamento biológico inadequado, ou desequilíbrio biológico. Isso porque, no contexto de uma lei biológica, a “não-ocorrência” do antecedente deveria constituir “razão” para a “não-ocorrência” da resposta biológica; é como se, nesse sentido, uma vez que o conseqüente se atualizou na ausência do antecedente, o antecedente fosse “irrelevante” para o conseqüente; mas tal irrelevância, que seria razão para descartar a possibilidade de representação de uma conexão causal à luz das propriedades funcionais-veritativas da implicação material, é minimizada quando assumimos que a combinação de eventos biológicos/fisiológicos em análise expressa desequilíbrio, ou funcionamento biológico “relativamente” inadequado; não estamos considerando, também, como destacamos acima, e para facilitar a análise, a possibilidade de o conseqüente ter sido instanciado por outra lei, envolvendo um arranjo de organização um pouco diferente. Seja como for, desequilíbrio, ou funcionamento biológico inadequado, constitui possibilidade em aberto a um sistema auto-instanciador. O *estado de coisas* acima pode representar, *ipso facto*, desequilíbrio

biológico, mas, e como tal, ele não é incompatível com a conexão moderada de uma prescrição condicional biológica. O *estado de coisas* 04 (antecedente “falso”, conseqüente “falso”) pode ser interpretado como: *a causa eficiente não-acontece, e a resposta biológica do sistema auto-instanciador também não se segue*. No *estado de coisas* 04, a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”. Esse *estado de coisas* pode representar, como o *estado de coisas* 01, funcionamento biológico adequado. Ou seja, a não-ocorrência do antecedente deve constituir, para que o funcionamento biológico do sistema auto-instanciador seja adequado, “razão” para a não-ocorrência da resposta biológica do sistema; e esse é o caso no que diz respeito ao *estado de coisas* acima retratado.

Quando o antecedente assume valor lógico “falso”, a implicação material assume, automaticamente, valor lógico “verdadeiro”. Isso é caracterizado, de uma perspectiva formal, como “a implicação é verdadeira por vacuidade”. Assim, não importa, quando o antecedente assume valor lógico “falso”, se o conseqüente assumir valor lógico “verdadeiro” ou “falso”, a implicação será sempre “verdadeira”. Se estivermos, contudo, interessados em usar a implicação material para expressar a conexão moderada da lei biológica, deveríamos considerar se há alguma diferença quando (i) o *antecedente é “falso” e o conseqüente é “verdadeiro”*, e (ii) quando o *antecedente é “falso” e o conseqüente é “falso”*. Do ponto de vista formal, não há. Do ponto de vista biológico, por outro lado, (i) antecedente “falso” e conseqüente “verdadeiro” pode representar *desequilíbrio* e (ii) antecedente “falso” e conseqüente “falso” pode representar *funcionamento biológico adequado*. Mais exatamente, no que diz respeito à (ii), temos: o antecedente é *falso*, o conseqüente é *falso* e, neste *estado de coisas*, e composicionalmente, isto é, como função dos valores de verdade assumidos pelo antecedente e pelo conseqüente, a implicação material assume valor lógico *verdadeiro*. Aproximando essa configuração funcional-veritativa do objeto em representação (lei biológica), teríamos o seguinte: o antecedente da lei, certa condição biológica desfavorável ao sistema, por exemplo, *não-acontece*, e o conseqüente, ou resposta biológica (que corrigiria tal condição desfavorável), não se segue; como deveria ser mesmo o caso. Nesta configuração, diríamos que a lei biológica *manifesta-se*, o que seria equivalente a dizer que “a implicação material é verdadeira”. Podemos, porém, problematizar a atribuição do “valor lógico” *manifesta-se* à lei biológica na configuração em consideração, já que a manifestação da lei seria em parte

dada pela instanciação da resposta biológica a ela associada. No caso em análise, a lei biológica não instancia uma resposta e, ainda assim, sugerimos que ela *se manifesta*. Tal manifestação está em concordância com o esperado, já que, embora não instanciando uma resposta biológica, a lei não teria falhado em instanciar a resposta, uma vez que condições antecedentes desviantes, e desfavoráveis ao sistema, não estavam presentes. Essa manifestação da lei poderia, é certo, ser caracterizada como uma *manifestação indireta*. A nossa interpretação é adequada, e bastante natural, no sentido, em especial de resgatar o significado intuitivo de um condicional causal: se a *causa eficiente A*, da *causa final Se A, então B*, “*não-acontece*”, então *B*, a resposta prescrita pela lei biológica e “atualizável” na verificação das condições desfavoráveis ao sistema, e associadas à lei, *não se segue*; e não deveria se seguir, considerando, vale destacar, a manifestação da lei biológica, e não as propriedades funcionais-veritativas da implicação material.

Com base no exposto, e simplificando demais a análise, sugerimos que as *propriedades funcionais-veritativas da implicação material* estão em concordância com as condições biológicas que um sistema auto-instanciador pode, sob a influência de uma lei biológica, experienciar. Isso seria talvez equivalente a afirmar que a conexão moderada da lei biológica é compatível com as (ou não gera nada de surpreendente quando inserida nas) propriedades funcionais-veritativas da implicação material. Não obstante, isso não seria suficiente para afirmar que a implicação material bem representa a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica. Além da artificialidade e simplificação necessárias à inserção das propriedades funcionais-veritativas da implicação material na conexão moderada da lei biológica, teríamos, ainda, que: como, durante a continuidade de um sistema auto-instanciador (e em virtude do poder organizador moderado da lei biológica), um *funcionamento biológico adequado* é a regra, e não a exceção, podemos dizer que os estados de coisas (representando condições fisiológicas) (a) antecedente e conseqüente ambos *verdadeiros* (e, portanto, implicação material *verdadeira*; representando a resposta do sistema) e (b) antecedente e conseqüente ambos *falsos* (e, portanto, implicação material *verdadeira*) são *muito mais prováveis* que os *estados de coisas* (c) antecedente *verdadeiro* e conseqüente *falso* (e, portanto, implicação material *falsa*; representando a não-instanciação, que deveria ocorrer, da resposta biológica do sistema) e (d) antecedente *falso* e conseqüente *verdadeiro* (e, portanto, implicação material

*verdadeira*). Os *estados de coisas* (a) e (b) (os *mais prováveis*) são representativos de um *funcionamento biológico adequado* e os estados de coisas (c) e (d) são representativos de, em maior ou menor grau, *desequilíbrio biológico*. Com base nas propriedades funcionais-veritativas da implicação material não podemos, porém, expressar a expectativa segundo a qual, *e que se segue da conexão nomológica moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica*, caso o antecedente seja *verdadeiro*, ou aconteça, então há um grau de probabilidade muito maior de o conseqüente também ser *verdadeiro* do que do conseqüente ser *falso*; ou não ser instanciado pela lei biológica.

Mais exatamente, a expectativa de que, na verificação do estado de coisas *A*, *B* (o conseqüente), com algum grau de probabilidade, se segue é o que, da perspectiva epistemológica, permite caracterizar a lei biológica. Por outro lado, a lei biológica é caracterizada, da perspectiva ontológica, como conexão entre antecedente *A* e conseqüente *B*; como *terceiridade real*. Além disso, devemos destacar que o que conta como antecedente/conseqüente depende do contexto biológico em investigação, e é (o que conta como *A* e *B*) algo de natureza processual, variável e não absoluto; a determinação do que conta como antecedente e conseqüente da lei biológica (e em qual contexto de observação) é uma questão empírica e não-formal. Destaquemos, ainda, que o que designamos abstratamente antecedente/conseqüente pode constituir um conjunto numeroso de atividades e processos metabólicos e/ou fisiológicos, e o que conta como funcionamento biológico apropriado/inapropriado (por exemplo, nível elevado de cálcio nos fluídos celulares) é mais uma questão de grau e menos uma questão de “tudo” ou “nada”, e pode depender da referência à organização biológica como um todo. Mesmo que existam dificuldades epistemológicas para se estabelecer o que contaria como (i) antecedente/conseqüente, (ii) funcionamento biológico adequado, (iii) *desequilíbrio biológico*, isso não quer dizer que a *terceiridade biológica* – e/ou lei – não seja real no sentido de Peirce. Além disso, e como se depreende da argumentação de Cooney (1999, 2005), a admissão do código genético significa a admissão de leis biológicas reais, ainda que não tão rígidas quanto às leis naturais e contextuais-dependentes, governando as atividades metabólicas de um sistema biológico.

Notemos, é pertinente destacar isso, que a conexão nomológica fraca dos hábitos psicocomportamentais, quando inserida nas propriedades funcionais veritativas da

implicação material, não nos permite elaborar uma interpretação precisa ou isenta de ambigüidade (como no caso acima das leis biológicas) dos *estados de coisas* estabelecidos por diferentes valorações lógicas. Lembremos que, pela HEDCC, a mente humana é “*a mais plástica de todas as coisas*”, e é da HEDCC que deriva (além daquilo que pode ser imediatamente constatado por cada um de nós) nossa atribuição de *conexão fraca* entre antecedente e conseqüente ao hábito psicocomportamental. Apoiados no trabalho de Peirce (1958), caracterizamos um hábito como *uma tendência para se comportar de certo modo* (o conseqüente) *sob a influência de certa circunstância* (o antecedente ou causa eficiente); se o antecedente acontece, então o conseqüente *provavelmente* se segue (ou o comportamento é *provavelmente* adotado pelo agente). Vamos, aqui, considerar, para análise, apenas a determinação fraca (mais geral) dos hábitos psicocomportamentais e, em especial, os *hábitos adaptativos e racionais*.

Assim, o *estado de coisas antecedente circunstancial* “verdadeiro” (a circunstância “acontece”) e *conseqüente comportamental* “verdadeiro” é interpretado como o comportamento, prescrito pelo hábito, é adotado pelo agente. Nesse *estado de coisas* (antecedente “verdadeiro”, conseqüente “verdadeiro”), a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”; e isso seria equivalente a dizer que o hábito se manifestou. O *estado de coisas* antecedente “verdadeiro” e conseqüente “falso” (neste *estado de coisas* a implicação material assume valor lógico “falso”, e isso seria equivalente a dizer que o hábito não teria se manifestado) pode ser interpretado como o sistema/agente vetou, por reflexão racional (ou outra razão), a atualização do conseqüente comportamental associado ao hábito (como causa final); dizemos “vetou” porque, neste *estado de coisas*, a circunstância, como causa eficiente, teria se apresentado no contexto do sistema/agente.

O *estado de coisas* antecedente “falso”, conseqüente “verdadeiro” (neste estado de coisas a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”), não apresenta uma interpretação única. A circunstância *A*, como antecedente do hábito *H* em questão, e representado pela implicação material, não teria “acontecido” (o antecedente assumiu valor lógico “falso”) e, ainda assim, o conseqüente comportamental *B*, por hipótese associado ao hábito *H*, “aconteceu”, ou foi adotado pelo agente. Assim, podemos interpretar isso (o fato de a circunstância *A* “não-acontecer” e o comportamento *B* ser adotado pelo agente) ao menos como: (i) comportamento espontâneo (isto é, não circunscrito por um potencial

organizador, como um hábito); (ii) o conseqüente comportamental *B* seria, também, conseqüente de outra prescrição habitual *H'*; (iii) a circunstância *A* (que “não-aconteceu”) teria sido reconhecida como funcionalmente análoga (isto é, convidando o agente a adotar um comportamento similar ao comportamento *B*) a outra circunstância *A'*, que teria “acontecido”; (iv) o agente teria *incorretamente* tomado à circunstância *A'*, que teria “acontecido”, como instância de uma mesma circunstância geral *A*, que não teria “acontecido” e assim por diante. Se, além dos valores lógicos assumidos pelo antecedente, conseqüente e pela implicação material, tivéssemos informação (no sentido de *feedback*) acerca do resultado do comportamento habitual *B* adotado (das conseqüências derivadas da aplicação de *B*), poderíamos diminuir a margem de incerteza interpretativa aqui presente.

Assim, por exemplo, caso o comportamento tivesse produzido resultados desejáveis, (i) – representando comportamento espontâneo – não seria descartado, mas seria *menos plausível que* (ii) e (iii); (ii) – que sugere que *B* é também conseqüente comportamental de outra prescrição habitual *H'* – seria *mais plausível que* (i) e (iv) e *tão plausível quanto* (iii). Ou seja, (iii) – que sugere que a circunstância *A* (que não teria “acontecido”) teria sido reconhecida como funcionalmente análoga a outra circunstância *A'* (que teria “acontecido”), constitui uma explicação tão plausível quanto (ii); explicação para o fato de a circunstância *A* “não-acontecer” e o comportamento *B*, por hipótese associado, pelo hábito *H*, à circunstância *A*, ser, ainda assim, adotado pelo agente; por sua vez, (iv) – o agente teria incorretamente tomado *A'* como instância de uma circunstância geral *A* – seria, uma vez que o resultado do comportamento teria sido desejável – menos plausível que (ii) e (iii). Estamos assumindo (para interpretar as proposições acima) que: (a) os nossos hábitos constituem expressão da razão ou, de modo menos geral, os hábitos instanciam comportamentos que tendem a promover a adaptação do agente ao contexto, e facilitar a consecução de objetivos ou propósitos. Os hábitos, nesse sentido, longe de produzirem comportamentos meramente automatizados, produzem (podem produzir) comportamentos “*racionalmente automatizados*”, comportamentos que receberam (e têm indutivamente recebido) o *carimbo de aprovação da razão*; (b) comportamentos espontâneos (ou, mais precisamente, não circunscrito por um potencial organizador como o hábito) podem produzir resultados desejáveis, que venham a contribuir de modo efetivo para a consecução

de certo propósito adotado pelo agente (mas isso, entendemos, constituiria exceção, e não regra).

Já o *estado de coisas* antecedente “falso”, conseqüente “falso” (neste *estado de coisas* a implicação material assume valor lógico “verdadeiro”) não se mostra inteligível quando usamos a implicação material para representar o hábito psicocomportamental. Dizer, por exemplo, que, em um caso como este, o hábito se “manifesta negativamente” (a causa eficiente “não-acontece” e o conseqüente comportamental não é, desse modo, adotado pelo agente) não parece ser razoável. Isso porque muitos outros fatores (que não apenas o hábito se *manifestando negativamente*) poderiam delinear o comportamento do agente (o comportamento poderia ser organizado pela reflexão racional, e não pelo hábito, por exemplo). Sugerimos que, diferentemente do que é o caso quando consideramos uma lei biológica, não podemos encontrar uma interpretação única (ao considerar a conexão fraca do hábito) para todos os estados de coisas e valores lógicos assumidos pela implicação material. Além disso, certo é que, assim como é o caso quando consideramos as leis biológicas, as propriedades funcionais-veritativas da implicação material, quando as usamos para representar a conexão fraca do hábito, não nos permitem expressar a expectativa de que, caso o antecedente circunstancial seja *verdadeiro* (ou aconteça), então há um grau de probabilidade maior de o conseqüente comportamental também ser *verdadeiro* (ou ser adotado pelo agente) do que do conseqüente ser *falso* (ou não ser adotado pelo agente).

Na próxima seção, procuramos indicar que as propriedades funcionais-veritativas da *implicação relevante* não podem nos auxiliar – não mais que as propriedades funcionais-veritativas da *implicação estrita* (quando usadas para expressar a conexão forte das leis naturais) – na caracterização dos distintos graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes que se seguem da *HEDCC*. Contudo, procuraremos, por outro lado, indicar que o requerimento (definidor da implicação relevante) de uma conexão entre antecedente e conseqüente (para que a implicação seja caracterizada de modo mais intuitivo, “menos artificial”, e/ou sem considerar o significado das proposições relacionadas) tem sido por nós (ainda que não tenhamos anteriormente explicitado isso) assumido nesta tese: a relevância do antecedente para o conseqüente é, em nossa interpretação, “causal”, o antecedente dispara (pode disparar) o conseqüente (em conformidade com a lei subjacente à

causação, ou em conformidade com a causa final). Além disso, como procuraremos argumentar, à luz da *Hipótese Cosmológica* de Peirce, a relevância do antecedente para o conseqüente pode ser caracterizada como possuindo uma natureza evolucionária.



### 5.4 Implicação relevante

Uma nossa hipótese inicial, que não se justificou, era que a implicação relevante poderia nos auxiliar na representação da conexão fraca entre antecedente circunstancial e conseqüente comportamental do hábito. Compreendemos, alternativamente, que utilizamos, em nossa interpretação dos condicionais causais (finais), um “critério de relevância” (a saber, *relevância causal*) muito próximo ou “não-incompatível” com o requerido pela implicação subjacente a sistemas lógicos relevantes. A principal idéia atrelada ao conceito de *implicação relevante* é a seguinte: apenas os valores lógicos assumidos pelo antecedente e pelo conseqüente não são suficientes para determinar quando uma implicação “é verdadeira”. De acordo com Mares (2004, p. 08), “[...] o problema com a implicação material, como modo de representação de nossa noção pré-formal [“causal”] de implicação, é que ela é funcional-veritativa. Os dois valores lógicos não são suficientes para determinar quando uma implicação vale”<sup>93</sup>. O conteúdo proposicional do antecedente, o que o antecedente representa, deve, para que a implicação possa ser *relevantemente* caracterizada, apresentar relação com o conteúdo proposicional do conseqüente. Por outro lado, e em conformidade com as propriedades funcionais-veritativas da implicação material, caso o antecedente do condicional seja falso, isso por si só é suficiente para, independentemente do valor lógico assumido pelo conseqüente, garantir a “veracidade” do condicional. Para os proponentes da lógica da relevância, contudo, a implicação expressaria muito mais uma relação entre proposições, e não apenas (ou menos) mera relação entre valores lógicos. A noção de relevância não é definida. De um ponto de vista semântico (a “semântica relevante” constitui versão adaptada da semântica de mundos possíveis), a implicação relevante pode ser, de modo geral, assim caracterizada: “A *relevantemente* implica B” é verdadeiro em *s* (em uma situação) se, e somente se,  $\forall x \forall y ((R_{sxy} \wedge \text{“A” é verdadeiro em } x) \rightarrow \text{“B” é verdadeiro em } y)$ . Ou seja, a implicação relevante (A *relevantemente* implica B) é verdadeira em uma situação *s* se, e somente se, para toda situação no mesmo mundo em que A é o caso (em que o antecedente “acontece”), podemos inferir que existe uma situação naquele mesmo mundo na qual B também é o caso”, B se segue ou “acontece”. “ $R_{sxy}$ ” é uma relação de acessibilidade ternária definida sobre um conjunto de “situações” de um

<sup>93</sup> The problem with material implication as a way of representing our pre-theoretical notion of implication is that it is truth functional. The two truth values by themselves are not enough to determine when an implication holds (MARES, 2004, p. 08).

mesmo mundo. De um ponto de vista sintático, tal noção pode ser, de modo geral, assim capturada: suponhamos que  $A \rightarrow B$  seja provado em um sistema de dedução natural. Então, se isso acontece, pode ser mostrado que  $A$  e  $B$  compartilham algum “conteúdo não-lógico”, ou, alternativamente,  $A$  e  $B$  compartilham ao menos “uma variável proposicional”. Dizer que um argumento é *relevantemente provado* é dizer que as suas (do argumento) premissas foram realmente usadas na derivação da sua (do argumento) conclusão.

Usamos o condicional para representar formalmente a lei natural, a lei biológica e o hábito psicocomportamental. Estamos, nesse sentido, assumindo, em linguagem natural, a relevância do antecedente para o conseqüente. Mais exatamente, é como se a manifestação dessas regularidades nomológicas (lei natural, biológica, e hábito psicocomportamental – todos como componentes organizacionais de sistemas reais) fossem representáveis pela aplicação da regra de inferência *Modus Ponens*, que prescreve que de  $A$ , e *Se  $A$ , então  $B$* , se segue logicamente  $B$ ; a rigor,  $B$  tenderia a se seguir. A relevância entre antecedente e conseqüente é, pois, pressuposta em nossa interpretação. A noção de relevância não é, como destacamos, definida pelos proponentes da lógica da relevância. Em nossa interpretação, tal relevância é causal ou, mais explicitamente, a causa eficiente, representada pela ocorrência do antecedente, tende a disparar a atualização do conseqüente tal como previsto e/ou organizado pela causa final; a causa final constitui, justamente, a conexão nomológica (relevante) entre antecedente e conseqüente representada pelo condicional.

Manifestamos, assim, uma atitude positiva no que diz respeito ao requerimento, que motivou o desenvolvimento da lógica da relevância, de uma conexão entre antecedente e conseqüente de uma implicação “verdadeira”. Como afirmamos, esse requerimento tem implicitamente feito parte de nossa caracterização do modo de manifestação das causas finais. Além disso, parece importante destacar que, tal como a concebemos, a relevância entre antecedente e conseqüente, independente do contexto de realidade que estejamos considerando, é uma relevância de natureza evolucionária ou, em termos peirceanos, a relevância é proveniente do processo de crescimento da terceiridade: (i) crescimento, do passado infinitamente distante ao futuro infinitamente distante, das leis naturais (ii) crescimento/complexificação das espécies no transcurso da evolução biológica; (iii) crescimento/complexificação dos hábitos psicocomportamentais de um sistema/agente no

exercício de sua vida. Como hábito, a relevância de uma circunstância antecedente para aplicação de um conseqüente comportamental é derivada do aprendizado, e é constantemente redefinida, como auto-organização secundária, quando tomamos nossas crenças como provisórias e nos mantemos plásticos e honestamente dispostos a abandoná-las caso razões para tanto venham a se apresentar em nosso contexto de atuação. O exercício da vida pressupõe constante abandono e revisão da relevância que atribuímos às nossas percepções e cursos comportamentais.

Assim, a relevância do que o antecedente, como proposição, representa para o conseqüente é levada inteiramente a sério pelos proponentes dos sistemas relevantes. Contudo, as modalidades (*forte, moderada e fraca*) de conexões entre antecedentes e conseqüentes, foco central da nossa investigação, não são expressáveis com base na semântica desenvolvida pelos defensores da lógica da relevância; assim como essas modalidades não são, também, capturáveis pela semântica de mundos possíveis. Podemos, é certo, “desconsiderando”, metodologicamente, a influência do acaso (Peirce), expressar a conexão forte da lei natural com base na semântica de “situações”; mas tal pode ser, também, capturado pela implicação estrita, na semântica de mundos possíveis. Aliás, esse ponto (que podemos, por um lado, expressar a conexão forte da lei através da semântica de “situações” e que não podemos, por outro lado, expressar conexões mais fracas ou falíveis entre antecedentes e conseqüentes através de tal semântica) é abordado por Mares (2004). Ele caracteriza uma lei natural como um “*link informacional*” (*informational link*). Um *link informacional*, “operativo” entre *A* e *B*, permite inferir, assumindo a hipótese que *A*, que outra situação *B* existe no *nosso mundo*. Segundo Mares:

Um dos usos das leis da natureza é fornecer justificativa para certos tipos de inferências. Eu chamo todo fato que justifica uma inferência [...] um *link* informacional. Keith Devlin propõe a seguinte lista de tipos de *links*: [...] leis naturais, convenções, [...] regras lingüísticas, correspondências nomológicas. John Barwise e Jerry Seligman propõem uma lista similar: alguns [dos *links* informacionais] são regularidades nomológicas do tipo estudadas pelas ciências; outros [*links* informacionais], tais como aqueles relacionando um mapa à área mapeada, são convencionais; e outros possuem um caráter puramente lógico ou abstrato ((Barwise e Seligman 1997), p.9). (MARES, 2004, p.44)<sup>94</sup>.

<sup>94</sup> One of the uses of laws of nature is to provide license for inferences of certain sorts. If we know that it is a law that every massive object warps space, then, from the fact that *m* has mass, we can infer that *m* warps space. [...] I call any fact that licenses a situated inference an informational link. Keith Devlin gives the following list of kinds of links: laws, conventions, analytic rules, empirical, law-like correspondences, or whatever. ((Devlin, 1991), p. 12). Jon Barwise and Jerry Seligman give a similar list: some of them are nomic regularities, of the kind studied in the sciences; others, such as those relating a map to mapped terrain, are

Notemos que o *link informacional* expressa uma conexão relevante entre antecedente (conjunto de antecedentes) como hipótese(s) e uma “conclusão”, aquilo que pode ser inferido (ou se segue) da(s) hipótese(s) assumida(s). Parece claro que podemos muito natural e intuitivamente entender a conexão (de natureza causal) entre antecedentes e conseqüentes das leis naturais, das leis biológicas e dos hábitos psicocomportamentais como *links informacionais* no sentido acima caracterizado; e ainda que esse constituísse um uso “epistemológico”, em oposição a ontológico, da conexão nomológica. Essa sugestão, contudo, não é, segundo Mares, inteiramente adequada, uma vez que, para ele, um *link informacional* deve ser “[...] perfeitamente confiável” (*perfectly reliable*) ou, em termos similares, a conexão entre antecedente e conseqüente não pode ser, para que tal conexão conte como um *link informacional*, “falível”; alguma coisa do tipo “*graus de confiabilidade*” não seria, pois, suficiente para caracterizar alguma conexão, supondo terceiridade real, como *link informacional*; é realmente muito difícil não pensar que o requerimento de que, para *L* contar como um *link informacional*, *L* deva ser *perfeitamente confiável*, e não confiável em conformidade com certa probabilidade *p*, não possua motivações essencialmente “formais”, ou seja, é a dificuldade para semanticamente caracterizar certa probabilidade (de *B*, por exemplo, ocorrer, na verificação de *A*) o que força tal critério de confiabilidade maximizada, ou de probabilidade 1. Esse critério (confiabilidade maximizada) excluiria leis biológicas e hábitos psicocomportamentais, e mesmo leis naturais, se as concebemos em harmonia com a metafísica de Peirce, de funcionarem como *links informacionais*. De acordo com Mares:

[...] um *link* constitui informação que nos diz que se existe uma situação neste mundo no qual uma proposição *A* é o caso [*holds*], então existe, também, uma situação, no mesmo mundo, na qual *B* é o caso [*holds*]. Uma relação, para contar como um *link informacional*, necessita ser perfeitamente confiável. [...] relações causais não são, com frequência, suficientemente confiáveis para serem consideradas *links informacionais*. Implicação, tal como a entendemos [como implicação relevante], é uma relação não-falível entre proposições (MARES, 2004, p. 44)<sup>95</sup>.

---

conventional; and others are of a purely abstract or logical character. ((Barwise and Seligman 1997), p. 9) (MARES, 2004, p. 44).

<sup>95</sup> On our view, a link is information that tells us that if there is a situation in this world in which a proposition *A* holds, then there is also a situation in the same world in which *B* holds (for some propositions *A* and *B*). To be an informational link a relation needs to be perfectly reliable. As Barwise and Seligman argue, causal relations are often not reliable enough to be considered informational links. [...] Implication, in the sense that we mean it here, is a non-defeasible relation between propositions (MARES, 2004, p. 44).

Mares – vale destacar – usa *link* informacional em sentido epistemológico, como algo que justifica uma inferência. Abordamos a conexão causal entre antecedente e conseqüente como terceiridade real, o antecedente determina, em algum grau, o conseqüente. A terceiridade real (como lei) pode ser usada para justificar inferências. Mas, prioritariamente, a justificação, ela mesma, tem como condição de possibilidade a conexão real entre eventos, e não entre proposições. A manifestação da lei, como notou Armstrong, respeita a forma lógica de uma inferência, e a hipótese de Peirce de que *a-lógica-que-usamos* é apropriada para expressar *a-lógica-dos-processos-naturais* nos permite, em certa medida, ou metodologicamente, desconsiderar a distinção representação/coisa representada (proposição/evento); leis concebidas como justificadores de inferência/leis como conexões reais entre eventos. A citação acima de Mares confirma, além disso, a nossa sugestão de que, ainda que a implicação relevante constitua um passo essencial na caracterização do condicional que representa uma lei (e na preservação do significado intuitivo, ou pré-formal, de uma sentença *Se [...], então [...]*), tal implicação não nos permite, por outro lado, expressar os diferentes graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes pressupostos pela *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais* (HEDCC); graus de conexão (outros que não 1, representativo da certeza probabilística) não são (não podem ser) *perfeitamente confiáveis*. É razoável, para Mares, conceber uma lei natural como *link* informacional porque, do ponto de vista ontológico, o antecedente da lei necessariamente, desconsiderando o acaso, implica o conseqüente; o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis. Conexões mais fracas, porque falíveis, não caem sob o conceito de *link* informacional, para Mares.

Mencionemos, já caminhando para o final desta seção, este ponto. Outra característica da lógica da relevância aplicável ao sistema psicocomportamental dos agentes humanos é a paraconsistência: sistemas lógicos relevantes em geral são (e/ou incorporam características de) sistemas paraconsistentes, de uma contradição (de *A* e *não-A*) nem tudo (trivial ou irrelevantemente) se segue. Lidamos, nós, sistemas/agentes humanos, não-trivialmente com contradições. Ou seja, pode ser que, em nosso conjunto de crenças, existam, ou sejam reais, crenças contraditórias entre si e, a despeito disso, nosso comportamento, derivado de nosso conjunto de crenças, não se trivializa, nem tudo se segue. Como argumentamos no segundo capítulo desta tese, da crença na veracidade de

uma proposição  $p$  podemos derivar hábitos ou regras de comportamento ou ação. Suponhamos que o sistema/agente  $S$  acredita na veracidade da proposição  $p$  ( $S$  acredita que  $p$ ).  $S$  estaria, assim, autorizado a extrair hábitos, ou regras de comportamento, da crença na veracidade de  $p$ ; de fato, caso  $S$ , acreditando que  $p$ , não viesse a organizar seu comportamento em concordância com tal crença, isso caracterizaria a crença em  $p$  como uma crença meramente intelectual, inapta a produzir conseqüências práticas no plano do comportamento e da ação.

Suponhamos, agora, que a experiência venha a revelar que a concepção intelectual subjacente a crença que  $p$  esteja equivocada. Isso poderia acontecer assim: o sujeito  $S$  aplica o curso comportamental  $B$ , derivado da crença na veracidade de  $p$ , à circunstância  $A$ , e o curso comportamental  $B$ , no lugar de promover a adaptação do sistema/agente ao seu contexto de atuação, se mostra, em maior ou menor grau, inadequado, produzindo conseqüências indesejáveis. O sujeito  $S$ , diante disso, procura redefinir, via abdução e/ou criação de uma nova hipótese de comportamento, a crença na veracidade de  $p$ . Como, porém, nossas crenças estariam “emaranhadas” (MARES, 2005) na estrutura do sistema psicocomportamental, pode ser que, ainda que redefinida (e/ou, até mesmo, supostamente abandonada), parte das regras de comportamento derivadas de  $p$  permaneçam operativas (no sistema psicocomportamental), o que seria próximo a dizer que  $S$  acredita (ou se comporta em conformidade com)  $p$  e  $S$  acredita (ou se comporta em conformidade com)  $não-p$ . Parece mesmo bastante razoável afirmar que possuímos, como sistemas/agentes psicocomportamentais, crenças contraditórias entre si. Ainda que esse seja o caso, o modo pelo qual atuamos no mundo sugere que lidamos não-trivialmente com contradições, que nem tudo se segue das contradições presentes no sistema psicocomportamental. Sugerimos, assim, que a lógica subjacente à estrutura do nosso sistema psicocomportamental inclui, também, e essencialmente, propriedades paraconsistentes.

Em resumo, nesta seção, procuramos lidar com *condições de verdade* para diferentes condicionais causais, na tentativa de expressar o *espectro de determinação*. Levantamos duas questões: (i) o condicional, da perspectiva funcional-veritativa, é apropriado para representar uma conexão causal? (ii) Que tipo de condicional pode ser usado para que tipo de conexão (forte/moderado/fraco) entre antecedente e conseqüente? Eis nossa resposta, parcial/provisória, à questão (i): o condicional *Se A, então B* traz em si a

forma lógica de uma causação; causação final, em especial, e a causa eficiente é dada pela verificação do antecedente *A*.

No que diz respeito à (ii), propomos o seguinte: dizer que *A* estritamente implica *B* é dizer que *A* implica *B* em todos os mundos possíveis. Por essa razão, a implicação estrita, ainda que bem expressando a conexão forte entre antecedente e conseqüente da lei natural, não expressa igualmente bem a falibilidade requerida pelo *acaso objetivo*, não deixando espaço para o acaso. Podemos encontrar uma interpretação, ao considerar a conexão moderada da lei biológica, para todos os estados de coisas e valores lógicos assumidos pela implicação material. Sugerimos que as propriedades funcionais-veritativas da implicação material estão em concordância com as condições biológicas que um sistema auto-instanciador pode, sob a influência de uma prescrição condicional genômica, experienciar. Mas isso não seria suficiente para afirmar que a implicação material bem representa a conexão moderada entre antecedente e conseqüente da lei biológica.

A razão, como destacamos, é a seguinte: com base nas propriedades funcionais-veritativas da implicação material não podemos expressar a expectativa de que, caso o antecedente seja *verdadeiro* (ou aconteça), então há um grau de probabilidade muito maior de o conseqüente também ser *verdadeiro* (ou se seguir) do que do conseqüente ser *falso*; ou não ser instanciado pela lei biológica. Já a conexão nomológica fraca dos hábitos psicocomportamentais, quando inserida nas propriedades funcionais-veritativas da implicação material, não nos permite elaborar uma interpretação precisa ou isenta de ambigüidade (como no caso acima das leis biológicas) dos *estados de coisas* estabelecidos por diferentes valorações lógicas. Sugerimos, também, que a conexão entre antecedente e conseqüente (por nós pressuposta em nossa caracterização dos condicionais causais) é levada inteiramente a sério pelos proponentes dos sistemas relevantes. Contudo, as modalidades (forte, moderada e fraca) de conexão não são expressáveis via semântica de situações. Podemos, “desconsiderando” a influência do acaso, expressar a conexão forte da lei natural com base em tal semântica; mas tal pode ser capturado pela implicação estrita.

Na próxima seção, procuraremos expressar o *Espectro de Determinação de Condicionais Causais* por meio de condicionais contrafactuais. Procuraremos, também, deixar espaço para o acaso, ou seja, abordar não apenas a conexão entre antecedente e conseqüente, mas, além disso, o caráter falível, a possibilidade de não-instanciação do

conseqüente na verificação do antecedente, do condicional causal. Em especial, procuraremos tematizar o significado intuitivo (o de uma conexão causal) de um “*Se, então,*” agora não mais em termos indicativos, mas em termos subjuntivos, ou contrafactuais: *se fosse o caso que A, então seria o caso que B*. Ou, em nossos termos, se a causa eficiente acontecesse, então o conseqüente determinável se seguiria.

### 5.5 Condicionais contrafactuais

Um contrafactual é um condicional cujo antecedente é falso no *mundo atual*, e o “*Se fosse o caso que*”, do antecedente, reflete isso. Assim, o contrafactual não tem seu valor lógico estabelecido apenas como função composicional (verofuncionalidade) do valor lógico de seu antecedente e de seu conseqüente. Fosse esse o caso, como o antecedente é falso, o contrafactual seria vacuamente verdadeiro, independentemente do conseqüente, e como acontece, quando o antecedente é falso, com a implicação material, que é, nesse sentido, “*fraca*”.

David Lewis (2005) introduz os seguintes *operadores de contrafactualidade*: “ $\Box \rightarrow$ ”, ou “*would contrafactual*”, e “ $\Diamond \rightarrow$ ”, ou “*might contrafactual*”. Lemos “ $\Box \rightarrow$ ” como “*Se fosse o caso que [...], então seria o caso que [...]*”. Lemos “ $\Diamond \rightarrow$ ” como “*Se fosse o caso que [...], então poderia ser o caso que [...]*”. Segundo Lewis, o (*would*) contrafactual não é um *condicional estrito*; o condicional estrito, ao prescrever que o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis, se mostra “*forte demais*” para caracterizar o contrafactual. Mas o contrafactual não seria algo muito diferente de um condicional estrito, o que sugere que o contrafactual requer uma relação *forte* de condicionalidade, e entre o “*fraco*”, da *implicação material*, e o “*forte demais*”, da implicação estrita. O *condicional estrito* é um *condicional material* precedido pelo *operador de necessidade*. O *operador de necessidade* se manifesta como *quantificador universal restrito* (LEWIS, 2005). O escopo de tal quantificador abrange apenas mundos possíveis de um tipo específico: *os que satisfazem a restrição pressuposta pela necessidade*. Assim sendo, “a necessidade de tipo *N*” significa “verdade em todos os mundos possíveis que satisfaçam *N*”; *N* é uma restrição, que especifica os *mundos acessíveis* de um mundo  $w$ <sup>96</sup>.

Em geral (quer dizer, em uma *semântica relacional*), temos uma relação de acessibilidade associada ao operador de necessidade (geral). A relação de acessibilidade restringe a quantificação sobre mundos, e estabelece as *condições de verdade da necessidade*. Assim, para um mundo possível  $w$ , e uma proposição  $A$ , a proposição  $\Box A$  é verdadeira em  $w$  se, e somente se, para todo mundo  $w'$  tal que  $w'$  é acessível de  $w$ ,  $A$  é

<sup>96</sup> Para a necessidade física (por exemplo), a restrição é a seguinte: os mundos acessíveis são aqueles em que as atuais leis da natureza não são violadas. Desse modo, uma “*necessidade física*” significa “*verdade em todos os mundos nos quais as leis atuais são operativas*”.

verdadeira em  $w'$ . Por conseguinte, o condicional estrito  $\Box(A \rightarrow B)$  é verdadeiro em  $w$  se, e somente se, para todo mundo  $w'$  tal que  $w'$  seja acessível de  $w$ , a implicação material  $A \rightarrow B$  é verdadeira em  $w'$ ; se o antecedente  $A$  é verdadeiro em  $w'$ , então o conseqüente  $B$  também é verdadeiro em  $w'$ .

Lewis formula uma representação diagramática da relação de acessibilidade entre mundos. As *condições de verdade* da *necessidade*, da *possibilidade* e da *implicação estrita* são estabelecidas pela atribuição, a cada mundo  $w$ , de um conjunto  $S_w$  de mundos. Essa atribuição é por Lewis designada a “*esfera de acessibilidade de  $w$* ”. A esfera de acessibilidade explicita os mundos acessíveis de  $w$ ; os mundos no interior da esfera ao redor de  $w$ . Assim, a proposição  $\Box A$  é verdadeira em um mundo  $w$  se, e somente se,  $A$  é verdadeiro ao longo de toda a esfera de acessibilidade  $S_w$ ; a representação diagramática da proposição  $\Box A$  está no Apêndice 1. A proposição  $\Diamond A$  é verdadeira em um mundo  $w$  se, e somente se,  $A$  é verdadeiro em alguma parte da esfera de acessibilidade  $S_w$ ; a representação da proposição  $\Diamond A$  está no Apêndice 1. O condicional estrito  $\Box(A \rightarrow B)$  – *A estritamente implica B* – é verdadeiro em  $w$  se, e somente se,  $A \rightarrow B$  é verdadeiro ao longo de toda esfera  $S_w$ , ou, alternativamente, se, e somente se,  $B$  é verdadeiro em todos os mundos em que o antecedente  $A$  é verdadeiro em  $S_w$ ; a representação diagramática da proposição  $\Box(A \rightarrow B)$  está no Apêndice 1.

O contrafactual seria algo próximo ao condicional estrito, tal como caracterizado acima. Mas, por outro lado, o contrafactual seria algo “muito mais expressivo” que o condicional estrito, e é isso que precisamos agora indicar. Em linhas gerais, um contrafactual transporta o significado: fossem as coisas suficientemente similares ao modo como elas são, *se A fosse o caso, então B seria o caso*. É como se o contrafactual se comportasse como um condicional estrito valendo apenas para uma esfera de acessibilidade (ao redor de  $w$ ) estabelecida pelo grau de similaridade, considerado relevante, entre o estado de coisas atual e os estados de coisas possíveis; mas há outros graus de similaridade, outros mundos possíveis que podem ser considerados, e é como se, nesse sentido, tivéssemos múltiplos graus de condicionalidade estrita; e não apenas um grau, representado pelo “o antecedente implica o conseqüente em todos os mundos possíveis”. Lewis (2005, p. 09) propõe o seguinte: deixemos  $S_w$ , para cada mundo  $w$ , constituir o conjunto de todos os

mundos similares, em certo grau invariável  $X$  a  $w$ . Assim, o condicional estrito, que estabeleceria as condições de verdade para o contrafactual, é verdadeiro em  $w$  se, e somente se, o conseqüente é verdadeiro em todos os mundos-antecedentes (mundos nos quais o antecedente do contrafactual é verdadeiro) similares a  $w$ ; de acordo com o grau  $X$  de similaridade. Se “testássemos” um contrafactual por vez, a condição de verdade acima seria adequada (LEWIS, 2005). Suponhamos, porém, que estivéssemos interessados em estabelecer condições de verdade para uma seqüência de contrafactuals. Teríamos alguma coisa do tipo: (1) *Se fosse o caso que  $A_1$ , então seria o caso que  $B$* ; (2) *mas se fosse o caso que  $A_1$  e  $A_2$ , então seria o caso que não- $B$* ; (3) *mas se fosse o caso que  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$ , então seria o caso que  $B$* . Teríamos o seguinte:

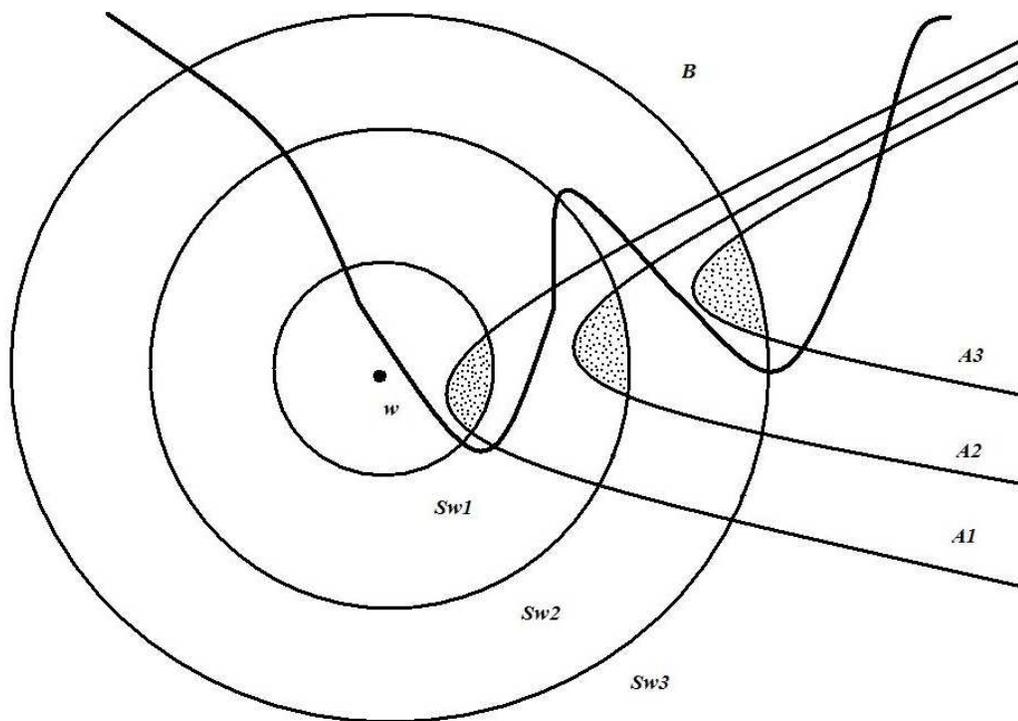
- (i)  $A_1 \Box \rightarrow B$ ; o que é equivalente a:  $\neg (A_1 \Box \rightarrow \neg B)$ ;
- (ii)  $A_1 \wedge A_2 \Box \rightarrow \neg B$ ; o que é equivalente a:  $\neg (A_1 \wedge A_2 \Box \rightarrow B)$ ; lemos “*não é o caso que se fosse o caso que  $A_1$  e  $A_2$ , então seria o caso que  $B$* ”;
- (iii)  $A_1 \wedge A_2 \wedge A_3 \Box \rightarrow B$ ; o que é equivalente a:  $\neg (A_1 \wedge A_2 \wedge A_3 \Box \rightarrow B)$  e assim por diante, continuando a seqüência.

De acordo Lewis (1986, p.10), nenhum estágio (isoladamente) da seqüência acima refuta a hipótese de que o contrafactual é um condicional estrito baseado na similaridade entre mundos, já que poderíamos escolher/privilegiar um grau de similaridade/distância (uma esfera de acessibilidade ao redor do mundo atual) adequada para cada um dos estágios da seqüência. Mas quaisquer dois estágios adjacentes, em conjunto, refutariam isso; o contrafactual da esquerda (apresentado em (i), (ii) e (iii) acima), em qualquer estágio, contradiz contrafactual da direita (apresentado em (i), (ii) e (iii) acima, e formulado utilizando a negação) no estágio imediatamente seguinte. Assim, por exemplo, caso os contrafactuals fossem condicionais estritos baseados na similaridade, (i) e (ii) acima (*Se fosse o caso que  $A_1$ , então seria o caso que  $B$*  e “*não é o caso que se fosse o caso que  $A_1$  e  $A_2$ , então seria o caso que  $B$* ”) seriam contrafactuals contraditórios entre si.

Como o condicional estrito permite a escolha, para um mundo  $w$ , de apenas um grau de similaridade entre  $w$  e um conjunto de mundos possíveis (de apenas uma esfera de acessibilidade ao redor de  $w$ ), se o conseqüente  $B$  é verdadeiro em todos os mundos possíveis em que o antecedente  $A_1$  é verdadeiro, então  $B$  é verdadeiro em todos os mundos

possíveis em que  $(A_1 \wedge A_2)$  são verdadeiros. O contrafactual (ii) nega que  $B$  seja verdadeiro nos mundos em que  $(A_1 \wedge A_2)$  são verdadeiros.

Segundo Lewis, caso entendêssemos o contrafactual como um condicional estrito baseado na similaridade comparativa/distância entre mundos, poderíamos favorecer, a cada estágio da seqüência, um grau de similaridade adequado para representá-lo, o que significa alternar, a cada escolha, a “*estriticidade*”, ou força, do condicional contrafactual. Em outras palavras, caso o contrafactual fosse um condicional estrito, não poderíamos estabelecer “quão estrito” seria tal condicional. Teríamos a situação representada pelo diagrama abaixo:



A esfera  $S_w^1$  (circunscrevendo  $w$ ) é adequada para o primeiro estágio da seqüência:  $B$  é verdadeiro em todo mundo antecedente- $A_1$  em  $S_w^1$ . Mas, enfraquecendo os critérios de similaridade (expandindo mais a esfera, permitindo que mundos possíveis *menos similares* a  $w$  – *mais distantes* – sejam alcançados) poderíamos encontrar uma esfera  $S_w^2$  adequada para o segundo estágio da seqüência; é como se apagássemos a primeira esfera e traçássemos a segunda, já que as duas esferas de acessibilidade, caso o contrafactual fosse um condicional estrito, não poderiam co-existir.  $S_w^2$  exhibe padrões menos restritivos de acessibilidade do que os exibidos por  $S_w^1$ . Por sua vez, o condicional contrafactual

verdadeiro em  $S_w^2$  é mais estrito, mais forte, que o condicional contrafactual verdadeiro em  $S_w^1$ . Isso porque, quanto menos restritivo o padrão de similaridade (entre o mundo atual e os mundos possíveis) mais mundos serão acessíveis de  $w$ , mais distante poderemos estar da atualidade (de  $w$ ) e, *ipso facto*, mais forte deverá ser o condicional para valer em “todos esses mundos” (DAVID LEWIS, 2005, p. 12). A esfera de acessibilidade  $S_w^2$  é inadequada para o primeiro estágio da seqüência de contrafactuais. Para fazer o segundo contrafactual verdadeiro, a esfera de acessibilidade foi expandida para alcançar os “ $A_1 \wedge A_2 \square \rightarrow \neg B$ -mundos”, e esses mundos tornam o contrafactual do primeiro estágio da seqüência falso.  $S_w^2$  também é inadequada para o terceiro estágio da seqüência de contrafactuais, e o mesmo vale para todas as esferas de acessibilidade menores que  $S_w^2$ , e assim por diante, continuando a seqüência.

Assim, para David Lewis, os contrafactuais se manifestam como condicionais estritos baseados na similaridade comparativa entre mundos, mas há “[...] *tantos graus de estriticidade (de força) – e não apenas um único grau de estriticidade/força – quanto possa haver estágios na seqüência [acima] de contrafactuais*” (DAVID LEWIS, 2005, p.13). O condicional estrito, diferentemente do condicional contrafactual, permite a escolha de apenas um, entre potencialmente infinitos, grau de estriticidade (*strictness*) e, assim, de apenas um grau de similaridade (*distância*) entre o mundo atual e os mundos possíveis. Por essa razão, David Lewis caracteriza os contrafactuais como “*condicionais variavelmente estritos (variably strict conditionals)*. Mais exatamente, há, para o *condicional estrito*, uma única “[...] atribuição, para cada mundo  $w$ , de uma esfera de acessibilidade ao redor de  $w$ ”; essa esfera corresponde à necessidade embutida na condicionalidade estrita. Por outro lado, para o *condicional variavelmente estrito*, há uma atribuição, para cada mundo  $w$ , não de uma única esfera de acessibilidade, mas, sim, de um “[...] conjunto  $S_w$  de esferas de acessibilidade ao redor de  $w$ ” (DAVID LEWIS, 2005, p.13) (Tradução nossa)<sup>97</sup>. A atribuição desse conjunto de esferas de acessibilidade precisa respeitar, para que as esferas possam transportar informação acerca da similaridade comparativa (distância) entre os mundos possíveis, alguns critérios formais. David Lewis propõe: Seja  $S$  uma atribuição,

<sup>97</sup> Corresponding to any (constantly) strict conditional [...] there is an assignment to each world  $i$  of a single sphere of accessibility  $S_i$  around  $i$ . Corresponding to a variably strict conditional, on the other hand, there must be an assignment to each world  $i$  of a set  $S_i$  of spheres of accessibility around  $i$ , some larger and some smaller (DAVID LEWIS, 2005, p.13).

para cada mundo possível  $w$ , de um conjunto  $S_w$  de conjuntos de mundos possíveis.  $S$  é um sistema “centrado” (*centered*) de esferas, e os membros de cada  $S_w$  são chamados esferas ao redor de  $w$ , se, e somente se, para cada mundo  $w$ , valem as seguintes condições:

- (i)  $S_w$  está centrado em  $w$ ; ou seja,  $\{w\} \in S_w$ .
- (ii)  $S_w$  é aninhado (“*nested*”); ou seja,  $\forall S, T \in S_w (S \subset T \vee T \subset S)$ .
- (iii)  $S_w$  é fechado sob uniões; ou seja, se  $\forall S \subset S_w$  tal que  $US = \{j: j \in \sigma, \text{ para algum } \sigma \in S\} \Rightarrow US \in S_w$ .
- (iv)  $S_w$  é fechado sob intersecções (não-vazias); ou seja,  $\forall S \subset S_w$  tal que  $\cap S = \{j: j \in \sigma, \text{ para todo } \sigma \in S\} \Rightarrow \cap S \in S_w$ .

O sistema de esferas de acessibilidade se destina a explicitar graus de similaridade comparativa (distância) entre o mundo atual e os mundos possíveis. Nesse sentido, a verdade/falsidade de um contrafactual dependerá do grau de similaridade/distância entre o mundo atual e os mundos possíveis que venhamos a considerar relevante. Qualquer esfera de acessibilidade que circunscreva  $w$  (o *mundo atual*, digamos) coleciona/explicita os mundos possíveis similares a  $w$  de acordo com o grau  $X$  de similaridade/distância; e  $X$  é “[...] diferente para diferentes esferas ao redor de  $w$ ” (DAVID LEWIS, 2005, p.14). Assumamos que (a)  $w$  seja o mundo atual, (b)  $i$  seja um mundo possível e (c)  $W$  seja uma esfera de acessibilidade ao redor de  $w$ . Quanto menor for  $W$  (quanto mais próximo da atualidade estiver à esfera), tanto mais similar a  $w$  deverá ser  $i$  para que tal mundo esteja incluído em (ou pertença a)  $W$ . De acordo com David Lewis (2005, p.14), sempre que um mundo/conjunto de estado de coisas ( $i$ , digamos) “[...] esteja no interior de uma esfera ao redor de  $w$ ”, e outro mundo ( $j$ , digamos) “[...] esteja fora dessa mesma esfera”, o primeiro mundo (o mundo  $i$ ) é mais similar a  $w$  que o segundo mundo, o mundo  $j$ .

Além disso, (i) cada mundo  $w$ , e/ou conjunto de estados de coisas, é tão similar a si mesmo quanto qualquer outro mundo possa ser de  $w$  e, *ipso facto*,  $w$  deve pertencer a toda esfera de acessibilidade (não-vazia) ao seu redor; (ii) nenhum outro mundo é tão similar ao mundo  $w$  quanto o próprio  $w$  é de si mesmo. Desse modo,  $\{w\}$ , ou o conjunto unitário formado pelo elemento “ $w$ ”, deve ser considerado uma esfera ao redor de  $w$  (DAVID LEWIS, 2005, p.15). Ao considerarmos apenas um conjunto finito  $S$  de esferas ao redor de  $w$ , ou um subconjunto finito  $S$  de uma atribuição infinita  $S_w$  de esferas ao redor de  $w$ , caso

exista uma esfera que seja maior que todas as outras em  $\mathcal{S}$  (uma esfera que inclua todas as outras), essa esfera é a  $\cup\mathcal{S}$ . Por outro lado, caso exista uma esfera que seja menor que todas as outras em  $\mathcal{S}$  (uma esfera que esteja incluída em todas as outras), essa esfera é a  $\cap\mathcal{S}$ . O aninhamento faz, pois, com que todo conjunto finito de esferas ao redor de um mundo possua um maior/menor elemento. O mesmo não vale para conjuntos infinitos, que podem ter cada vez maiores, ou cada vez menores esferas ao redor de um mundo; mas não uma maior/menor esfera (DAVID LEWIS, 2005, p.15)<sup>98</sup>. À luz do sistema, acima esboçado, de esferas de acessibilidade, David Lewis (2005, p.16) assim formula as condições de verdade para o “*would*” contrafactual, *Se fosse o caso que A, então seria o caso que B*:

$A \square \rightarrow B$  é verdadeiro em um mundo  $w$  (de acordo com um sistema de esferas de acessibilidade  $S_w$ ) se, e somente se, ou (i) nenhum  $A$ -mundo pertence a qualquer esfera  $S$  em  $S_w$  ou (ii) alguma esfera  $S$  em  $S_w$  contém ao menos um  $A$ -mundo, e  $A \rightarrow B$  vale em todos mundos em  $S$ .

No caso (i) o contrafactual é vacuamente verdadeiro; ou não há mundos em que o antecedente  $A$  seja verdadeiro ou o antecedente  $A$  é verdadeiro em mundos que estariam fora da  $US_w$ <sup>99</sup>. No caso (ii)  $A$  é uma suposição contrafactual admissível (*entertainable*) em  $w$ , e no interior de alguma esfera ao redor de  $w$  (suficientemente expandida para alcançar um  $A$ -mundo), o conseqüente  $B$  é o caso em todos os mundos em que o antecedente  $A$  é o caso. Em outras palavras, há uma esfera centrada em  $w$ , contendo no mínimo um mundo-antecedente que também é mundo-conseqüente; caso haja outros mundos-antecedentes na esfera considerada, estes também são mundos-conseqüentes. Sendo assim, o contrafactual é (i) vacuamente verdadeiro, se não há, no sistema de esferas, uma *esfera-que-permita-o-antecedente* (*antecedent-permitting sphere*), (ii) não-vacuamente verdadeiro, se há, no sistema de esferas, alguma *esfera-que-permita-o-antecedente* e o conseqüente é o caso em

<sup>98</sup> David Lewis deixa em aberto se o conjunto de todos os mundos possíveis constitui (ou não) uma das esferas ao redor de  $w$ . Caso a união de todas as esferas ao redor de  $w$  constitua o conjunto de todos os mundos possíveis, para cada mundo  $w$ , o sistema de esferas será *universal*. Caso contrário, os mundos que não estejam contidos na união de todas as esferas ao redor de  $w$  serão considerados *igualmente similares e menos similares* a  $w$  que qualquer outro mundo que as esferas venham a incluir. Esses mundos seriam irrelevantes para o estabelecimento das condições de verdade para os condicionais contrafactuais (DAVID LEWIS, 2005, p.16).

<sup>99</sup> Como usaremos o contrafactual para representar a conexão causal/final entre antecedente e conseqüente, e o antecedente para representar a ocorrência da causa eficiente, podemos (metodologicamente) desconsiderar os casos em que os contrafactuais são vacuamente verdadeiros.

todos os mundos-antecedentes; o contrafactual (iii) é falso de outro modo; os quatros casos possíveis para o contrafactual  $A \Box \rightarrow B$ , dois casos em que o contrafactual é verdadeiro, dois casos em que o contrafactual é falso, são diagramaticamente representados no Apêndice 1.

Assim, como argumenta David Lewis, se lidamos apenas com um conjunto finito de esferas ao redor de um mundo  $w$ , então todo subconjunto  $S$  (não-vazio) dessas esferas possui um menor elemento; uma esfera que está incluída em todas as outras esferas de  $S$ . Em especial, para todo antecedente admissível, o conjunto de esferas que permitem o antecedente possui um menor elemento: a intersecção de todas as esferas que permitem o antecedente ao redor de  $w$ . Esse conjunto (o conjunto formado pela intersecção do conjunto de esferas que permitem o antecedente) contém os mundos-antecedentes, os mundos nos quais a causa eficiente “acontece”, mais próximos (*mais similares*) a  $w$ . O mesmo vale, destaca David Lewis, para infinitas esferas ao redor de  $w$ , desde que não tenhamos uma seqüência infinita e descendente/decrescente de esferas cada vez menores. Em outras palavras, o conjunto de esferas que permitem o antecedente possui um menor elemento se a ordem, por inclusão, das esferas é uma boa-ordem. O pressuposto de acordo com o qual, para todo mundo  $w$  e antecedente  $A$  admissível em  $w$ , há uma menor esfera (não-vazia) que permite o antecedente é por David Lewis denominado o *Pressuposto Limite*. Mais especificamente, o pressuposto limite é, nas palavras do autor, o pressuposto de acordo com o qual, “[...] quando consideramos esferas cada vez menores que permitem o antecedente (esferas que contêm mundos-antecedentes cada vez mais próximos a  $w$ ), alcançamos, por fim, um limite, a saber, “[...] a menor esfera que permite o antecedente” e, no interior dessa esfera, “[...] os mundos-antecedentes [mundos nos quais as causas eficientes acontecem] mais próximos [a  $w$ ]” (DAVID LEWIS, 2005, p.19) (Tradução nossa)<sup>100</sup>.

Se o conseqüente de um contrafactual vale (é o caso) em todos os mundos-antecedentes (*mundos-eficientes*) no interior de alguma esfera  $S$  (ao redor de  $w$ ) *que permite o antecedente (no interior da qual o antecedente é verdadeiro)*, então o conseqüente também vale (é o caso) em todos os mundos-antecedentes em qualquer esfera  $S'$ , que permite o antecedente, menor (mais próxima/similar a  $w$ ) que  $S$  (DAVID LEWIS, 2005,

<sup>100</sup> It is the assumption that as we take smaller and smaller antecedent-permitting spheres, containing antecedent-worlds closer and closer to  $i$ , we eventually meet a limit: the smallest antecedent-permitting sphere, and in it the closest antecedent world (DAVID LEWIS, 2005, p.19).

p.20). O conseqüente vale (é o caso) em, especialmente, todos os mundos-antecedentes na menor esfera que permite o antecedente ao redor de  $w$  (DAVID LEWIS, 2005, p.20). Por outro lado, se o conseqüente vale (é o caso) em todos os mundos-antecedentes na menor esfera que permite o antecedente ao redor de  $w$ , então o antecedente vale, ou é o caso, em todos os mundos-antecedentes em alguma esfera que permite o antecedente (DAVID LEWIS, 2005, p.20). Nesse sentido, e à luz do, ou assumindo o, *Pressuposto Limite*, as condições de verdade para os contrafactuais podem ser estabelecidas de modo mais simples:

- (i) O contrafactual  $A \Box \rightarrow B$  é verdadeiro em  $w$  se, e somente se, (a) não há (ao redor de  $w$ ) qualquer esfera que permita o antecedente ou (b) o conseqüente vale (é o caso) em todo mundo-antecedente na menor esfera (ao redor de  $w$ ) que permite o antecedente (DAVID LEWIS, 2005, p.20).
- (ii) De modo ainda mais simples. O contrafactual  $A \Box \rightarrow B$  é verdadeiro em  $w$  se, e somente se, o conseqüente vale (é o caso) em todo mundo-antecedente mais próximo a  $w$  (DAVID LEWIS, 2005, p.20).

Considerando a condição de verdade para o *would* contrafactual estabelecida em (ii) – o que, entre outras coisas, significa assumir, em nossa análise, o *Pressuposto Limite* – podemos, na seção seguinte, expressar (em uma primeira aproximação, de modo provisório e parcial, porém intuitivo e inteligível) a *Hipótese do Espectro de Determinação dos Condicionais Causais* (finais) utilizando, para tanto, conceitos e concepções derivad(o)(a)s da semântica dos contrafactuais tal como proposta por David Lewis.



### 5.6 A Hipótese do espectro de determinação de condicionais causais (HEDCC) à luz dos condicionais contrafactuais

Precisamos, do modo mais breve, recordar proposições já anteriormente explicitadas/defendidas nas seções e capítulos anteriores antes de efetivamente expressarmos, à luz dos contrafactuais, a HEDCC. A HEDCC corresponde à nossa interpretação da hipótese de Peirce, de acordo com a qual a mente é a mais plástica de todas as coisas, seguida pelo contexto biológico e pela matéria (e/ou o contexto físico-químico), que é mente cristalizada. Em conformidade com essa hipótese, e conforme já discutido na Seção 5.2, Se *A* (como causa eficiente) acontece, então *B* (o conseqüente determinável pela lei natural como causa final) *quase-necessariamente* se segue (ou seja, a lei natural *fortemente* determina o conseqüente). O mesmo se aplica às leis biológicas e hábitos psicocomportamentais (Seções 5.3 e 5.4), mas, no que diz respeito à lei biológica, *B* (o conseqüente) *muito provavelmente* se segue, na verificação do estado de coisas *A*, e, portanto, a lei biológica *moderadamente* (“*quase-sempre*”) determina o conseqüente. No que diz respeito ao hábito psicocomportamental, *B* (o conseqüente) *provavelmente* se segue, na verificação do estado de coisas *A*, e, portanto, o hábito *fracamente* determina o conseqüente. Há diferentes “modalidades” (forte, moderada e fraca) de conexões entre antecedentes e conseqüentes, dependendo do contexto de realidade (físico-químico, biológico e psicocomportamental) no interior do qual o condicional, representando uma causa final, encontra-se inserido. Lembremos, também, que, de acordo com Armstrong, uma das propriedades que caracterizam uma lei natural é que a lei suporta o contrafactual associado.

Eis, pois, nossa proposta: Assumamos que a organização do mundo, do contexto físico-químico, decorra de um conjunto de leis naturais, como causas finais. Afirmar que a lei natural *LN* se reveste de um *poder de determinação forte* – *Se o antecedente (causa eficiente) “acontece”, então o conseqüente (como evento determinável/efeito) quase-necessariamente se segue* – significa, em termos de conseqüências práticas, afirmar que:

(i) *LN* suporta o contrafactual  $A \square \rightarrow B$  (como *condicional variavelmente estrito*) associado (ou seja, se o antecedente fosse verdadeiro/acontecesse, então o conseqüente (evento determinável/efeito) seria (*no mundo possível mais próximo*) verdadeiro/aconteceria) e (ii) teríamos que nos *deslocar muito da atualidade* para encontrar mundos-*A* (mundos nos quais o antecedente *A* é verdadeiro/a causa eficiente “acontece”) e o conseqüente *B* é também verdadeiro e mundos-*A* que são verdadeiros e o conseqüente *B* é falso, ou não se

segue. Dito de modo um pouco diferente, (iii) nas esferas de acessibilidade, *que permitem o antecedente A*, mais próximas da atualidade, o conseqüente *B* (como evento determinável) é verdadeiro em todos os mundos em que o antecedente *A*, como causa eficiente, é verdadeiro, e apenas em esferas de acessibilidade *muito distantes* poderíamos encontrar mundos nos quais o antecedente *A* é verdadeiro (a causa eficiente acontece) e o conseqüente *B* é falso, o evento determinável não se segue.

Assumamos que a organização de um sistema auto-instanciador (organismo) decorra de um conjunto de leis biológicas, prescrições condicionais genômicas como causas finais. Afirmar que a lei biológica *LB* se reveste de um *poder de determinação moderado* – *Se o antecedente (como causa eficiente) acontece, então o conseqüente (como resposta do sistema auto-instanciador/organismo) muito provavelmente se segue* – significa afirmar que:

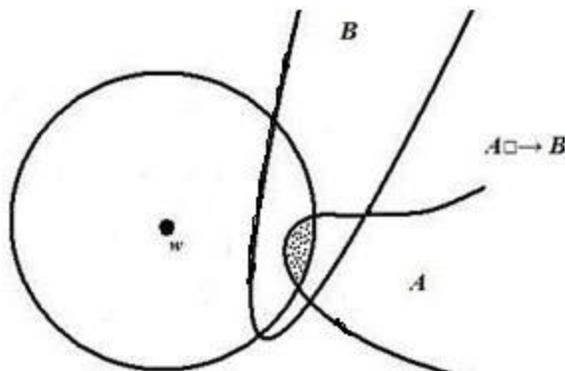
(i) *LB* suporta o contrafactual  $A \square \rightarrow B$  (como *condicional variavelmente estrito*) associado (ou seja, se o antecedente fosse verdadeiro/acontecesse, então o conseqüente (a resposta do sistema) seria (*no estado de organização mais próximo/similar ao estado atual de organização do sistema auto-instanciador*) verdadeiro/aconteceria) e (ii) teríamos que nos *deslocar pouco* (ou *bem menos que muito da atualidade*, do estado atual de organização do sistema) para encontrar mundos-*A* (estados do sistema nos quais o antecedente *A* é verdadeiro/a causa eficiente “acontece”) e o conseqüente *B* (a resposta) é também verdadeiro e mundos-*A* que são verdadeiros e o conseqüente *B* é falso; a resposta do sistema auto-instanciador não se segue. Dito de modo um pouco diferente, (iii) nas esferas de acessibilidade, *que permitem o antecedente A*, mais próximas do estado atual de organização do sistema auto-instanciador, o conseqüente *B* (como resposta) é verdadeiro em todos os mundos em que o antecedente *A* (como causa eficiente) é verdadeiro, em esferas de acessibilidade “*pouco*” *distantes* poderíamos encontrar mundos nos quais o antecedente *A* é verdadeiro (a causa eficiente acontece) e o conseqüente *B* é falso, a resposta do sistema auto-instanciador não acontece.

Assumamos que a organização psicocomportamental de um agente (humano) decorra de um conjunto de hábitos (como causas finais). Afirmar que o hábito *H* se reveste de um *poder de determinação fraco* – *Se o antecedente (como causa eficiente/circunstância) acontece, então o conseqüente (como comportamento) provavelmente se segue* (ou é adotado pelo agente) – significa afirmar que:

(i) *H* suporta o contrafactual  $A \square \rightarrow B$  (como *condicional variavelmente estrito*) associado (ou seja, se o antecedente fosse verdadeiro/acontecesse, então o conseqüente (o comportamento) seria (*no contexto mais próximo/similar ao contexto atual*) verdadeiro/aconteceria, e ou seria adotado pelo agente) e (ii) quase não teríamos que nos

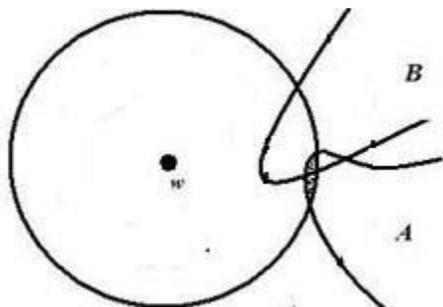
*deslocar da atualidade* (do contexto atual) para encontrar mundos-*A* (contextos nos quais o antecedente (circunstância) *A* é verdadeiro/a causa eficiente “acontece”) e o conseqüente *B* (como comportamento) é também verdadeiro e mundos-*A* que são verdadeiros e o conseqüente *B* é falso; ou o comportamento não é adotado pelo agente. Dito de modo um pouco diferente, (iii) nas esferas de acessibilidade, *que permitem o antecedente A*, mais próximas/similares ao contexto atual do agente, o conseqüente *B* (como comportamento) é verdadeiro em todos os mundos em que o antecedente *A* (como circunstância/causa eficiente) é verdadeiro, e na esfera de acessibilidade “*imediatamente seguinte/muito próxima*” (*constituídas por contextos similares ao contexto atual*) poderíamos encontrar mundos nos quais o antecedente *A* é verdadeiro (a causa eficiente/circunstância acontece) e o conseqüente *B* é falso; ou o comportamento não é adotado pelo agente.

Para todos (*forte/moderado/fraco*) graus de conexão entre antecedente e conseqüente aqui considerados, e representativos, respectivamente, do poder de determinação/organização das leis naturais, leis biológicas e hábitos psicocomportamentais, temos que, na(s) esfera(s) em que o condicional contrafactual variavelmente estrito implica o conseqüente *B* em todos os mundos(antecedentes)-*A*, não há espaço ontológico para a primeiridade/acaso. Essa(s) esfera(s) expressa(m) o poder de determinação/organização das leis (naturais, biológicas e psicocomportamentais). Em outras palavras, essa(s) esfera(s) expressa(m) a terceiridade em sua face ontológica. No interior dessa(s) esfera(s),  $\forall A \Box \rightarrow B = V$  (o valor lógico do contrafactual *Se fosse o caso que A, então seria o caso que B* é verdadeiro). O diagrama que representa isso é o seguinte:



As esferas nas quais encontramos (para as leis naturais, biológicas e hábitos psicocomportamentais) uma combinação de *mundos-antecedentes-A* que são também *mundos-conseqüentes-B* e *mundos-antecedentes-A* que não são *mundos-conseqüentes-B*

(que são *mundos-conseqüentes-não-B*) deixam espaço para o acaso em sua face ontológica. O diagrama dessas esferas é o seguinte:



Na esfera de acessibilidade acima,  $\nu A \Box \rightarrow B = F$  e  $\nu A \Box \rightarrow \neg B = F$  (o valor lógico de *Se fosse o caso que A, então seria o caso que B é falso* e o valor lógico de *Se fosse o caso que A, então seria o caso que não-B é falso*). Assim,  $\nu A \Diamond \rightarrow B = V$  (*Se fosse o caso que A, então poderia ser o caso que B é verdadeiro*) e  $\nu A \Diamond \rightarrow \neg B = V$  (*Se fosse o caso que A, então poderia ser o caso que não-B é verdadeiro*). Isso é equivalente, com base na argumentação que desenvolvemos ao longo desta tese, a afirmar que há espaço para indeterminação na esfera acima, ou que há espaço deixado para o acaso em sua face modal (possibilidade) e ontológica (primeiridade).

Acreditamos, assim, que obtivemos êxito em oferecer (e ainda que de modo parcial e provisório, mas intuitivo e claro) condições de verdade, com base na semântica de David Lewis, para os diferentes graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes, graus esses representativos do poder de determinação/organização das leis naturais, das leis biológicas e hábitos psicocomportamentais, e em conformidade com a *HEDCC*. Em especial, acreditamos ter sido exitosos ao abordar o poder de determinação da terceiridade (como causa final) sem desconsiderar a indeterminação que pode ocorrer da influência do acaso (primeiridade).

Gostaríamos de discutir a sugestão do nosso parecerista *ad hoc* FAPESP, cuja identidade não temos acesso, antes de finalizar esta seção, a seguinte (de modo parafraseado): uma vez que o trabalho parte da constatação de níveis de realidade que devem ser tratados por relações de condicionalidade distintas (representativas das leis naturais, das leis biológicas e dos hábitos psicocomportamentais), não seria adequado usar uma implicação única para tratar essas distintas conexões entre antecedentes e conseqüentes? E não a implicação estrita para “modelar” a conexão forte da lei natural, a

implicação material para “modelar” a conexão moderada da lei biológica e a implicação relevante para “modelar” a conexão fraca do hábito. Isso, um condicional probabilístico único, não estaria mais próximo das intuições de Peirce? Pois o autor admite que considerações probabilísticas devam estar presentes mesmo nas tentativas de “modelagem” (condições de verdade) das leis naturais.

Concordamos inteiramente. Em parte, essa sugestão chamou a atenção para a “inadequabilidade” da abordagem puramente funcional-veritativa no tratamento dos condicionais causais, e nos fez olhar para os condicionais contrafactuais, que são condicionais únicos, e variavelmente estritos e, por essa razão, adequados para expressar relações condicionais de natureza “probabilísticas”. Ou seja, como, no caso da lei natural, por exemplo, que se caracteriza por uma conexão forte entre antecedente e conseqüente, o antecedente “implica”, *como condicional variavelmente estrito*, o conseqüente em todos os mundos possíveis mais próximos ao mundo atual, nessas esferas de acessibilidade, próximas à atualidade, a probabilidade do conseqüente, na verificação do antecedente, “seria” 1; é como se, nesses mundos mais próximos à atualidade, o condicional variavelmente estrito se comportasse como condicional estrito; essas esferas expressam o poder de determinação da lei natural. Porém, em mundos possíveis muito distantes da atualidade, a probabilidade  $p$  do conseqüente, na verificação do antecedente, seria menor que 1 ( $p$  seria um número real entre 0 e 1). Assim, usamos, em conformidade com a sugestão do nosso parecerista, um condicional único para modelar os distintos (forte/moderado/fraco) graus de conexão entre antecedentes e conseqüentes das, respectivamente, leis naturais, leis biológicas e hábitos psicocomportamentais: o *condicional variavelmente estrito*. Apenas não usamos inferências probabilísticas propriamente ditas; algo que aparece – por exemplo – no trabalho de Hempel (1962). Mas, como sugerimos, há, mesmo na semântica contrafactual de David Lewis, noções “probabilísticas” expressas “de modo um pouco indireto”.

Reiteramos que a sugestão de busca de um condicional único, algo que deixaria nossa análise mais próxima das concepções de Peirce, nos motivou a investigar, entre outras coisas, a semântica de contrafactuais de David Lewis, com base na qual julgamos ter sido exitosos em “modelar” a *Hipótese do Espectro de Determinação de Condicionais Causais*.



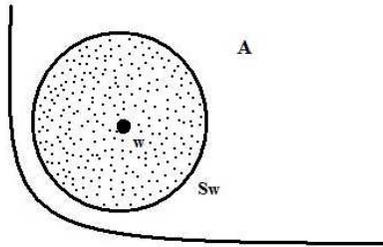
**APÊNDICES**

If we did not struggle against doubt, we should not seek the truth (PEIRCE, CP, 2.84).



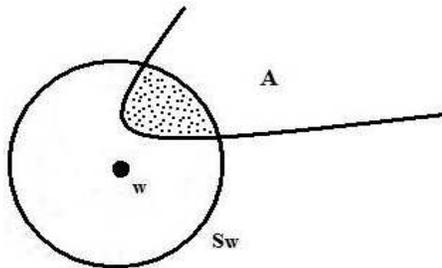
## Apêndice 01

### A) Diagrama da proposição “ $\Box A$ ”



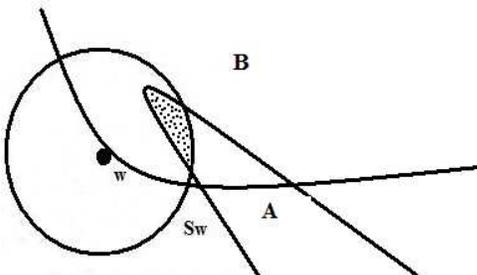
O diagrama representa a proposição “ $\Box A$ ”. Os pontos na esfera de acessibilidade  $S_w$  constituem mundos possíveis. A “linha curva” envolve completamente  $S_w$ , o que significa que (i) a proposição  $A$  é verdadeira ao longo de toda a esfera (em todos os mundos possíveis) e (ii) que a proposição  $\Box A$  é, *ipso facto*, verdadeira.

### B) Diagrama da proposição “ $\Diamond A$ ”



Os pontos na esfera constituem (explicitam) mundos possíveis nos quais a proposição  $A$  é verdadeira. Como a proposição  $A$  é verdadeira em apenas uma parte da esfera,  $A$  “é uma proposição possível”; não “necessária” em  $S_w$ .

### C) Diagrama da proposição $\Box(A \rightarrow B)$

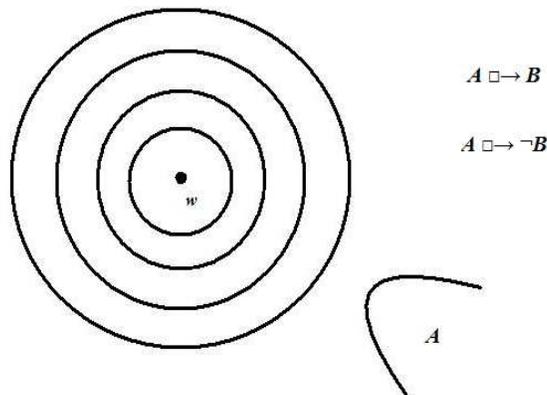


O diagrama representa a proposição “ $\Box(A \rightarrow B)$ ”. Em todos os mundos acessíveis de  $w$  em que o antecedente  $A$  é verdadeiro, o conseqüente  $B$  também é verdadeiro. Como a esfera esgota os mundos possíveis acessíveis de  $w$ , se  $A$  estritamente implica  $B$  (de acordo

com  $S_w$ ), então é impossível que o antecedente  $A$  seja verdadeiro e o conseqüente  $B$  falso (na esfera  $S_w$ ).

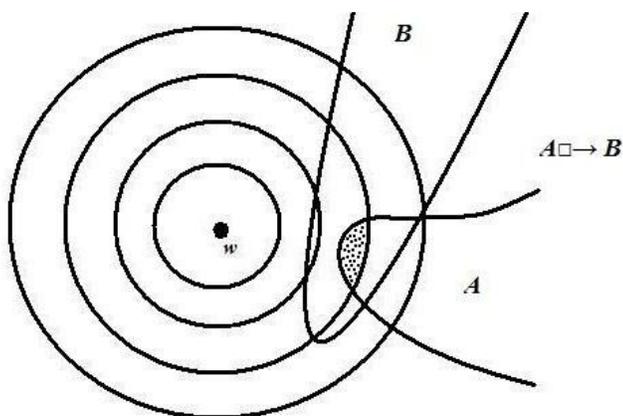
#### D) Os quatro casos possíveis para o contrafactual $A \Box \rightarrow B$

Os diagramas abaixo expressam os quatros casos possíveis para o contrafactual  $A \Box \rightarrow B$ , dois casos em que o contrafactual é verdadeiro, dois casos em que o contrafactual é falso.



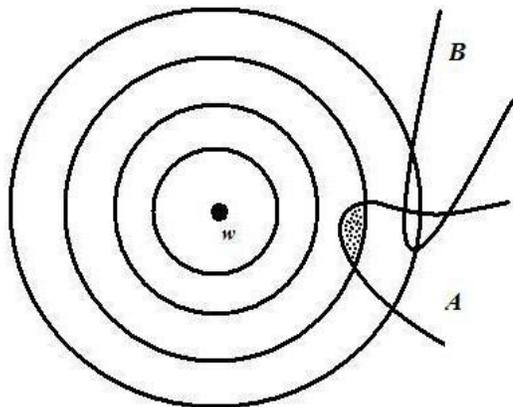
No diagrama acima, as esferas de acessibilidade ao redor de  $w$  não alcançam  $A$ -mundos, mundos nos quais o antecedente  $A$  é verdadeiro. Não há uma *esfera-que-permita-o-antecedente* e, assim, qualquer contrafactual com o antecedente  $A$  (por exemplo,  $A \Box \rightarrow B$  e (o seu oposto)  $A \Box \rightarrow \neg B$ ) será verdadeiro em  $w$ .

Já o próximo diagrama representa o caso em que o contrafactual não é vacuamente verdadeiro.

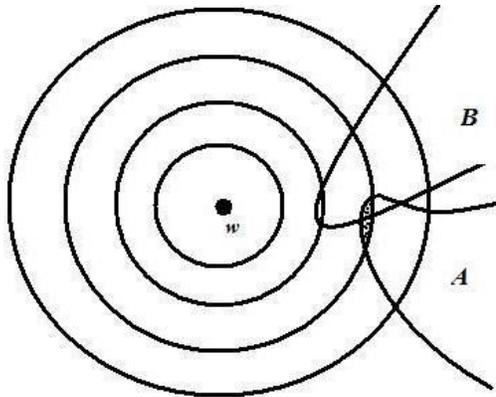


Há, ao redor de  $w$ , uma esfera que permite o antecedente  $A$  e, além disso, no interior de tal esfera,  $B$  é o caso em todos os mundos em que  $A$  é o caso. Assim, o condicional

contrafactual  $A \Box \rightarrow B$  é “não-vacuamente” verdadeiro em  $w$ . Apenas uma esfera de acessibilidade, *no interior da qual B é o caso em todos os mundos em que A é o caso*, é suficiente para fazer com que a suposição contrafactual (*Se fosse o caso que A, então seria o caso que B*) seja verdadeira em  $w$ ; isso porque o condicional *contrafactual* é entendido como um *condicional variavelmente estrito*, e não como um *condicional constantemente estrito*. Assim, não faz diferença, para a veracidade da suposição contrafactual, se há, digamos, mundos possíveis *mais distantes* ou *menos semelhantes a w* (a esfera de acessibilidade seguinte, por exemplo) em que o antecedente  $A$  é verdadeiro (“acontece”) e o conseqüente  $B$  é, por sua vez, falso (ou não se segue). O próximo diagrama representa um caso em que o contrafactual é falso.



No diagrama acima, há duas esferas que permitem o antecedente  $A$ , mas nem na primeira, nem na segunda dessas esferas, o conseqüente  $B$  é o caso em todos os mundos em que o antecedente  $A$  é o caso. Assim, o contrafactual  $A \Box \rightarrow B$  é falso. Na primeira das esferas que permitem o antecedente  $A$ ,  $\neg B$  é o caso em todos os mundos em que  $A$  é o caso. Assim, o contrafactual  $A \Box \rightarrow \neg B$  é verdadeiro. No diagrama abaixo, o contrafactual  $A \Box \rightarrow B$  também é falso.



No diagrama acima, há mundos em que o antecedente  $A$  é verdadeiro, e, em alguns desses mundos, o conseqüente  $B$  também é verdadeiro e, em alguns outros  $A$ -mundos, o conseqüente  $B$  é falso. Assim, o contrafactual  $A \square \rightarrow B$  é falso.

## Apêndice 02

### **Alguns *problemas* (fraquezas) de nossa abordagem dos condicionais causais**

Gostaríamos de apontar alguns *problemas* (fraquezas) de nossa interpretação dos condicionais causais. (i) Abordamos, por assim dizer, apenas o “componente regularista” da “causa”, e não o “componente contrafactual”. Ou seja, usamos o contrafactual para abordar o “componente regularista”. Talvez isso não constitua propriamente uma fraqueza, mas, antes, expresse a perspectiva (peirceana) que adotamos. A abordagem causal do próprio David Lewis é contrafactual, e não regularista. De acordo com o autor, e em linhas gerais, *C* causa *E* se, e somente se, *C* e *E* ambos ocorrem, e tivesse *C* não ocorrido, *E* não teria se seguido (ou não ocorreria); *E* depende contrafactualmente de *C*. (ii) Em nossa análise dos condicionais causais, “antecedente” representa um conjunto de condições “eficientes” para, em conformidade com a lei subjacente, disparar/produzir o efeito (conseqüente). Isso é uma super-simplificação, mas não é um problema “apenas” nosso, e sim das tentativas de modelagem de conexões causais, de um modo geral. (iii) O tratamento dos mundos possíveis é vago (mas não ininteligível). A vagueza de tal noção não constitui obstáculo para seu uso no estabelecimento de condições de verdade para a *necessidade*, *possibilidade* e *condicionais estritos* nas semânticas modais. Em nosso caso, além dessa vagueza intrínseca, mundo possível ora representa “mundo”, ora representa “estados de organização de um sistema auto-instanciador”, ora representa um “contexto”; mas tudo isso de modo coerente e consistente. Somamos a isso, como se depreende do exposto acima, a não-explicitação da natureza ontológica do mundo possível; ainda que tenhamos sugerido, mas não argumentado em defesa, de que o mundo possível poderia ser entendido como possibilidade (no sentido de Peirce: algo em si mesmo. Seja como for, novamente, esse problema, ou fraqueza, não é exclusivamente nosso. (iv) Não definimos/caracterizamos, também, a noção de similaridade/distância entre mundos possíveis pressuposta pelas esferas de acessibilidade utilizadas para fornecer condições de verdade para os condicionais contrafactuais; isso também não é feito por David Lewis.



### Considerações finais

Procuramos mostrar que há, para Peirce, na natureza, um potencial evolucionário derivado do acaso como elemento objetivo, e da tendência à formação de hábitos, que estabiliza, ou racionaliza, “as sugestões” do acaso; e é essa interação entre liberdade, ou ausência de determinação, e lei, ou determinação, ainda que não determinação absoluta, que garante que o universo de nossa experiência se encontra em evolução e, como há acaso (potencial criador), essa evolução não deixa de constituir um processo de auto-organização do universo como sistema. O que acabamos de afirmar constitui, em parte, uma interpretação das seguintes palavras de Silveira (2004, p.177):

A constante defesa da real capacidade representativa da razão assumida por Peirce irá convergir com as propostas da realidade de sistemas complexos auto-organizados, uma vez que toma como fundamento, não uma suposta e inabalável regularidade da natureza, mas uma razoabilidade inerente a todo real. Razoabilidade opõe-se exatamente ao caráter estático das leis mecânicas. O cosmos evolui, com suas próprias leis, guardando, por conseqüência, a dinamicidade inerente ao acaso e à evolução da forma. A solidariedade de todos os seres nesta razoabilidade é que permitirá sua representação como a dimensão prospectiva, real, mas eminentemente falível, de um acesso futuro a um objeto, forma intrinsecamente admirável do próprio cosmos. Crescendo em organização, o cosmos cresce em sua própria perfeição, servindo como fim a ser alcançado por todos os seus componentes num processo compartilhado de evolução.

O crescimento da organização expressa um processo que tende a um “estado final”, talvez inalcançável, caracterizado pela “perfeição”, como regularidade das formas. É transparente que há muito a ser explicado, e mais bem trabalhado, acerca da *Hipótese Cosmológica* de Peirce. Por exemplo, quais os critérios que orientam a racionalização, ou estabilização, de certas formas (no universo da nossa experiência) em detrimento de outras? Até onde fomos capazes de nos estender na filosofia de Peirce, não encontramos resposta a esta questão. Exceto que o universo tende à cristalização de seus hábitos; como aponta Silveira, se referindo ao crescimento da organização.

Paradoxalmente, como argumentamos, o nosso crescimento mental ou psicocomportamental (crescimento como agentes), só se faz possível na medida em que conservamos, ou mantemos, nossos hábitos plásticos, provisórios, ou não-cristalizados. Ou seja, e em outras palavras, se “cientificamente cultivamos” nossos hábitos, podemos aproximar nossas crenças da natureza das próprias coisas (aprimorar a representação do objeto), e espelhar, mais fielmente, os elementos do nosso contexto. Assim, a busca pelo aperfeiçoamento de nossas crenças é, não só um ideal ético (conosco mesmos e com

aqueles que nos cercam), mas, também, um ideal estético, que nos aproximaria (como um compartilhamento) da matriz de hábitos que confere forma (e/ou *in-for-ma*) as coisas existentes.

Apesar de haver muito a ser mais bem analisado e entendido, no que diz respeito ao crescimento da organização e o papel do acaso, tudo o que a *Hipótese Cosmológica* “explica” (os frutíferos rumos explicativos que dela podemos derivar) é razão para aceitar sua admissão como *hipótese plausível*, e digna de relevância filosófica. Mais explicitamente, a *Hipótese Cosmológica* de Peirce forneceria rumos explicativos para:

- (e) A origem e a natureza das leis da natureza.
- (f) A condição de possibilidade da diversidade de formas.
- (g) A condição de possibilidade da organização (e de sistemas) como entidades existentes e/ou reais: a organização é manifestação dos hábitos, não apenas psicocomportamentais.

Enfatizamos, nesta tese, o papel dos hábitos, como componentes organizacionais dos sistemas. Os hábitos foram tratados como condicionais causais. Derivamos da *Hipótese Cosmológica* uma interpretação dos condicionais causais (como leis naturais, leis biológicas, e hábitos psicocomportamentais). Argumentamos, com Peirce, que essas regularidades não se revestem de necessidade estrita. Com base na semântica de David Lewis (2005), fomos capazes de oferecer (de modo provisório, porém intuitivo e inteligível) *condições de verdade* para as diferentes modalidades de conexões entre antecedentes e conseqüentes dos condicionais causais. Procuramos caracterizar o *poder de determinação* do condicional, deixando, também, espaço para a indeterminação ou acaso. O condicional causal mais fraco seria o hábito psicocomportamental, em conformidade com a *HEDCC*.

Argumentamos, no escopo da hipótese segundo a qual a organização é instanciada fundamentalmente via relações de condicionalidade, que nossa face-sujeito (e/ou personalidade) é essencialmente constituída por um conjunto de hábitos psicocomportamentais (hábitos condicionais). Isso consistiu em uma questão de enfoque, ou perspectiva, e é mais uma espécie de proposta de uma caricatura de nós mesmos (e/ou da concepção de agente) do qualquer outra coisa. Ou seja, se acentuássemos nossos hábitos, em uma representação, tal como os traços físicos, mais salientes, de um sujeito são acentuados na composição de uma caricatura, teríamos uma caricatura

psicocomportamental de nós mesmos (como agentes). Com um pouco de sorte, caso tal caricatura tenha sido bem feita, como a relação que ela (a caricatura) guarda com seu objeto (no caso, agentes) é uma relação estabelecida pela semelhança (signo icônico), talvez possamos reconhecer propriedades nossas, como agentes, na análise do hábito psicocomportamental que empreendemos.

Assumimos uma espécie de agente psicocomportamental já desenvolvido, e não investigamos a constituição “cognitiva/racional” desse agente, o que significa dizer que não empreendemos um trabalho de gênese, ou genético, da “inteligência”, ou da constituição de um sistema cognitivo ou psicocomportamental. Pode ser também o caso que a nossa concepção de agente reflita uma concepção ocidentalizada. Atribuímos papel fundamental (de fato, quem atribui é Peirce) à dúvida como experiência que deflagra o pensamento na busca de uma hipótese alternativa capaz de restabelecer a *harmonia* rompida na interação do *agente-com-o-mundo*. Mas pode ser que esse modo de lidar com a dúvida, *como algo a ser dissolvido*, não reflita uma característica (cultural) universal.

Outro ponto que gostaríamos muito de ter abordado (mas que, por questões de tempo/espço, será agora apenas indicado) é o seguinte: a relação entre percepção sensorial e hábito. O que entendemos como *circunstância* – antecedente e/ou causa eficiente – atrelada à manifestação de um hábito (à instanciação de um conseqüente) chega pela percepção sensorial. Seria interessante investigar que teoria da percepção se harmonizaria bem com a concepção de hábito aqui adotada. Justamente teríamos, para começar, que empreender uma investigação acerca da teoria da percepção sensorial de Peirce. Este constituirá, entretanto, um trabalho futuro. Por ora, gostaríamos de mencionar que a teoria da percepção direta, tal como desenvolvida por Gibson (1986), parece ser compatível com os hábitos como organizadores do comportamento e da ação.

A idéia, em linhas gerais, é a seguinte: para Gibson, a percepção está diretamente ligada à ação, e constitui percepção de oportunidades para ação ou *affordances*. O conceito de *affordances* – como oportunidades para ação identificadas sem a necessidade de representação mental (e concepção de estratégias de ação anteriores à própria execução da ação) – foi derivado, reconhece Gibson, do conceito de *caráter de convite* dos objetos externos. É como se os objetos externos nos convidassem a realizar certas ações: a água, por exemplo, “diz” beba-me, a fruta diz “coma-me”. Ou seja, percebemos o objeto e a

oportunidade de ação que tal objeto disponibiliza imediata e diretamente, junto com o próprio estímulo sensorial, que é, nesse sentido, significativo em si mesmo. É como se, transpondo essa dinâmica de convite dos objetos para uma dinâmica de convite das circunstâncias, no caso do hábito, algo bem próximo (ou similar) estivesse em jogo: se dispomos de uma *prontidão para ação* (como hábito condicional *Se A, então B*) operativa em nosso sistema psicocomportamental, então, a “*percepção da circunstância A*”, tende a *nos convidar a adotar o comportamento B*. É como se identificássemos uma oportunidade de ação, ou *affordance*, na circunstância associada ao padrão habitual de comportamento, a oportunidade para se comportar do modo *B*, ou para a adoção do comportamento que representa o conseqüente da prescrição habitual; talvez pudéssemos dizer: o significado mais diretamente revelado e associado à percepção de *A* é, em termos de consequências práticas, razões (dadas por experiências anteriores bem sucedidas, em especial no sentido de promover adaptações ao contexto) para se adotar o comportamento, ou curso comportamental, *B*. Mais que uma oportunidade para se comportar do modo *B*, procuramos, contudo, argumentar que a percepção de *A* tende (ela mesma) a *disparar*, há uma *determinação fraca da ação* aqui pressuposta, o curso comportamental *B*.

Futuramente, gostaríamos de (i) explorar mais os pontos acima apenas mencionados (o papel do acaso, percepção sensorial e hábito), além de (ii) trabalhar na formalização de uma *métrica* para estabelecer a distância/similaridade comparativa entre mundos na semântica para contrafactuais de David Lewis, e (iii) continuar buscando aprimoramento na compreensão e leitura/interpretação contemporânea da filosofia de Charles Sanders Peirce.

### Referências bibliográficas

ANDERSON, A.R.A.; BELNAP, N. D. *Entailment: the logic of relevance and necessity*. Princeton: Princeton University Press, 1975.

ARISTÓTELES. *De anima*. Lisboa: Edições 70, 1981.

ARMSTRONG, D. M. *What is a law of nature?* Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

ASHBY, W.R. Principles of the self-organizing system. In: VON FOERSTER, H., ZOPF, G.W (Orgs.). *Principles of the self-organization*. London: Pergamon Press, 1962.

BRESCIANI, F, E.; D'OTTAVIANO, I. M.L. Conceitos básicos de sistêmica. In: D'OTTAVIANO I. M. L.; GONZALEZ, M. E. Q. (orgs). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 2000, Coleção CLE, v.30, p. 283-306.

BRESCIANI F, E.; D'OTTAVIANO, I. M.L. Sistema dinâmico caótico e auto-organização. In: SOUZA, G. M.; D'OTTAVIANO, I. M.L.; GONZALEZ, M. E. Q. (orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 2004, Coleção CLE, v.38, p. 239-256.

BROENS, M. C. Sujeito e auto-organização. In: D'OTTAVIANO, I. M. L.; GONZALEZ, M. E. Q.; SOUZA, G. M. (orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 2004, Coleção CLE, v.38, p.159-179.

BROENS, M. C. Sujeito, teoria da auto-organização e o problema da identidade pessoal. In: BROENS, M.C; MILIDONI, C.B. (orgs.). *Sujeito e identidade pessoal: estudos de filosofia da mente*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2004, p.113-126.

CARNIELLI, W. A.; PIZZI, C. *Modalities and multimodalities*. Springer, 2008.

CHELLAS, B. *Modal logic*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.

COLLINS, J.; NED, H; PAUL; L.A. *Causation and counterfactuals*. Massachusetts Institute of Technology, 2004.

COONEY, B. *A hylomorphic theory of mind*. New York: Peter Lang, 1991.

COONEY, B. *Posthumanity: thinking philosophically about the future*. New York: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2005.

CLARK, A. *Natural-Born Cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford, OX: Oxford University Press, 2003.

DEBRUN, M. A idéia de auto-organização. In: DEBRUN, M.; GONZALEZ, M. E. Q.; PESSOA JR., O. (orgs.) *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 1996, Coleção CLE, v. 18, p. 03-24.

DEBRUN, M. *Identidade nacional brasileira e auto-organização*. In: D'Ottaviano, I.M.L.; GONZALEZ, M. E. Q. (orgs.) Campinas: Unicamp, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2009, Coleção CLE, v. 53.

D'OTTAVIANO, I. M. L. On the development of paraconsistent logic and Da Costa's work. *The Journal of Non Classical Logic*. V.7, 1990, p. 89-152.

D'OTTAVIANO, I. M. L.; HIFUME, C. Peircean pragmatic truth and da Costa's quasi-truth. *Studies in Computational Intelligence*, v. 64, p. 383-398, 2007.

FREGE, G. *Foundations of Arithmetic*. Evanston: Northwestern University Press, 1980.

GIBSON, J.J. *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass. 1986.

GONZALEZ, M. E. Q. Complexidade e criatividade: uma abordagem sistêmica dos processos auto-organizados In: LIMA C.C. et al. (orgs.). *Dialética, caos e complexidade*, p. 245-256 Unisinos, Coleção Idéias, 2004.

GONZALEZ, M.E.Q. Information, mechanism, and action: what can we learn from robotics? *Pragmatics and cognition*. 13:3, 565-582, 2005.

GONZALEZ, M. E. Q.; HASELAGER, W. F. G. Raciocínio abdução, criatividade e auto-organização. São Paulo: Centro de Estudos do Pragmatismo, Filosofia, PUC, *Cognitio*, 2002, V.3, 22-31.

GONZALEZ, M.E.Q.; ANDRADE, R.S.C. Informação e auto-organização: uma reflexão filosófica sobre a noção de significado na percepção-ação humana. In: CIRNE-LIMA, C; HELFER, I; ROHDEN, L. (orgs.). *Dialética e natureza*. Caxias do Sul: Educs, 2008, p. 143-158.

GERSHENSON, C. *Design and control of self-organizing systems*. CopIt ArXives: Mexico City, 2007.

HAACK, S. *Filosofia das lógicas*. São Paulo: Editora UNESP, 1998.

HASELAGER, W.F.G.; GONZALEZ, M.E.Q. The meaningful body: on the differences between artificial and organic creatures. In: LOULA, A.; GUDWIN, R.; QUEIROZ, J. (orgs.). *Artificial cognition systems*. Hershey, PA: IDEA Group Inc, 2006. p. 238-250.

HEMPEL, C. G. Deductive-nomological vs. statistical explanation. In: *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, V.3, 1962.

HRBACEK, K.; JECH, T. *Introduction to set theory*. New York: Basel, 1999.

HULSWIT, M. Peirce on causality and causation. In: GUDWIN, R; QUEIROZ, J. *Digital Encyclopedia of Charles Sanders Peirce*. [digitalpeirce.fee.unicamp.br/hulswit.htm](http://digitalpeirce.fee.unicamp.br/hulswit.htm). Acesso em Julho de 2011.

HUME, D. *An enquiry concerning human understanding*. 1748.

IBRI, I. A. *Kósmos noetós: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. São Paulo: Perspectiva: Hólon, 1992.

LASZLO, I. *The systems view of the world*. Hampton Press, 1996.

LEWIS, C.I; LANGFORD, C.H. *Symbolic logic*. Dover Publications, New York, 1951.

LEWIS, D. *On the plurality of worlds*. Blackwell: Oxford, 1986.

LEWIS, D. *Counterfactuals*. Lexington: Blackwell Publisher, 2005.

LEWIS, D. Causation. In: SOSA, E (Ed.). *Causation and conditionals*. Oxford: Oxford University Press, 1975.

MACY, J. *Mutual causality in Buddhism and general systems theory*. New York: State University of New York Press, 1991.

MARES, E. D. *Relevant logic: a philosophical interpretation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

NAGEL, T. *What is it like to be a bat?* 1974. Reprinted in Block *et al.*, 1997 (Cad. Hist. Fil. Ciência., Campinas, Série 3, v. 15, n. 1, p. 245-262, jan.-jun. 2005 (Tradução de Paulo Abrantes).

PEIRCE, C. S. *Collected Papers* – : 8 vol. org. Harttshorne, c; Weiss, Cambridge, Ma: Harvard University Press, 1958.

PEIRCE, C.S *New elements of mathematics by Charles S. Peirce*. EISELE, C (Ed). The Hauge Mouton Publishers; 1976 (5 volumes).

PESSOA JUNIOR, O. F. Medidas sistêmicas e organização. In: DEBRUN, M.; GONZALEZ, M. E. Q.; PESSOA JR., O. (orgs.) *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 1996, Coleção CLE, v. 18, p. 129-161.

PRIGOGINE, I. *As leis do caos*. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

ROSA, A. M. *O conceito de continuidade em Charles S. Peirce*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

SHANNON, C.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Illinois: The University Press of Illinois, 1949.

SCHAEFFER, R. Informação e naturalismo esclarecido: “o realismo informacional”. In: GONZALEZ, M. E. Q.; DEL-MASSO, M. C. S.; PIQUEIRA, J. R. C. (orgs.). *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2001, v. 3, p. 281-298.

SCHAEFFER, R. Da identidade biológica à identidade pessoal. In: BROENS, M.C; MILIDONI, C.B. (orgs.). *Sujeito e identidade pessoal: estudos de filosofia da mente*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2004, p.57-94.

SHANNON C. E.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Illinois: University of Illinois Press, 1949.

SHOENFIELD, J. R. *Mathematical logic*. Readings: Addison-Wesley, 1967.

SHORT, T. *Peirce's theory of sign*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

SILVEIRA, L. F. B. Origem do cosmos e auto-organização na obra de Charles Sanders Peirce. In: D'OTTAVIANO, I. M. L., GONZALEZ, M. E. Q. (orgs.). *Auto-organização: Estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 2000 Coleção CLE, v. 30, p. 325-336.

SILVEIRA, L. F. B. Diagramas e hábitos: Interação entre diagrama e hábito na concepção peirceana de conhecimento. In: GONZALEZ, M. E. Q.; DEL-MASSO, M. C. S.; PIQUEIRA, J. R. C. (orgs.). *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2001, v. 3, p. 249-277.

SILVEIRA, L. F. B. Pragmatismo e o princípio de continuidade no cosmos auto-organizado. In: D'OTTAVIANO, I. M. L.; GONZALEZ, M. E. Q.; SOUZA, G. M. (orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: Unicamp, 2004, Coleção CLE, v.38, p. 177-187.

STONIER, T. *Information and the internal structure of the universe*. Londres: Springer, 1990.

STONIER, T. *Information and meaning: an evolutionary perspective*. Londres: Springer, 1997.

WADDINGTON, C.H. *The strategy of the genes*. London: Allen & Unwin, 1957.

WIENER, N. *Cybernetics, or control and communication in animals and machines*. New York: Wiley, 1948.

VON BERTALANFFY, L. *General system theory*. New York: Brazillier, 1968.

VON FOERSTER, H. On self-organizing systems and their environments. In: YOVITS, M. C., CAMERON, S. (Orgs). *Self-organizing systems*. Oxford: Pergamon, p. 31-50.

VON NEUMANN, J. *Theory of self-reproducing automata*. University of Illinois Press, 1996.

VON WRIGHT. Logic and epistemology of the causal relation. In: SOSA, E (Ed.). *Causation and conditionals*. Oxford: Oxford University Press, 1975.