

Gilberto César Lopes Rodrigues

***Relação Informacional: uma alternativa ao paradigma
causal na explicação da ação***

Unesp
Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília
Programa de Pós-Graduação em Filosofia

Departamento de Filosofia

**Mestrado em Filosofia: Área de concentração em
Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica**

Dissertação de Mestrado

***Relação Informacional: uma alternativa ao paradigma
causal na explicação da ação***

Pesquisador: Gilberto César Lopes Rodrigues

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Eunice Quilici Gonzalez

Marília, primavera de 2009

Gilberto César Lopes Rodrigues

***Relação Informacional: uma alternativa ao paradigma
causal na explicação da ação***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Marília – área de concentração em Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica, para obtenção do título de mestre.

Comissão examinadora:

Presidente e orientadora: Dr^a. Maria Eunice Quilici Gonzalez

1º Examinador: Dr. Osvaldo Frota Pessoa Júnior

2º Examinador: Dr. Alfredo Pereira Júnior

3ª Examinadora (1ª Suplente): Dr^a. Ítala M. L. D’Ottaviano

4ª Examinadora (2ª Suplente): Dr^a. Mariana Claudia Broens

Marília, julho de 2009

*Dedico esta dissertação aos estimados pais, **Gilberto Rodrigues Duarte** (in memoriam) e **Neide Lopes Rodrigues**, pela dedicação e esforço incondicionais para que o processo de aprendizagem de seus filhos fosse sempre o melhor possível.*

*Dedico esta dissertação à companheira **Erika Cristina Pedroso Pingo** por ter impulsionado o início do mestrado e, apesar dos descaminhos, oferecer-me o tempo que poderíamos ocupar juntos às pesquisas solitárias que a filosofia requer.*

*Dedico esta dissertação à professora **Maria Eunice Quilici Gonzalez** pelo seu empenho e dedicação no percurso deste trabalho que, com certeza, foram imprescindíveis para sua consolidação e consistência. Gostaria de registrar a gratidão por ter-me apresentado o caminho informacional.*

Agradecimentos

Inegavelmente não teria concluído sozinho esta etapa do processo de aprendizagem. Muitas são as pessoas e as condições que me propiciaram concluí-la. Neste sentido, agradeço profundamente à universidade pública que, apesar de todas as dificuldades por que atravessa, ainda mantém a vanguarda na produção de conhecimento e formação de pesquisadores. Agradeço a CAPES por ter financiado parte desta pesquisa.

Agradeço ao corpo docente e aos professores colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da UNESP-Marília, pela profundidade das discussões e pela dedicação na execução de seu trabalho, que torna o programa de pós graduação, além de uma referência nacional, ambiente frutífero para debates filosóficos-intelectuais de temas contemporâneos sobre Filosofia da Mente, Epistemologia, Lógica e História da Filosofia. Em nome dos professores Lauro Frederico Barbosa da Silveira, Mariana Cláudia Broens, Pim Haselager, Ricardo Tassinari, Hércules Araújo Feitosa, Antonio Trajano, Carmem Beatriz Milidoni (querida Beth), Alfredo Pereira Júnior e Adrian Montoya, agradeço ao programa.

Gostaria de registrar meus agradecimentos aos professores Osvaldo Frota Pessoa Júnior e Alfredo Pereira Júnior, pela paciente leitura e pertinentes críticas que muito contribuíram para dar à dissertação uma estrutura conceitual no patamar consistente que o mestrado requer. Gostaria de acrescentar meus agradecimentos ao professor Alfredo, por ter sido meu “primeiro orientador”.

Agradeço a todos os membros do GAEC (Grupo Acadêmico de Estudos Cognitivos), por propiciarem um ambiente de intensa troca e, assim, facilitarem o caminho que culminou nesta dissertação. Em especial, agradeço a João Antônio de Moraes, Maria Amélia, Fernando Pilan, Juliana Moroni, Maria Guiomar Frastore, Alex Fabrício, Tiziana Cocchieri, Andréa Ariotto, Adelheid Maria e Kátia Camelo.

Agradeço ao professor Alfeu Satu, pela dedicada correção que realizou neste trabalho, de modo a torná-lo mais legível e “enfrentar” à qualificação mais fortalecido. Agradeço à professora Yoshie, por ter me ensinado que, ler na língua inglesa não era “tão difícil assim”.

Agradeço aos amigos e amigas do departamento de filosofia da UNESP de Marília, por proporcionarem discussões extremamente frutíferas e de grande repercussão para a produção deste trabalho, em especial a Andréa Chicoli, Herbert, Eloísa Benvenuti, Vicente Marçal, Lilson, Ramon Capelle e Rodrigo Canal.

Em nome de Edna Bonini e Aline Silva agradeço a todo corpo de funcionários da Unesp pela paciência, presteza, eficiência e, principalmente, competência ao executarem suas tarefas administrativas, particularmente referentes à pesquisa que culminou nesta dissertação.

Não poderia deixar de agradecer aos amigos que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para que estivesse em condições de menos “tensão mental” para realizar este trabalho, em especial a Anderson Deo, Luís Barny, Fabiano Paschoal, Rúbia Deo, Giba, Kelão, Helena Figueiredo e Danilo.

Gostaria, por fim, de destacar os agradecimentos fraternais, e com todo carinho e apreço disponível, à minha família. Agradeço por sempre estar presente em minha vida oferecendo seu apoio incondicional aos meus projetos. Agradeço, em especial, aos meus irmãos Paulo César Rodrigues, Carlos Henrique Lopes Rodrigues, Mary Lídia Lopes Rodrigues, por terem me propiciado a infância mais rica possível; agradeço aos meus queridos sobrinhos João e Luís, pelos momentos alegres que passamos juntos e que muito contribuíram para aliviar a tensão do mestrado; agradeço à estimada Meiry, aos meus tios Benê e Mada, aos meus avós Joaquim e “Lídia” (*in memoriam*), por fazerem parte de minha vida.

“all my relations”.

A vida tem um logos que se aumenta a si mesmo

HERÁCLITO 115 D

Sumário:

Resumo	pág 09
Abstract	pág 10
Introdução Geral	pág 11
Capítulo 1: Paradigmas da causalidade: aplicações no domínio da ação	
Apresentação.....	pág 19
1.1. Notas sobre o conceito de Causalidade em Aristóteles.....	pág 20
1.2. Notas sobre o conceito de Causalidade em Hume.....	pág 26
1.3. Von Wright e os limites da explicação causal no domínio da ação	pág 31
Capítulo 2: A hipótese informacional da ação na perspectiva de Dretske e Juarrero	
Apresentação.....	pág 36
2.1. O entendimento do conceito de ação segundo Juarrero.....	pág 37
2.2. Relação causal mecânica x relação informacional na explicação da ação.....	pág 39
2.3. A explicação da ação pautada em termos informacionais segundo Juarrero.....	pág 43
Capítulo 3: A teoria semântica da informação de Fred Dretske	
Apresentação.....	pág 51
3.1. Conhecimento e significado na teoria semântica da informação proposta por Dretske.....	pág 52
3.2. Dificuldades enfrentadas pela hipótese dretskeana representacional-internalista do significado...pág	61
Capítulo 4: O pragmatismo peirceano e o conceito de informação genuína no domínio da ação	
Apresentação.....	pág 65
4.1. O conceito de signo na perspectiva pragmatista.....	pág 66
4.2. Aspectos da fenomenologia peirceana.....	pág 71
4.3 O conceito peirceano de informação genuína e seu emprego no domínio ação.....	pág 78
Considerações finais	pág 83
Bibliografia	pág 90

Resumo

Tradicionalmente a ação é explicada na Filosofia por meio de teorias que a consideram como o efeito de uma ou várias causas (DAVIDSON, 1968, 1980). Embora o princípio da causalidade mecânica – entendida como causa eficiente – seja satisfatório para explicar uma gama de eventos físicos, ele se mostra insuficiente na explicação da ação, conforme ressaltam filósofos, tais como von Wright (1973), Dretske (1981, 1988, 1995), Juarrero (1999), Emmeche (2006, 2007), Gonzalez (2005, 2006, 2007) e Üexküll (1982). No âmbito humano, por exemplo, esses filósofos indicam limites e problemas relativos à tentativa de explicar a ação como o resultado de uma sequência de causas eficientes. Neste sentido, o objetivo da presente dissertação é analisar e discutir problemas centrais da filosofia da ação, em especial: (i) a distinção entre movimento e ação; (ii) limites da causalidade na explicação da ação; (iii) alcance da abordagem informacional da ação; (iv) a pertinência da concepção pragmática de informação genuína na explicação da ação significativa. No que diz respeito ao problema (i), focalizamos o papel da intenção presente na ação que a distingue de movimento. No que diz respeito ao problema (ii), examinamos em que medida seria válido o pressuposto segundo o qual uma teoria é explicativa quando descreve as causas mecânicas envolvidas na ação. Nossa hipótese central é a de que as explicações da ação não deveriam se limitar à relação causal mecânica, porque a ação, além do elemento causal, comporta uma intermediação sîgnica que não se reduz ao plano diádico da ação-reação. Seguindo as trilhas de filósofos estudiosos da teoria da informação, argumentamos, na discussão do problema (iii), que a explicação da ação extrapola o domínio causal diádico e incorpora um patamar que inclui a manipulação de informação significativa. Em relação ao problema (iv), consideramos que as explicações apropriadas da ação envolveriam não somente conceitos do domínio causal, mas também do domínio informacional que comporta a dimensão sîgnica. Finalmente, apresentamos uma concepção sistêmica da ação, inspirada no conceito de informação genuína proposto por Peirce (1931-58), que considera significado e informação indissociáveis da ação dos organismos.

Palavras-chave: ação, causalidade, explicação, informação, intenção, mecanicismo, movimento, pragmatismo, relação informacional, significado, sistêmica.

Abstract

Action is traditionally explained in philosophy by means of theories that consider it to be the effect of one or several causes (DAVIDSON, 1968, 1980). Although the principle of mechanical causality – understood as efficient cause – may be sufficient to explain a range of physical events, it has been found to be inadequate to explain action, as pointed out by philosophers including von Wright (1973), Dretske (1981, 1988, 1995), Juarrero (1999), Emmeche (2006, 2007), Gonzalez (2005, 2006, 2007) and Üexküll (1982). In the human domain, for example, these philosophers indicate the existence of limits and difficulties related to the attempt to explain action as the result of a sequence of efficient causes. Hence, the objective of the present work is to analyze and discuss central problems of the philosophy of action, especially: (i) the distinction between movement and action; (ii) limits of causality in the explanation of action; (iii) extent of the informational approach to action; (iv) relevance of the pragmatic conception of genuine information in explanation of meaning action. Concerning problem (i), we focus on the role of intention, which is present in action and distinguishes it from movement. To address problem (ii), we examine the validity of the presupposition according to which a theory is explanatory when it describes the mechanical causes involved in action. Our central hypothesis is that explanations of action should not be limited to the mechanical causal relationship, because action, besides the causal element, also depends on an intermediation driven by signs that cannot be reduced to the dyadic plane of action-reaction. Following the line taken by earlier philosophers, in discussion of problem (iii), we argue that the explanation of action must extend beyond the dyadic causal domain and incorporate a level that includes the manipulation of meaningful information. In relation to problem (iv), we consider that appropriate explanations of action must involve concepts not only from the causal domain, but also from the informational domain wherein lies the dimension of signs. Finally, we present a systemic conception of action, inspired by the concept of genuine information proposed by Peirce (1931-58), which considers meaning and information to be inseparable from the action of organisms.

Keywords: action, causality, explanation, information, intention, meaning, mechanism, movement, pragmatism, informational relationship, systemics.

Introdução Geral

No âmbito humano, algumas teorias sobre o comportamento como, por exemplo, o behaviorismo radical (WATSON, 1913; PAVLOV, 1927), em suas tentativas de explicações da ação, consideram satisfatória uma dada explicação quando ela descreve a causa (ou as várias causas) que gerou (ou geraram) a ação. Contemporaneamente, a neurociência, tomada em sua vertente mecanicista, também entende que a ação de levantar um braço, por exemplo, pode ser concebida da seguinte maneira: o cérebro envia um estímulo aos músculos, através de um impulso elétrico, que viaja pelo sistema nervoso, até causar o movimento do braço. Do ponto de vista da causalidade mecânica, esta explicação pode ser expressa em uma cadeia causal do tipo: o cérebro envia os impulsos elétricos que causam o movimento do braço (LIBET, 1999). Neste contexto, movimento e ação são praticamente indistinguíveis.

A explicação da ação através de suas causas é uma forte herança do pensamento aristotélico. Esta herança resulta do entendimento de Aristóteles (1967: 194b), segundo o qual “só podemos crer-nos donos do conhecimento de cada ser depois de conhecer as causas pelas quais existe”. Para o filósofo, as causas eram quatro porque o termo *causa* se diz em quatro sentidos: material, formal, eficiente e final; ele julgava ser possível, através da junção de todas elas, explicar os fenômenos da natureza julgando que elas refletiam as propriedades essenciais dos entes. Inspirada na concepção das quatro causas aristotélicas, Juarrero (1999, p.19) propõe uma explicação da ação da seguinte maneira: “o estímulo recebido – causa eficiente – atua no organismo – causa material – que, por meio de suas disposições internas, – causa formal – atualiza seus propósitos em determinada ação – causa final”.

No início da modernidade, o mecanicismo dominou fortemente o modo de se fazer ciência, postulando, por exemplo, que a dinâmica do universo poderia ser entendida como um gigantesco mecanismo de relógio – *clockwork*. Como resultado, o pensamento moderno se assentou na suposição segundo a qual a dinâmica do universo é mecânica (DESCARTES, 1973), e os eventos podem ser explicados encontrando-se as relações causais eficientes que o produziram. No entanto, a ação humana se diferencia dos demais fenômenos físicos por compreender uma dimensão intencional direcionando a ação, tornando-a significativa. Contudo, há concepções filosóficas, como o materialismo mecanicista, que consideram que esta intencionalidade pode ser reduzida a causas eficientes. Entretanto, como

ressalta o professor Pessoa Jr¹, esta abordagem tem que reconhecer que não há na literatura uma explicação materialista para a consciência. Tal observação corrobora a posição adotada neste trabalho de que a intencionalidade humana não é redutível, de forma completa, a causas mecânicas.

Sabidamente, na Modernidade, noções metafísicas-transcendentais relativas à alma desempenham um papel importante na explicação da intenção. No entanto, na contemporaneidade, em que a alma deixa de ter importância, surgiu o problema de se explicar, por meio apenas de relações causais eficientes, a direcionalidade que a ação pressupõe e que a diferencia do puro movimento, próprio dos corpos físicos (ASCOMBE, 1957; GONZALEZ, 2005). Ou seja, embora o paradigma da causalidade mecânica seja satisfatório para abordar os eventos do domínio da física, como o movimento dos corpos pelo espaço, ele encontra dificuldades quando empregado para explicar a ação humana e dos organismos em geral.

Como procuramos explicitar no capítulo um, segundo von Wright (1973), o problema da direcionalidade da ação surge para explicações fundamentadas no paradigma causal diádico, porque tal paradigma procura evitar conceitos teleológicos, focalizando a causa eficiente em detrimento da causa final. Segundo o filósofo, as explicações através de causas eficientes apontam para o passado, na medida em que os efeitos das ações realizadas são *retroativamente* indicados como resultados de causas específicas. Consequentemente surgiria o problema de explicar eventos que se processam em direção ao futuro como, por exemplo, a ação significativa que se desenvolve em direção a uma meta a ser realizada.

A hipótese com a qual trabalhamos nesta dissertação se baseia na suposição de que a ação, em contraste com movimento mecânico, comporta uma dimensão sógnico-informacional, que não é plenamente contemplada através de relação causal diádica. Nesta perspectiva, a ação de levantar o braço, por exemplo, envolveria um elemento sógnico-informacional intermediando a intenção e o movimento, tornando-o voluntário. Neste sentido, argumentamos em defesa da hipótese segundo a qual as ações são intermediadas por signos-informacionais, de modo triádico, do tipo causa-signo-efeito. Não estamos, com isso, abandonando o princípio da causalidade, tampouco o rigor que as explicações causais engendram, mas examinando a possibilidade das explicações de certos domínios (no caso, a ação intencional) requererem conceitos que extrapolam o universo da causalidade diádica. Diante desta perspectiva, o presente trabalho examina em que medida os estudos

¹ Por ocasião do exame de qualificação.

contemporâneos sobre informação realizados por Dretske (1981, 1988 e 1995) e Juarrero (1999), além dos estudos clássicos de Peirce (1931-58), escritos no final do século XIX, que empregam aspectos semânticos em suas considerações, podem ser mais frutíferos em relação ao paradigma causal diádico para explicar a ação.

A pertinência de uma pesquisa sobre as vantagens da inclusão do conceito de informação para explicar a ação se fundamenta no enriquecimento que esta inclusão teria produzido nos esquemas explicativos propostos pela filosofia da ação contemporânea. Como destaca Adams (2003, p.471): “a partir dos escritos de Turing (1950) houve uma virada de grande monta na filosofia devido à inclusão dos estudos em informação nesta área do saber”. O autor enfatiza que esta inclusão teria dado novos rumos ao tratamento de questões clássicas da Filosofia, tais como o problema da relação mente-corpo, a natureza da intencionalidade, do processo de reconhecimento de padrão, entre outros, de modo a instaurar uma “virada informacional na filosofia”. No caso desta pesquisa, por exemplo, avaliamos a inclusão dos conceitos informacionais para a explicação da ação a partir de uma perspectiva filosófica.

Porém, esta inclusão enfrenta uma dificuldade terminológica: embora o termo “informação” seja empregado com frequência, seu significado é fonte de controvérsias² em virtude dos diferentes domínios em que é empregado (GONZALEZ, 2007). Dretske (1981, 1988, 1995), por exemplo, defende a hipótese da existência objetiva da informação e fornece uma caracterização naturalista da mente, que serviu de ponto de partida para muitos estudos da ação. Para o filósofo, a *informação* é um elemento objetivo, cuja existência independe de mentes conscientes ou de qualquer fator subjetivo. O mundo físico é considerado como repleto de relações informacionais que se estabelecem entre conjuntos, padrões ou estruturas de naturezas diversas: “*a informação é justamente aquele indicador de relações que pode ser objetivamente registrado por um receptor (humano ou não) que esteja devidamente equipado para tal*” (DRETSKE, 1981, p.63, grifo nosso).

Em contraste com o entendimento do conceito de *informação* por parte dos trabalhos clássicos da teoria matemática da comunicação (MTC), Dretske (1981, 1988 e 1995) se preocupa com a maneira pela qual a *informação* adquire significado. Para ele, há nos agentes um mecanismo de aprendizagem que, em sua dinâmica constante de representação e correção dos erros, atribui significado às relações informacionais.

² Essa controvérsia levou Koppers (1990) a afirmar que nossa situação é similar àquela do homem da era do ferro que, apesar de manipular instrumentos de ferro e viver cercado por eles, não dispunha de conceitos apropriados para explicar a natureza química ou física desse elemento. Seria função das gerações posteriores elaborarem uma teoria que permitisse caracterizar o ferro em nível molecular, com precisão, distinguindo-o do alumínio, do cobre e de outros metais.

Inspirada nas idéias de Dretske (1981, 1988 e 1995) sobre a maneira pela qual a informação adquire significado, Juarrero (1999) renova as hipóteses dretskeanas sobre o modo pelo qual a informação se torna significativa, incluindo teorias contemporâneas tais como aquelas dos sistemas complexos e da termodinâmica longe do equilíbrio. Para ambos os filósofos, um fluxo de informação adquire significado através de um processo de aprendizado. De posse de relações informacionais significativas, o agente pode direcionar sua ação, restringindo seu campo de possibilidades disponíveis. Nesta perspectiva, uma relação seria informacionalmente significativa quando permitisse dar unidade funcional e coerência à ação.

No entanto, as tentativas de explicar a ação por parte de Dretske e Juarrero encontram dificuldades. Argumentamos que uma das dificuldades diz respeito ao uso de representações internas para explicar o modo pelo qual a informação se torna significativa. Na tentativa de contornar esta dificuldade, consideramos aspectos da filosofia pragmática desenvolvida por Charles Sanders Peirce (1931-58) para quem informação e significado são indissociáveis. Neste sentido, examinamos em que medida o pragmatismo peirceano permite abandonar o método internalista-representacional, ao qual Dretske e Juarrero se filiam, e contribuir para o entendimento do conceito de informação em um viés que abarque o significado sem recair em uma abordagem internalista-representacional.

Em contraste com o método internalista-representacional da constituição do significado, no pragmatismo peirceano o significado é indissociável da informação que emerge da complexa dinâmica de formação de signos, que se mostrariam informativos na ação de sistemas situados e incorporados. Como resultado desta dinâmica, se instauram hábitos cujos significados dizem respeito à coerência da ação e à possibilidade de antecipação de eventos futuros. Ou seja, do ponto de vista do pragmatismo peirceano, a informação resulta de um processo semiótico que culmina na geração de hábitos significativos que antecipam e direcionam a ação. Se tal processo possuir uma âncora no real, seu resultado poderia ser chamado de *informação genuína*.

Em síntese, tendo em vista o contexto traçado por esta introdução, a pesquisa tem como objetivo analisar e discutir os seguintes problemas: (i) a distinção entre movimento e ação; (ii) limites da causalidade na explicação da ação; (iii) alcance da abordagem informacional da ação; (iv) a pertinência da concepção pragmática de informação genuína na explicação da ação significativa. Para realizar este objetivo, o trabalho foi dividido em quatro capítulos.

O **capítulo I** situa o problema da *causalidade* no pensamento filosófico, dando ênfase às considerações de dois autores que bem expressam a problemática: Aristóteles (1962, 1973, 1988) e Hume (1962). Sem a pretensão de explorar em detalhes a complexa rede conceitual envolvida no pensamento destes filósofos, apresentamos um recorte *temático* no que diz respeito à natureza da causalidade para o propósito de nossa pesquisa. Finalizamos o capítulo indicando alguns limites que o entendimento de causalidade impõe à explicação da ação segundo von Wright (1973).

Na tentativa de superar limites do paradigma causal diádico na explicação da ação, no **capítulo II** apresentamos as hipóteses de Dretske (1981, 1988, 1995) e Juarrero (1999) para a explicação da ação em uma perspectiva informacional. Para estes filósofos, haveria um fluxo informacional direcionando a ação, fator que a distinguiria de movimento mecânico, atuando como causa formal. Argumentamos que, da perspectiva destes autores, a ação seria o comportamento observável de um agente resultado de um fluxo informacional que teria se originado em uma intenção. Consequentemente, poder-se-ia analisar adequadamente a ação sob o prisma da teoria da informação.

No **capítulo III** apresentamos as sugestões de Dretske sobre o modo pelo qual os organismos tornam significativas as informações – originalmente sem significado – que captam do ambiente. Para tanto, exploramos a Tese Representacional dretskeana segundo a qual os organismos desenvolveram sistemas para representar a informação disponível no mundo, através de um processo evolutivo. Por meio de um mecanismo de aprendizagem, fundamentado em uma dinâmica constante de representação e correção de erros, os organismos atribuem significado às informações que captam do ambiente. Como resultado, emergem indicadores internos, a partir dos quais os organismos direcionam sua ação. Finalizamos o capítulo três questionando o uso de representações mentais *internas* nas explicações da ação.

No **capítulo IV** examinamos aspectos do pragmatismo peirceano, sobretudo sua concepção de *informação genuína*, na tentativa de superar os limites do entendimento representacional-internalista do significado, descritos aqui por Dretske e Juarrero. De acordo com a concepção peirceana, significado e informação são indissociáveis e emergem dos processos de comunicação de formas que o signo veicula nas experiências semióticas que os organismos realizam em suas ações no mundo. Desta perspectiva, o significado diz respeito ao ajuste da ação ao ambiente no qual o organismo está imerso e que se mostra ativo na constituição de hábitos de ação que permitem a direcionalidade, através da possibilidade de antecipação de eventos.

Finalizamos a dissertação realizando um balanço da pesquisa, focalizando os avanços obtidos e as dificuldades encontradas no que concerne à pertinência do paradigma informacional da ação.

Capítulo 1

PARADIGMAS DA CAUSALIDADE: **APLICAÇÕES NO DOMÍNIO DA AÇÃO**

***“Não se hão de admitir mais causas das coisas naturais
do que as que sejam verdadeiras e, ao mesmo tempo,
bastem para explicar os fenômenos de tudo”.***

(ISAAC NEWTON, 1979, p.18)

CAPÍTULO 1

Paradigmas da causalidade: aplicações no domínio da ação

Apresentação

O objetivo deste capítulo, dividido em três seções, é discutir aspectos do conceito de causalidade apoiando-se em dois autores, Aristóteles (1967, 1973, 1988) e Hume (1973, 1999), através dos quais julgamos ilustrar o surgimento e desenvolvimento histórico-filosófico deste tema. Sem a pretensão de realizar um estudo historiográfico do pensamento destes autores, mas tendo em vista um estudo das explicações causais da ação, a **seção 1** apresenta os modos pelos quais Aristóteles entendeu o conceito de *causalidade*: material, formal, eficiente e final. A **seção 2** apresenta considerações sobre a concepção humeana de causalidade, destacando, sobretudo, o modo pelo qual o filósofo sugere não terem as relações causais estatuto ontológico seguro, mas se tratarem de conexões habituais entre eventos devido às regularidades com que os experienciamos. A **seção 3** expõe considerações de von Wright sobre dificuldades que o paradigma causal diádico enfrenta quando aplicado na explicação da ação, focando, sobretudo, a direcionalidade retrógrada.

1.1 – Notas sobre o conceito de causalidade em Aristóteles

A importância que a *causalidade* assume nas investigações de Aristóteles sobre a natureza e sua relação com a ciência é capital. Já no primeiro parágrafo do livro I da *Física* (1967:184a), encontramos a afirmação que ilustra essa importância quando argumenta que para conhecer uma coisa é preciso descobrir suas causas e a ciência consiste em descobrir essas causas. O filósofo reforça ainda mais a importância da *causalidade* com a afirmação: “só podemos crer-nos donos do conhecimento de cada ser depois de conhecer as causas pelas quais existe” (ARISTÓTELES, 1967:194b).

A concepção aristotélica de causalidade surge como resposta à pergunta “por que algo é ou existe?”. Como esse “algo” é do domínio da natureza e a natureza se expressa em quatro sentidos, quatro causas são necessárias para seu entendimento. Para Aristóteles, tudo que é ou existe se instância em uma substância, se expressa de uma determinada forma, sendo produzido por uma força e em direção a um fim. Em suas palavras, “deve-se explicar o porquê das coisas de uma maneira que se refira a todas as causas: à matéria, à forma, ao motor e ao fim.” (ARISTÓTELES, 1967:198a). Do seu ponto de vista, explicações são satisfatórias apenas quando contemplam essas quatro causas.

Pelo termo “natureza”, Aristóteles (1967:192b) entende todas as coisas existentes, compostas de quatro elementos básicos: terra, fogo, água e ar, estando divididas em dois grupos, conforme a capacidade de auto-locomção. O grupo dos inanimados é formado pelos existentes que não possuem força interna que lhes direciona a mudança, e o grupo dos animados, que possuem tal força. Como concebe a natureza, tanto animada como inanimada, expressando-se em quatro sentidos, é levado a concluir que explicações satisfatórias de qualquer existente natural devem contemplar essas quatro causas. Embora o conhecimento científico pertença ao âmbito epistêmico, seu poder explicativo é validado por refletir o que Aristóteles entende ser a realidade no âmbito ontológico.

Fiel às concepções de que a atividade científica consiste na descoberta das causas e de que a natureza se diz em quatro sentidos, ele postula, no livro II da *Física*, quatro definições complementares para o conceito *causa*.

Posto que o objetivo desta investigação [da Física] é conhecer e não cremos conhecer algo sem antes termos estabelecido em cada caso o “porquê” (no qual significa captar a causa primeira), é evidente que teremos que examinar quando se refere à geração e à corrupção de toda mudança natural, a fim de que, conhecendo seus princípios, possamos referir a eles em cada uma de nossas investigações. Assim pois, em um primeiro sentido se chama causa a (1)

aquilo a partir do qual algo é feito ou produzido de maneira que permanece no ser como imanente. De outra maneira é causa (2) a forma, o exemplar ou o modelo que algo toma; em outro sentido é causa (3) aquilo de onde provém o princípio primeiro da mudança e o repouso. Finalmente, (4) é causa o que tem razão de fim, isto é, aquilo para o qual algo se faz. (ARISTÓTELES, 1967:194b-195a).

Como se nota no fragmento acima, Aristóteles emprega o conceito de *causa* em quatro sentidos conforme resumido no quadro I, abaixo. Ressalta Aristóteles (1967:198a) que todos estes sentidos são requeridos para uma resposta satisfatória à pergunta “por que algo é ou existe”:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> i) “aquilo a partir do qual <i>algo se faz</i> ou se <i>produz</i>³ de maneira que permanece no ser como imanente”; ii) “a forma ou modelo que algo toma em sua produção” iii) “aquilo de onde provém o primeiro princípio do movimento e do repouso” e iv) “aquilo que tem razão de fim”, propósito. |
|---|

Quadro I: as quatro maneiras pelas quais Aristóteles define causa. (*Física*, livro II: 194b).

A partir destes quatro componentes semânticos do termo *causa*, Aristóteles constrói sua concepção de causa: do sentido i, extraiu a *causa material*. O bronze de que uma estátua é feita exemplifica sua causa material, bem como a madeira e o vidro de que uma cama e um copo são feitos. Aristóteles entende que a matéria é o substrato que contém em si todas as potencialidades de que algo possa vir a ser. Destaca Emmeche (2007) que a causa material é descrita por termos como ‘constituído de’, ‘feito de’.

A causa material mostra a extensão que o conceito *causa* assume no pensamento de Aristóteles, não sendo somente um evento antecedente suficiente para a produção de um efeito ou a consequência de uma dada ação. Neste sentido, também é *causa* o substrato de que algo é composto.

A definição ii exprime a *causa formal*, que corresponde à forma ou ao padrão no qual as partes componentes de uma dada entidade estão arranjadas. Segundo Emmeche (2007), a causa formal é descrita por termos como ‘a estrutura de’, ‘o padrão de’, ‘a configuração de’, entre outros.

³ É importante observar que a produção a que Aristóteles se refere é a de movimento ou mudança.

A causa formal ocupa um lugar preponderante em nosso estudo da concepção aristotélica de causa no domínio da ação porque, sendo a *causa formal* de um ser animado inerente ao próprio organismo, ele, em sua forma, deve ter algo que restringe e identifica o conjunto de suas potencialidades. A forma direciona a realização das potencialidades, permitindo definir o ser enquanto membro de uma espécie e não de outra.

Nos objetos inanimados, por exemplo, o que os identifica como sendo um tal objeto e não outro, não é apenas a matéria que o constitui, mas é também a forma como suas partes estão arranjadas. Por exemplo, diante da pergunta “o que é uma cama?”, a resposta não pode ser dada apenas em função de sua composição material. Deve-se considerar que o que faz da cama uma cama é a forma que apresenta. Uma pilha de madeira é uma cama apenas em potência. A pilha de madeira contém a potencialidade de ser centenas de outros objetos possíveis. Ou seja, o aspecto definidor da cama não é somente a matéria que a constitui mas também a forma como suas partes estão arranjadas. Neste sentido, o que faz dela uma cama e não outra coisa é sua configuração, sua forma, que para ele, é indissociável da matéria, constituindo parte da natureza. Em suas palavras, “a forma é mais natureza que a matéria, porque dizemos que uma coisa é o que é quando existe em ato mais do que quando existe tão somente em potência” (1967:193b6).

Aristóteles exemplifica que um osso somente adquire sua existência como osso quando está funcionando no contexto em que está organizado – enquanto forma – de um organismo vivo e não como simples matéria. Na ausência deste princípio de organização - forma - um sistema vivo não poderia apresentar as qualidades que tornam possível classificá-lo como determinado tipo de organismo.

Reconsiderando o quadro I, o sentido iii exprime a *causa eficiente*. Eficiente, no sentido de ser a força que impele a transformação das potencialidades em ato. Assim, como a luz e a umidade são as “forças” que impelem as potencialidades contidas numa semente, de tal modo a propiciar sua transformação em determinada planta, elas constituem a causa eficiente desta transformação. No caso de seres inanimados, como uma estátua ou uma cama, a causa eficiente é o escultor ou o marceneiro. Segundo Emmeche (2007), a causa eficiente se expressa na linguagem cotidiana, em termos como ‘implica’, ‘efetua’, ‘resulta’, ‘produz’, ‘gera’, entre outros.

A concepção de causa eficiente como aquela que faz o movimento acontecer, ganhou força na Modernidade, desempenhando um papel central nos estudos realizados por Galileu. Na medida em que a referência à causa eficiente permite a descrição de aspectos do movimento dos corpos inanimados, ela impulsionou a concepção de bastava para explicar tais

aspectos. Posteriormente, com o sucesso da física clássica newtoniana, esta concepção ganhou ainda mais força. Contudo, o emprego apenas da noção de causa eficiente no estudo da ação pode ser problemático. Juarrero (1999, p.8), por exemplo, observa que o emprego da noção de causa eficiente, em detrimento das demais causas, se fortaleceu com o desenvolvimento da física clássica, sobretudo com Galileu e Newton. Aos poucos, substituiu-se a causa formal por noções relativas às qualidades primárias, tais como tamanho, arranjo, número, forma (no sentido geométrico), e eliminou-se a causa final das estruturas explicativas da ciência. Para a filósofa, essa restrição pode ser compreendida na medida em que a preocupação da física clássica era explicar o movimento local – a mudança de posição de um corpo com relação a um referencial – e não a mudança geral que os corpos – incluindo organismos – apresentam.

Assim, o entendimento dado à causa eficiente na física clássica estabelece que as transformações nos movimentos dos corpos ocorrem em função da presença de elementos externos que exercem sua influência por meio de relações mecânicas, sejam de contato – choques – ou à distância, de tal forma que um fenômeno poderia ser explicado em termos da causa eficiente que o produziu.

O sentido iv, ilustrado no quadro I, expressa a concepção aristotélica de *causa final*. Ela representa o propósito que as substâncias animadas engendram e a finalidade segundo a qual as coisas inanimadas são construídas. Um oleiro, por exemplo, esculpe um pote de barro com a finalidade de obter água fria. A caminhada tem como fim tanto a boa saúde como chegar a um determinado lugar. Segundo Emmeche (2007), a causa final está lexicalizada na linguagem corrente por termos como ‘meta’, ‘objetivo’, ‘finalidade’, ‘propósito’, dentre outros.

Biólogos contemporâneos, como El-Hani (2000, p. 75), destacam que a causa final parece desempenhar uma papel importante na ação dos organismos, que apresentam pelo menos um propósito básico: o de promover sua sobrevivência por meio da reprodução. El-Hani (*idem*) ilustra este papel considerando o exemplo aristotélico de uma aranha construindo sua teia. Toda a atividade de construção da teia pode ser interpretada como um processo dirigido para o fim de manter a existência da aranha. As partes de seu corpo estão organizadas para o propósito de operarem de maneira coordenada para atingir o fim de construir a teia e sobreviver.

A causa final merece, segundo El-Hani & Videira (2001, p.303), uma discussão cuidadosa em vista da polêmica persistente a respeito da linguagem teleológica. Isto porque, a linguagem teleológica não implica, necessariamente, a aceitação de uma metafísica incompatível com a ciência, na qual processos fisiológicos, adaptação ao ambiente e

comportamento orientados por propósitos estariam sendo atribuídos a forças vitais imateriais. Estas noções estariam relacionadas principalmente às restrições impostas pela organização específica que faz com que algo se identifique com sua espécie e não com outra. Neste contexto, a noção de teleologia pode ser concebida, nos sistemas vivos, como o padrão que organiza o sistema como um todo, que retroage às partes constituintes, operando como fator de referência para sua própria produção. Assim, os organismos engendrariam uma circularidade fundamental, no sentido de que a organização que apresentam retroage sobre si mesma produzindo e alterando sua própria estrutura (EL-HANI & VIDEIRA, 2001, p.305).

Em resumo, Aristóteles sugere o que ficou conhecido, ao longo dos tempos, como a Teoria das Quatro Causas. O filósofo julgava ser possível, através delas, explicar, no plano ontológico, a natureza observável, por acreditar que as causas refletem o movimento real dos existentes. No caso da ação dos organismos, uma combinação das quatro causas poderia explicá-la. A explicação aristotélica da dinâmica interativa entre as quatro causas foi retomada na filosofia da ação contemporânea. Juarrero (1999, p.19), por exemplo, resgatando tal dinâmica, propõe uma caracterização da ação da seguinte maneira: “o estímulo recebido - causa eficiente - atua no organismo - causa material - que, por meio de suas disposições internas, - causa formal - atualizam seus propósitos em determinada ação - causa final”.

Todavia, notamos que não há um consenso entre os estudiosos que se debruçam na explicação da ação sobre a plena pertinência da concepção causal aristotélica nesse domínio. Dentre os motivos que serão apresentados na seção 3 deste capítulo, ressaltamos que, embora o esquema explicativo pautado na teoria das quatro causas contemple elementos de teleologia, por meio da causa final, e elementos organizadores, por meio da causa formal, o paradigma causal aristotélico não parece abarcar o aspecto da realimentação presente na ação.

Conforme observa Juarrero (1999, p.3 grifo nosso) “a tese de Aristóteles de que *nada move a si mesmo*, combinada com o entendimento mecanicista de causa, herdada da física clássica, trouxe sérias dificuldades para a teoria da ação”. Isto é, sem recorrer a uma dinâmica de realimentação, além de dificultar o entendimento de como a intenção pode causar a ação, uma vez que a intenção seria uma espécie de auto-causação, há dificuldades de explicar os ajustes que o agente realiza sobre os resultados de suas ações. Neste sentido, julgamos que tais pontos reforçam nossos propósitos de buscar outro paradigma explicativo, além do aristotélico, para o estudo da ação.

Como veremos na próxima seção, diferentemente de Aristóteles, Hume expressa uma visão cética sobre o caráter necessário das relações causais. Isto porque, para

ele, as relações causais se reduzem as conjunções estabelecidas entre eventos devido a regularidades instituidoras de hábitos.

1.2 – Notas sobre o conceito de causalidade em Hume

A noção de que todo efeito é produto de uma causa parece, aos olhos desatentos, auto-evidente. Essa evidência se constata no plano da significação do registro popular do termo “causa⁴”. Mas sua concepção, enquanto algo que se conecta necessariamente ao efeito, é contestada ao longo da história da filosofia.

Em oposição ao entendimento aristotélico, que considera haver na natureza elementos suficientes para assegurar que efeitos sejam gerados/produzidos por suas respectivas causas, Hume (1999/1748) argumenta que não há elementos que garantam a necessidade lógica das relações causais entre eventos da natureza. Para ele, tais correlações são resultados de regularidades que habitualmente experienciamos sobre eventos. Uma vez que os hábitos não nos fornecem garantias da sua repetibilidade, as relações contidas nesses hábitos são contingentes.

Para defender a concepção acima, Hume (1999/1748, p.43) argumenta que podemos dividir em dois tipos os objetos da investigação humana, a saber: aqueles que dizem respeito às relações de idéias e aqueles relativos às questões de fato. Ao primeiro tipo pertencem os objetos investigados pelas ciências da geometria, álgebra e aritmética, e, em suma, toda afirmação que é intuitiva ou demonstrativamente certa. Por outro lado, questões de fato não podem ter suas validades demonstradas da mesma maneira. Isto porque o contrário de toda questão de fato permanece sendo possível. “*Que o sol não nascerá amanhã* não é uma proposição menos inteligível nem implica mais contradição que a afirmação de *que ele nascerá* e seria vão, portanto, tentar demonstrar sua falsidade” (*Idem*, p.44, grifo do autor).

Todavia, acrescenta Hume (1748/1999, p.44), “todos os raciocínios referentes a questões de fato parecem fundar-se na relação de causa e efeito”, uma vez que é “somente por meio dessa relação que podemos ir além da evidência de nossa memória e nossos sentidos” (*Idem*). Hume ressalta que, “o conhecimento dessa relação não é, em nenhum caso, alcançado por meio de raciocínios a *priori*, mas provém inteiramente da experiência, ao descobrirmos que certos objetos particulares acham-se constantemente conjugados uns aos outros” (*Ibidem*, p.45. grifo do autor).

A concepção causal de Hume (1710/1999), segundo a qual o nexos causal entre eventos é alcançado após a conjunção constante entre eventos, decorre, em parte, da importância que atribui à observação e à experiência. Para ele, os sentidos, que possibilitam a

⁴ O dicionário Aurélio, por exemplo, traz a seguinte definição para o conceito de causa: “aquilo ou aquele que faz com que uma coisa exista” e “aquilo que *determina* um acontecimento” (1993, p.110 grifo nosso)

nossa experiência do mundo, são centrais para a validação da percepção da conjunção constante entre fenômenos, como indica o fragmento abaixo:

Nada, à primeira vista, pode parecer mais ilimitado que o pensamento humano [...]. Mas embora nosso pensamento pareça possuir essa liberdade ilimitada, um exame mais cuidadoso nos mostrará que ele está, na verdade, confinado a limites bastante estreitos, e que todo esse poder criador da mente consiste meramente na capacidade de compor, transpor, aumentar ou diminuir os materiais que os sentidos e a experiência nos fornecem. (HUME, 1748, 1999, p.25)

Para defender a hipótese de que os sentidos e a experiência são centrais para a validação da conjunção entre causa e efeito, Hume (1748/1999, p.26) argumenta que os pensamentos ou idéias, por mais complexos que sejam se “decompõem em idéias simples copiadas de alguma sensação ou sentimento precedente”. Um dos motivos que reforça esta concepção, é que “quando um homem não pode, por algum defeito orgânico, experimentar sensações de uma certa espécie, sempre verificamos que ele é igualmente incapaz de formar as idéias correspondentes” (*Idem*). Para esclarecer esta concepção, é preciso distinguir impressão e idéia. A impressão é o que extraímos no momento da experiência de um dado evento. As impressões são o que detectamos do mundo por meio dos órgãos dos sentidos e que, de alguma forma, servem de alimento à formação das idéias. Estas se diferenciam daquelas por sua força ou vivacidade: enquanto as impressões são fortes e vívidas, as idéias seriam fracas e obscuras (*Ibidem*, p.28).

Em outras palavras, idéia é a impressão que perdeu a vivacidade, e seu conjunto constitui a “matéria” do pensamento. A idéia de uma cor, ou sabor, ou uma imagem, apreendida pela visão, ou por outro sentido, é resultado da lembrança das impressões que se formaram no momento das experiências em questão. Por serem resultado de uma experiência sensorial, as impressões são mais fortes, mais vivas, enquanto que as idéias, por envolverem recorrência à impressão correspondente, são mais fracas e apagadas. As impressões estão na base e constituem os alicerces das idéias que temos a respeito do mundo. Como ressalta Hume:

Portanto, sempre que alimentarmos alguma suspeita de que um termo filosófico esteja sendo empregado sem nenhum significado ou idéia associada (como frequência ocorre), precisamos apenas indagar: *de que impressão deriva esta suposta idéia? E se for possível atribuir-lhe qualquer impressão, isso servirá para confirmar nossa suspeita* (HUME, 1748, 1999, p.29. grifo do autor).

Porém, se a idéia é complexa, como a de existência, de substância, ou de causalidade, torna-se difícil ajustá-las às respectivas impressões. Todavia, acrescenta Hume (1999/1748, p.26) que, “quando analisamos nossos pensamentos ou idéias, por mais complexos e grandiosos que sejam, sempre verificamos que eles se decompõem em idéias simples copiadas de alguma sensação ou sentimento precedente”. Diante disto, devemos nos perguntar: quais são as impressões de que essas idéias complexas procedem? Para ele, aquelas idéias que os sentidos não nos mostram, por não encontrarem impressão alguma a que correspondam, resultam da imaginação.

A idéia de existência, por exemplo, é uma construção da imaginação, uma vez que, quando dizemos que algo existe, poderemos encontrar a impressão correspondente a esse algo, mas não teremos possibilidade nenhuma de achar impressões que correspondam à existência. Sabemos o que é existir, mas não temos impressão alguma do existir, os sentidos não nos causam a impressão do existir. Por exemplo, a idéia de Deus, no sentido de um ser infinitamente inteligente, bom e sábio,

[...] surge das reflexões que fazemos sobre as operações de nossa mente, aumentando num grau ilimitado essas qualidades de bondade e sabedoria. Podemos prosseguir este exame até onde nos aprouver; sempre veremos que todas as idéias que examinamos derivam de uma impressão semelhante (HUME, 1748/1999, p.26).

Com a idéia de *causalidade* ocorre o mesmo. A idéia de causa e efeito a que impressão corresponde? Não se verifica que a essa idéia corresponda alguma impressão. Se analisarmos a relação de *causalidade*, encontramos que algo A existe; dele temos a impressão de algo B; porém não temos nunca a impressão de que de A saia alguma coisa para produzir B. Assim, pois, *a causalidade é outra ficção*, como a do eu, como a da existência, ou da substância. São, em última instância, associações de idéias realizadas pela imaginação.

Entretanto, as noções que construímos classificadas como substância, existência, causalidade não são meros caprichos da natureza humana. Têm como base a regularidade, e atuam principalmente em razão da associação de idéias por semelhança. Sobre os modos de associação de idéias, escreve Hume (1999/1748, p.32) que “quanto a mim, creio existirem apenas três princípios de conexão entre as idéias, a saber: a *semelhança*, a *contiguidade* de tempo ou lugar e a *causa* ou *efeito*” (*Idem*).

Em outras palavras, Hume sustenta que não há nada na natureza que comprove a conexão necessária entre uma causa e seu possível efeito. Admitindo que tais

conexões se instauram a partir de hábitos e de regularidades que os eventos naturais apresentam, Hume considera a seguinte situação:

Suponha que uma pessoa, embora dotada das mais vigorosas faculdades de razão e reflexão, seja trazida repentinamente a este mundo. É certo que tal pessoa observaria de imediato uma sucessão contínua de objetos e um fato sucedendo-se a outro; não seria, porém, capaz de descobrir nada mais. A princípio não haveria raciocínio que a conduzisse à idéia de causa e efeito, nem é razoável concluir, simplesmente porque um acontecimento em determinado caso precede um outro, que o primeiro é a causa e o segundo é o efeito. A conjunção dos dois pode ser arbitrária e casual. Suponha-se agora que esse homem adquiriu mais experiência e viveu no mundo tempo suficiente para ter observado uma conjunção entre objetos ou acontecimentos familiares: qual é o resultado dessa experiência? Ele infere imediatamente a existência de um objeto do aparecimento do outro (HUME, 1748/1962 p.145).

Hume defende, assim, a hipótese de que os hábitos e as regularidades são os princípios que permitem o estabelecimento de conjunções causais. Isto porque, após a percepção da manifestação constante de dois objetos ou eventos – por exemplo, calor e chama, peso e solidez – somos levados tão somente pelo hábito a esperar, após um deles, o aparecimento do outro. Em suas conclusões, ele ressalta que:

[...] o hábito é, pois, o grande guia da vida humana. É aquele principio único que faz com que nossa experiência seja útil e nos leve a esperar, no futuro, uma sequencia de acontecimentos semelhantes às que se verificaram no passado. Sem a ação do hábito, ignoraríamos completamente toda questão de fato além do que está imediatamente presente à memória ou aos sentidos (HUME, 1748/1962, p.146).

Após inferirmos que determinados eventos se repetem sucessivamente no tempo, formamos as idéias correspondentes às regularidades por três tipos possíveis de conexão: *semelhança*, *contiguidade* e *causa-efeito*.

Desta maneira, duas idéias quando parecidas, quando *semelhantes*, costumam se unir, encadear-se, imiscuir-se. A associação por *contiguidade*, ocorre quando consideramos uma ideia – que surgiu a partir de uma impressão que se repetiu muitas vezes unida a outra – e inevitavelmente nos surge a idéia de uma outra. Por exemplo, a idéia de calor que se segue à lembrança da chama de uma vela. Como resultado, a *causalidade* não seria mais do que um caso particular de associação de idéias como a *semelhança* e a *contiguidade* produzidas pela força do hábito.

Tal e qual o caso do calor e da chama da vela, em que somos levados pelo hábito a associá-los como uma sequencia temporal de eventos, o mesmo se passa com o nascer do sol. Ao vermos o sol surgir no firmamento todas as manhãs, somos levados, tão somente pela regularidade, a inferir que ele nascerá amanhã. Contudo não há nenhuma garantia ou necessidade de sua repetição.

Conforme resume Pessoa Jr (2006, p.38), “para David Hume, “causação” seria um nome que se dá para fenômenos de conjunção constante ou correlação, que exprimem uma regularidade ou lei”. O ponto de vista de Hume sobre causação é resumido por Pessoa Jr (*idem*, p.38) da seguinte forma: “um evento particular *c* causa um evento particular *e* se *c* ocorre e é seguido pela ocorrência de *e*, e se houver uma regularidade entre a ocorrência de eventos da classe C (à qual pertence *c*) e da classe E (a qual pertence *e*)”.

Mais tarde, Kant (1983) defende a tese de que a causalidade seria uma das categorias do entendimento por meio da qual organizamos a experiência perceptiva. Tais ordenações trazem, subjacente, a idéia de que as relações de causa e efeito entre os fenômenos seriam uma conjunção epistêmica necessária para dar inteligibilidade as experiências perceptivas.

Para um dos propósitos de nossa pesquisa, a saber, o de examinar o alcance das explicações causais da ação, o entendimento de Hume sobre a causalidade acrescenta mais dificuldades na tentativa de explicar a ação. Isto, porque teríamos que admitir que a relação entre uma ação e a respectiva intenção, que a levou a cabo, seria uma mera conjunção extraída de regularidades que se consolidaram na dinâmica dos movimentos geradores de hábitos. Ou seja, a intenção – enquanto causa – não estaria necessariamente produzindo a ação – enquanto efeito. Consequentemente, as explicações pautadas neste tipo de causalidade poderiam ser arbitrarias.

Além da dificuldade imposta à explicação da ação apontada acima, apresentamos na próxima seção outras dificuldades que a concepção causal humeana enfrenta quando empregada no domínio da ação. Para tanto, nos apoiamos nas análises sobre a causalidade apresentadas por Ludwig von Wright na obra *Explanation and Understanding* (1973).

1.3 – Von Wright e os limites da explicação causal no domínio da ação

Na obra *Explanation and Understanding*, de von Wright, há dois pontos centrais para nossos propósitos de apontar as dificuldades que o entendimento da causalidade, enquanto relação diádica, impõe à explicação da ação. Tais pontos dizem respeito (i) à quebra de simetria entre a causa e o efeito e (ii) à direcionalidade retroativa da explicação causal.

No que diz respeito à quebra de simetria entre causa e efeito, von Wright (1973) argumenta que ela atinge frontalmente um dos pilares da física clássica newtoniana, segundo o qual qualquer corte no tempo entre dois eventos deveria indicar uma simetria entre o que ficou no passado e o que ficará no futuro. Assim, por exemplo, o congelamento do movimento de um pêndulo, em qualquer instante, comparado com o congelamento em outro instante, não permite ao observador afirmar qual deles é a imagem do passado e qual é a do futuro. Para a física clássica newtoniana, o tempo foi entendido como uma variável das equações matemáticas (GREENE, 2005). Deste modo, o entendimento matemático/quantitativo do tempo levou à eliminação, por parte da física clássica newtoniana, do tempo vivido de sua estrutura conceitual e influenciou diretamente o pensamento moderno.

Para vonWright (1973), o problema da assimetria entre as relações de causa e efeito pode ser notado, substituindo o conceito de causa pelos conceitos de condição suficiente e de condição necessária. Neste sentido, as relações causais mais simples poderiam ser expressas, no domínio da ação, através da proposição genérica: se p então q , de modo que, sempre que ocorrer p (condição suficiente) ocorrerá q . Ou, em termos de condição necessária, a ocorrência de q supõe necessariamente a ocorrência de p .

No entanto, da expressão “se a chuva for condição suficiente da umidade do solo” não se segue que “a umidade do solo seja condição necessária da chuva”. Há uma quebra de simetria entre o fator causa “chuva” e o fator efeito “umidade do solo” (von Wright, 1973, p.65). Segundo von Wright (*idem*), o pressuposto da assimetria, quando aplicado no domínio da ação, resulta da atribuição de um papel causal a um fator que é somente necessário, porém não suficiente, com vistas a algo.

A assimetria desnuda outra dificuldade enfrentada pelas explicações causais diádicas da ação: o problema temporal. Se p e q são termos de relações causais, ocorre que o fator-causa p deve preceder, no tempo, a ocorrência de seu respectivo fator-efeito q correlativo. No entanto, nada garante que um fator-efeito q não possa preceder temporalmente uma outra ocorrência de p . Assim, por exemplo, o desejo de p normalmente produz q (o desejo de caminhar pode levar ao ato de caminhar). Poderia ocorrer, entretanto que o

caminhar levasse ao desejo de caminhar ainda mais. Os primeiros passos de um doente que perdeu a movimentação produzisse o forte desejo de caminhar.

Por outro lado, se a causa e o efeito duram um certo tempo, temos que assumir a possibilidade da causa poder sobreviver ao efeito. Mas poderiam a causa e o efeito ser temporalmente contíguos e simultâneos? O caminhar e o desejo de caminhar, no exemplo do doente que acaba de se recuperar, poderiam ocorrer simultaneamente? Se a resposta for afirmativa, causa e efeito devem ser simétricos porque, segundo von Wright (1973, p.66), “as relações simultâneas são simétricas”. Mas nem toda relação causal é simétrica. Mesmo no caso do doente que está se recuperando, pode ocorrer que, diante da presença da dor, o paciente queira, e às vezes não queira caminhar, dependendo do grau de intensidade da dor. Situações limites como estas, como veremos no próximo capítulo, podem ser melhor compreendidas frente à relação informacional da ação.

Para que haja simetria entre dois fenômenos, de acordo com a física clássica newtoniana, eles devem se sobrepor. Neste sentido, teríamos que assumir que, nas relações causais, o efeito se sobrepõe à causa. No entanto, como visto acima, nem sempre as relações causais são simétricas. Por exemplo, na física, o fator-efeito umidade do solo não pode ser sobreposto ao fator-causa chuva porque são temporalmente separados. No caso da ação, a situação é ainda mais complexa.

O segundo limite que as explicações causais diádicas enfrentam, segundo von Wright (1973), é o da direcionalidade retroativa. Contrapondo-se às explicações teleológicas, no caso da ação, as explicações causais apontam para o passado, uma vez que elas focalizam o que já ocorreu nas suas explicações. Para o autor, a direcionalidade retroativa está presente em expressões lingüísticas do tipo: “isso teve lugar *porque* havia ocorrido aquilo” (*Idem*, p.107).

Para explicar a direcionalidade retroativa, von Wright (1973) argumenta que toda ação pode comportar aspectos internos e externos. Os desejos e as motivações exemplificam o aspecto interno da ação, e o movimento em si, observável publicamente, o aspecto externo. As relações causais, ainda que não sejam observáveis, se referem aos aspectos externos de um dado evento, e as explicações fundadas nestas relações focalizam o passado. Por exemplo, a explicação causal de que a queda de temperatura em uma sala – efeito – resultou de um movimento muscular que girou uma manivela e abriu a janela – causa –, é tipicamente uma explicação que aponta para o passado. Após a verificação do efeito ‘queda da temperatura’ é que se constrói a cadeia causal: “movimento muscular – abrir a janela – entrada de ar frio – diminuição da temperatura” (1973, p.114).

Em resumo, von Wright (1973) aponta dois problemas que as explicações causais diádicas enfrentam no domínio da ação. O primeiro diz respeito à assimetria entre causa e efeito, e o segundo diz respeito à direcionalidade retroativa. Para os propósitos desta dissertação, o segundo problema é mais importante, porque, para explicar a ação, entendemos que é preciso considerá-la como um evento que ocorre em direção ao futuro. Desse ponto de vista, seria preciso recorrer a conceitos que comportem uma dimensão teleológica. Como as explicações causais diádicas enfatizam o passado, o paradigma causal se mostra insatisfatório para a explicação da ação. É nesse sentido que se desenvolvem trabalhos contemporâneos nas áreas de Filosofia da Mente e da Ação (DENNET 1997; DRETSKE 1981, 1988 e 1997; JUARRERO 1999; GONZALEZ 2005, 2006, 2007), que buscam no conceito de *informação* uma alternativa às explicações causais no domínio da ação. Como indicaremos no capítulo seguinte, a proposta dos filósofos Fred Dretske e Alicia Juarrero ilustram esse movimento.

Capítulo 2

A HIPÓTESE INFORMACIONAL DA AÇÃO NA PERSPECTIVA DE DRETSKE E JUARRERO

Sócrates worried that earlier philosophers made air, ether, and water the only causes. What about Socrates's reasons for not escaping from prison?

Are they not the true cause of his behavior?

(JUARRERO, 1999, p.2)

Information may be succinctly defined as any difference which makes a difference in some later event.

(BATESON, 2002)

CAPÍTULO 2

Dretske, Juarrero e a hipótese informacional da ação

Apresentação

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os argumentos elaborados pela filósofa Alicia Juarrero (1999), formulados na obra *Dynamics in Action*, segundo os quais o paradigma causal mecânico herdado da física clássica dificulta a explicação da ação. O segundo objetivo é analisar a hipótese formulada por Dretske (1981, 1988, 1995) e renovada por Juarrero (1999), ao introduzir conceitos dos sistemas dinâmicos complexos e da termodinâmica longe do equilíbrio, para a explicação da ação pautada no conceito de informação. Tais objetivos serão realizados em cinco seções. A **seção 1** apresenta o entendimento de Juarrero sobre o conceito de ação, contrastando-o com aquele de movimento. A **seção 2** analisa a hipótese informacional, proposta por Juarrero (1999) e Dretske (1981) como alternativa a hipótese causal da ação. A **seção 3** examina a relevância que os conceitos de ruído e equívoco teriam para a explicação da ação do ponto de vista informacional. A **seção 4** aprofunda a análise do modo pelo qual a ação poderia ser explicada do ponto de vista informacional dretskeano. A **seção 5** aponta dificuldades encontradas pelo viés informacional no domínio da ação.

2.1 – O entendimento do conceito de ação segundo Juarrero

Na obra *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*, Juarrero tem como um de seus objetivos examinar o conceito de ação. Para ela, ação é, em linhas gerais, comportamento regido por intenção (1999, p.85)⁵, que pode ser melhor entendida em contraste com a noção de movimento. Este, por sua vez, pode ser caracterizado como o deslocamento no espaço produzido por forças físicas, cuja explicação não envolve conceitos teleológicos. Assim, uma maçã caindo de uma árvore, ou um metal sendo atraído por um ímã são exemplos de movimentos. A causalidade mecânica parece apropriada para explicar esses movimentos, porque eles se tornam inteligíveis através da descrição das mesmas condições (causas) que geram os mesmos movimentos (efeitos).

No caso do movimento de um metal atraído por um ímã, observa-se que sempre que o metal for colocado na presença do ímã, mantendo-se as condições apropriadas e constantes, ele se movimentará no sentido de aproximar-se do ímã. Nesse sentido, diz-se que o campo magnético do ímã *causou* o movimento do metal. No caso da maçã caindo da árvore, o campo gravitacional faz com que o movimento da maçã seja vertical para baixo (considerando que outras forças não atuem sobre a maçã). Nesse sentido, diz-se que a interação gravitacional *causou* o movimento da maçã.

Em contraste com o movimento dos corpos físicos, a ação está imersa em um contexto que disponibiliza ao organismo um conjunto de possibilidades de escolha. Desta maneira, a ação envolve um propósito, uma direcionalidade, uma intenção. Ou seja, há um *campo de possibilidades* disponíveis ao organismo que decide praticar uma ação, uma vez que o organismo está situado em um ambiente que lhe é inerentemente significativo. Estas possibilidades requerem, muitas vezes, uma deliberação intencional que, por sua vez, é um dos elementos que permitem distinguir ação de movimento. Em suma, o movimento dos corpos físicos inertes, diferentemente da ação dos organismos, não é direcionado por uma intenção.

Para Juarrero (1999, p. 85), a ação é um comportamento intencional movido por desejo, crença, vontade, etc., que apresenta uma finalidade, propósito ou direcionalidade. Em suas palavras, “ação é o fluxo inequívoco do conteúdo de uma intenção a partir de uma fonte cognitiva, que termina em um comportamento”. Assim, deste ponto de vista, a intenção é a *causa* da ação.

⁵ I understand action not as the effects of a special type of efficient cause, but as the unequivocal flow of an intention’s content from cognitive source to behavioral terminus.

No entanto, observa Juarrero (1999, p.22) que o entendimento do conceito de *causa*, herdado da física clássica, dificultou a explicação da maneira pela qual a intenção pode causar a ação. Isto porque a física clássica newtoniana, por um lado, se preocupava com partículas em movimento no espaço e não com organismos incorporados e situados em um ambiente e, por outro, eliminou de seu esquema explicativo as causas formal e final aristotélica.

Conforme já vimos na seção 1.2, segundo a concepção aristotélica, todos os movimentos da natureza, inclusive dos organismos, poderiam ser explicados através da dinâmica das causas material, formal, eficiente e final. No entanto, a física clássica newtoniana reduziu a estrutura causal aristotélica à causalidade mecânica⁶. Como resultado, o esquema explicativo aristotélico foi reduzido à causa material e eficiente. Diante do sucesso da física clássica newtoniana em explicar os fenômenos do mundo físico, a hipótese segundo a qual o esquema causal se apóia, predominantemente, em causas eficientes, tornou-se preponderante para explicar a realidade, apesar das mencionadas dificuldades em sua aplicação no campo da ação.

Outro elemento que dificulta a explicação da ação por parte do esquema causal herdado da física clássica é a consideração de que as explicações, para serem satisfatórias, devem ser universais, excluindo o tempo experienciado pelos organismos, bem como o contexto em que os fenômenos investigados estejam imersos. Um terceiro elemento que dificulta o emprego do paradigma da causalidade mecânica na explicação da ação é o de não fazer referências às intenções que poderiam causar a ação. A dificuldade de explicar como as intenções causam a ação é que, de acordo com von Wright (1973), as relações causais são relações estabelecidas por redes de observadores que descrevem as ocorrências externas do evento. Em outras palavras, poderíamos dizer que as relações responsáveis pela ação, carregam muito daquilo que aparece na perspectiva de redes de observadores. Mas como descrever tal rede? Uma resposta a essa questão é apresentada na seção seguinte, através da análise da natureza epistemológica da *relação informacional*.

⁶ Ou pelo menos transformou o papel de cada uma destas quatro “causas”, de maneira que, nas explicações científicas, predominou o conceito de causa eficiente, conforme nos lembra Pessoa Jr.

2.2 – Relação causal mecânica x relação informacional na explicação da ação

A relação causal, no sentido humeano, pode ser representada pelo esquema:

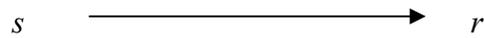


Diagrama 2.1 (DRETSKE, 1981, p.27)

Tal esquema representa uma cadeia linear de eventos. Embora satisfatória para explicar os eventos do mundo físico, no qual as mesmas causas geram os mesmos efeitos, como no caso da queda da maçã e da atração do metal pelo ímã, a relação causal mecânica omite, segundo Dretske (1981, p.28), um fato crucial: o de que o antecedente desta cadeia pode estar imbricado numa rede de possibilidades. O diagrama 2.2, abaixo, ilustra uma situação em que uma fonte informacional s , que poderia funcionar como antecedente de uma cadeia de eventos, estaria imersa em um contexto em que quatro possibilidades se apresentam.



Diagrama 2.2 (DRETSKE, 1981, p.28)

No diagrama 2.1, existiria a possibilidade de se estabelecer um outro valor para a variável s , além de s_2 , para produzir r_2 ? A resposta é negativa do ponto de vista causal humeano, porque se espera que as mesmas causas não gerem efeitos diferentes. Neste sentido, se a variável s assumir o valor s_1 ou s_3 ou s_4 , a variável r assumirá, respectivamente, os valores r_1 , r_3 ou r_4 , conforme representado no diagrama 2.2.

No caso da ação, é possível que intenções diferentes (s_1, s_1, s_3) produzam o mesmo efeito (r_2). Para contemplar este fato, Dretske (1981, p.28) propõe o diagrama 2.3, ilustrado abaixo.

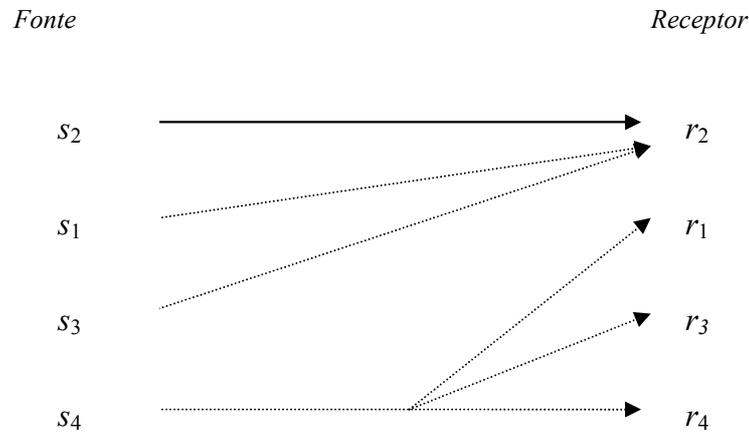


Diagrama 2.3 (DRETSKE, 1981, p.28)

O diagrama 2.3, proposto por Dretske, visa contemplar o fato de as ações estarem imersas em um contexto que disponibiliza uma rede de possibilidades ao organismo. No caso da ação, tais possibilidades ficam disponíveis ao agente que, ao escolher uma delas, não exclui a possibilidade de que outra escolha não teria conduzido ao mesmo resultado. Em outras palavras, no diagrama 2.3, s_2, s_1 e s_3 podem conduzir a r_2 .

Outra dificuldade do paradigma causal, no âmbito da ação, está em abarcar situações em que uma mesma causa gera efeitos diferentes. Esta situação está representada no caso do diagrama 2.3 em que s_4 pode conduzir a r_1, r_3, r_4 . Assim, no exame da ação, é possível encontrar situações em que a mesma intenção gera ações diferentes. Por exemplo, pode ser o caso em que, em uma sabatina, vários alunos tenham a mesma intenção de tirar boas notas. No entanto, o resultado dificilmente contemplará igualmente a intenção de todos os alunos.

Em síntese, a relação informacional não apenas se insere em uma rede de possibilidades, mas essa mesma rede constitui a sua característica central. Consequentemente, o grau de incerteza inerente a uma rede informacional estabelece a medida de sua complexidade.

Neste contexto, Dretske fundamenta suas hipóteses explicativas da ação nos pressupostos da teoria matemática da comunicação (TMC), de acordo com a qual, a *informação* seria uma “*commodity*”, um elemento objetivo, cuja existência independe de mentes conscientes ou de fatores subjetivos. Isto porque, na TMC, a informação é entendida

como um fluxo que ocorre entre uma fonte (s) e um receptor (r), de tal forma que, quanto mais dados sobre o que quer que tenha ocorrido em s estiverem disponíveis em r , mais informação tal fluxo poderá transportar.

No contexto da TMC, a informação constitui, para Dretske, um indicador de possibilidades de ocorrência de eventos imbricados em redes de outros eventos. Retomaremos esta análise no capítulo 3; no momento, o que queremos analisar é a hipótese dretskeana segundo a qual a intenção, supostamente presente na ação, pode ser entendida como um elemento de uma fonte, s , e o comportamento observado como o resultado, r , de um fluxo informacional.

A ação será inicialmente caracterizada por Dretske (1981) sob o prisma da TMC, que envolve, também, os conceitos de ruído e equívoco. Ruído diz respeito àquele elemento externo a um fluxo informacional que passa a integrar o próprio fluxo, afetando parte da informação disponível em uma fonte. Em alguns casos, o ruído destrói a informação porque pode ocorrer que o receptor, r , não tenha a capacidade de filtrar, e assim diferenciar, os dados provenientes da fonte, s , daqueles que a ela pertencem. Isto, porque pode ocorrer que, em um fluxo informacional entre uma fonte e um receptor, toda ou parte da informação gerada em s não alcance r . Em outras palavras, a informação disponível em, r , que não foi gerada pela fonte, s , é denominada *ruído*. O chiado “chiiuuuichuuuuikrakkkaa”, produzido por um rádio mal sintonizado, por exemplo, é ruído que interfere na comunicação estabelecida entre s – a estação de rádio – e r – o ouvinte. Deste modo, os chiados que atingiram r , mas que não foram gerados por s , constituem ruído.

Resgatando o caso dos alunos em sabatina, poderíamos considerar que um mal estar corporal súbito, por exemplo, foi o ruído que dificultou o fluxo informacional adequado entre a intenção de tirar uma boa nota e o resultado obtido. Por outro lado, não houve interferência de ruído no caso dos alunos que obtiveram o resultado esperado.

Quanto ao *equívoco*, ele se manifesta em uma rede na qual não existe uma ligação unívoca entre fonte e receptor, de modo que diferentes resultados podem ser obtidos, no receptor, dessa mesma fonte. Neste caso, estará faltando informação em r sobre s , de tal forma que os elementos de s ficam indeterminados. A informação que, por alguma razão, não está claramente especificada em s e que, conseqüentemente, produz várias possíveis interpretações em r é chamada de equívoco. No caso de um sinal de trânsito, cuja função seja informar ‘vire à direita’, por exemplo, que, pelo desgaste do tempo, esteja desconfigurado, pode chegar ao observador como ‘siga em frente’. A mensagem ‘siga em frente’ constitui equívoco.

Em resumo, a mensagem que chega ao receptor e que, por algum motivo, não foi gerada pela fonte, é chamada de equívoco. A mensagem disponível no receptor, que não foi devidamente filtrada no processo de transmissão dos dados, é chamada de ruído.

Dretske (1981) e Juarrero (1999) empregam os conceitos de informação, ruído e equívoco como alternativa às explicações da ação fundadas no paradigma causal. A estratégia fundamental destes filósofos consiste em mostrar que, diferentemente das relações causais diádicas, nas quais supostamente as mesmas causas geram os mesmos efeitos, no fluxo informacional, pode ocorrer que uma mesma intenção gere diferentes ações e vice-versa, devido a ruído ou equívoco.

Juarrero (1999), por exemplo, partindo da estrutura causal aristotélica, propõe uma teoria explicativa da ação que reúne os conceitos de informação, equívoco e ruído. Essa combinação se mostra promissora porque a informação parece ser o elemento direcionador da ação que atua como causa formal (*in-forms*), permitindo ao agente escolher uma conduta dentre as várias opções que se apresentam em situações específicas. Na seção seguinte, analisamos exemplos de situações explicadas através do paradigma informacional.

2.3 – A explicação da ação pautada em termos informacionais segundo Juarrero

Um primeiro passo explicativo da ação em termos informacionais consiste em considerar a intenção como a fonte inicial da ação, que se manifestará no final de um fluxo informacional. Assumindo esta hipótese, Juarrero (1999, p.90) argumenta que poderíamos considerar que “um processo de geração e transmissão de informação ocorre quando uma ação é realizada”. Primeiro o agente forma uma intenção do ato. A formulação dessa intenção envolve o estreitamento progressivo de um espaço de possibilidades, inicialmente amplo, até que um conjunto menor seja escolhido. A partir das opções disponíveis no meio, o agente considera apenas algumas que direcionarão a sua ação futura.

Uma vez que a escolha é realizada, a informação gerada pela fonte moldará o movimento, de forma que o comportamento resultante será a atualização do conteúdo da informação. Conforme Juarrero (1999, p.90), o movimento, em razão de ter sido causado por uma fonte, que não apenas disparou a intenção, mas conduziu e guiou o comportamento em direção à sua realização, será qualificado como ação.

Segundo Juarrero (1999, p. 93), o paradigma informacional é frutífero para a explicação da ação, porque o fluxo informacional pode caracterizar um evento interno aos sistemas. Ao caracterizar a ação como o resultado de um fluxo informacional que ocorre internamente ao agente, o paradigma informacional também caracteriza a intenção e a ação como eventos dependentes. Eles são entendidos como componentes de uma trajetória relacional mais ampla do que aquela caracterizada pela relação causal diádica. Neste sentido, as ações expressam o resultado do conteúdo de uma intenção que flui para o comportamento.

Para ilustrar uma aplicação do paradigma informacional, consideremos, por exemplo, a morte trágica de Joana D’arc. Poder-se-ia explicar sua morte ressaltando que seu corpo entrou em combustão, como resultado do contato do seu corpo, em alta temperatura, com o oxigênio presente na atmosfera. Simultaneamente, houve um encontro de linhas causais com histórias independentes entre a mão do carrasco que portava uma tocha incandescente com o corpo de Joana D’arc. O problema com estas duas explicações é que ambas minimizam o papel do contexto histórico na explicação. Neste sentido, julgamos que considerar a morte de Joana D’arc em termos das relações informacionais estabelecidas entre ela e seu entorno explicaria sua morte de modo a não ignorar seu contexto histórico. Ou seja, a sua morte resultou de um contexto informacional em que pessoas, em determinadas circunstâncias, eram queimadas em praça pública.

Uma novidade acrescentada por Juarrero (1999, p.83-4) no estudo da ação, diz respeito a sua hipótese segundo a qual os conceitos de ruído e de equívoco teriam aplicação significativa para a explicação da ação. Consideremos um exemplo fornecido pela filósofa: o sr. X, ao mover seu dedo em direção ao interruptor para acender uma lâmpada, assusta o sr. Y. Supondo que a intenção do sr. X era apenas a de acender a lâmpada, mas não a de assustar alguém, o susto do sr. Y, pode não ser explicado como um resultado da cadeia causal gerada pela intenção do sr. X, uma vez que não era sua intenção assustar o sr. Y. Na perspectiva da teoria da informação, o susto que o sr. Y toma seria resultado de ruído que surgiu no fluxo informacional que conduziu a ação do sr. X. Por outro lado, do ponto de vista do sr. Y, seu susto, resultado de não ter captado a informação disponível na fonte, de que a intenção do sr. X era acender a lâmpada e não o de assustá-lo, constitui equívoco. Assim, para explicar o susto do sr. Y, poderíamos introduzir conceitos não apenas decorrentes de abordagens causais, mas também do *plano informacional*.

Considerando que o sr. X realmente quis acender a lâmpada com o movimento do dedo, mas não assustar o sr. Y, é possível dizer que o movimento do dedo, o acendimento da lâmpada e o susto fazem parte de um “mesmo evento”? Tomados em conjunto, os três eventos constituem a ação do sr. X? Como vimos, a resposta é frequentemente dada em termos do papel desempenhado pela causalidade: o sr. X moveu sua mão, de forma que a intenção de iluminar o ambiente causasse o movimento de sua mão. Entretanto, a partir da compreensão de causalidade diádica, é difícil explicar a relação entre o susto do sr. Y e a intenção do sr. X de acender a lâmpada. No entanto, segundo Juarrero (1999, p.82), “as dificuldades enfrentadas pelas abordagens tradicionais da ação desaparecem se as ações forem entendidas em termos do fluxo de informação entre a intenção e o comportamento”⁷.

A diferença entre relação informacional e causal também explica por que os modelos causais esbarraram em dificuldades quando empregados na explicação da ação. Consideremos o diagrama 2.2, mostrado anteriormente (p.38). A linha cheia indica a conexão causal do que realmente ocorreu em uma determinada situação. As linhas pontilhadas representam as conexões causais que poderiam ter ocorrido, mas não ocorreram. Do ponto de vista causal, dado que somente s_2 poderia ter produzido r_2 , não seria possível considerar o equívoco. Uma vez que somente r_2 poderia ter vindo de s_2 , não seria possível considerar a

⁷ The received understanding of efficient cause makes a classically causal approach to action vulnerable to the “wayward causal chain”, “infinite regress”, and “reasons are not causes” objections. Each of these difficulties disappears if actions are understood in terms of the uninterrupted flow of information from intention into behavior.

presença de ruído. No entanto, a modificação do diagrama 2.2 para o diagrama 2.3 (p.37-8), em que, por exemplo, quatro possibilidades igualmente prováveis existem na fonte (de s_1 até s_4) contemplaria ruídos e equívocos. O diagrama 2.3 indicaria equívoco na produção de r_2 uma vez que r_2 poderia resultar de s_2 , s_1 ou s_3 . Do mesmo modo, haveria ruído no fluxo informacional que parte de s_4 , uma vez que chegariam ao receptor elementos que não partiram da fonte.

Considerando o que *realmente* ocorreu, e as relações causais que *realmente* tiveram lugar, os dois diagramas 2.2 e 2.3 não são diferentes. Contudo, em termos informacionais, são bastante diferentes. A história causal, antes de sabermos o que realmente ocorreu, não nos mostraria a sequência causal que ocorreria quando uma rede de possibilidades similar – com quatro possibilidades – àquela descrita na figura 2.2 ou 2.3 se apresentasse. Uma vez que r_1 , r_3 ou r_4 poderiam ocorrer somente como resultado de s_4 , cada um destes três resultados, diferentemente de r_2 , transporta a quantidade total gerada de informação por sua fonte. Isto é, cada um transporta informação sobre o *procedimento* de decisão em s_4 . Nos casos r_1 , r_3 e r_4 não há ruído, mas, como s_4 não identifica unicamente seu resultado, há equívoco.

Consideremos um outro exemplo proposto por Juarrero (1999, p. 86), comumente trabalhado na filosofia da ação: o sobrinho do sr. Y, após muita deliberação enquanto dirigia, resolve matar o sr. X. No entanto, essa decisão deixa-o tão agitado e nervoso que atropela e mata um pedestre, que ocorre ser o sr. X.

Recorrendo à relação causal, o sobrinho do sr. Y deve ser condenado *sem controvérsias*, porque a morte do sr. X pertence à cadeia causal que guia seu comportamento. No entanto, pelo viés da teoria informacional, tal decisão não seria tão imediata, *sem controvérsia*. Isto, porque a rede informacional, que provocou a morte do sr. X, não se resume à deliberação em si, mas ela inclui a agitação nervosa que a decisão de matar alguém gerou, entre outros eventos que poderiam ter ocorrido de modo a mudar sua própria intenção durante o caminho.

Apesar de ser possível relacionar causalmente a intenção do sobrinho do sr. Y com a morte do sr. X, não é possível *sem controvérsia* enquadrá-lo como homicida, uma vez que a agitação nervosa – ruído – pode também ser tomada como causa do homicídio. O ruído introduzido pela agitação nervosa do sobrinho modificou o resultado da sua ação. Consequentemente, a morte do sr. X não pode inequivocamente ser atribuída a uma intenção do sobrinho.

Em síntese, segundo a perspectiva de Juarrero, a ação expressa o comportamento observável de um agente, comportamento este que resulta de um fluxo informacional inequívoco, cuja origem é uma intenção. Esta se manifesta na realização da ação, diferenciando-a de um simples conjunto de movimentos. A abordagem informacional oferece, assim, uma resposta para o problema (i), mencionado na introdução geral deste trabalho sobre a distinção entre movimento e ação. Ela aponta também para uma tentativa de solucionar o problema (ii), sobre os limites da causalidade na explicação da ação. Interessa considerar agora o problema (iii) alcance da abordagem informacional da ação.

Apesar da abordagem informacional da ação constituir uma alternativa à abordagem causal mecânica, como ressalta Juarrero, ainda estamos longe de nos ver livres de dificuldades. Isto porque enquadrar a ação em termos da teoria da informação traz consigo seus próprios problemas. Um deles diz respeito às alternativas disponíveis à fonte. Para Juarrero, esse problema pode ser resumido na pergunta: como se forma o conjunto das alternativas estabelecidas no domínio da ação? Ou ainda, como as alternativas disponíveis à fonte aumentam?

A hipótese da teoria da informação de “redução de possibilidades” na fonte é importante para a teoria da ação, porque ela corresponde às nossas intuições sobre a maneira como os agentes estreitam as possibilidades disponíveis para alcançar uma intenção definida. Mas no desenvolvimento, bem como na evolução, o conjunto das alternativas, em geral, se expande na proporção em que ascendemos na escala filogenética. Além disso, na medida em que as crianças adquirem novas informações e habilidades, alternativas comportamentais, previamente indisponíveis, se abrem. Neste sentido, observa Juarrero (1999, p.97) que “qualquer teoria aceitável da ação deve tratar da questão de como novos tipos de atos se tornam disponíveis para inclusão na lista das alternativas dentre as quais o agente pode selecionar⁸”.

Outra dificuldade, observada por Juarrero⁹ (1999, p.98), diz respeito à adequação da teoria informacional para explicar por que o espaço de possibilidades disponível a um agente, em um dado momento, contém as opções que ele contém. Julgamos que esta dificuldade resulta do entendimento segundo o qual a fonte do movimento deve estar dentro

⁸ Any acceptable theory of action must address the question of how act-types come to be available for inclusion in the list of alternatives from which the agent selects.

⁹ An information-theoretic account is also unable to explain why the space of possibilities available to an agent at a given moment contains the options it does.

do agente. Ela se ampliou, segundo Juarrero¹⁰ (*idem*), na medida em que a filosofia moderna minimizou o papel do ambiente na ação, enfatizando os estados mentais internos do agente. O solipsismo metodológico parece dificultar o entendimento de como as alternativas de comportamento se expandem. E por quê?

Se, por um lado, o conjunto das alternativas que o agente considera é uma função da relevância que elas possuem para a ação do organismo, e, por outro, uma alternativa é selecionada por procedimentos solipsistas, exclusivamente internos, o problema da dinâmica da tomada de decisão esbarra na questão do significado. Este problema, segundo Juarrero (1999, p.98), é o mais sério dos problemas enfrentados pelo uso da teoria da informação pautada na TMC.

O problema decorrente do emprego do entendimento de informação para o estudo da ação pautado na TMC é que a informação de que trata a TMC é puramente quantitativa, e não qualitativa. “Um engenheiro de comunicação lida apenas com o número de “bits” que uma mensagem transporta. Bits, que tomados em si próprios, não significam nada”¹¹ (Juarrero 1999, p.98). Deste ponto de vista, qualquer quantidade de informação que uma mensagem carrega é desprovida de dimensão semântica. Em contraste, a redução das alternativas que guia e dá forma (“*in-forms*”) à ação, distinguindo-a do mero comportamento, é uma função da significância que as alternativas representam para o agente. Assim, Juarrero concebe que “no caso do instinto animal e da função biológica, as pressões seletivas da evolução estabeleceram esta dependência”¹² (1999, p.98).

Em resumo, sem uma teoria da informação que lide com significado, torna-se difícil explicar a maneira pela qual uma alternativa de ação é selecionada. E também se pode objetar que o entendimento técnico de “informação” é bastante diferente das idéias cotidianas que ordinariamente temos em mente quando falamos de “informação”. Conforme Juarrero (1999, p.99), “se a ação humana é um comportamento significativo, mas a teoria da informação não envolve significado, o que é isto que flui inequivocamente da intenção para o comportamento”¹³?

Ciente destas dificuldades, porque teria Dretske, entre outros teóricos da informação, escolhido o conceito matemático de informação, que não abarca o significado

¹⁰ Modern philosophy does not allow agents to be embedded in their environment such that the environment can play a role as the behavior’s final cause.

¹¹ The information of information theory is purely quantitative, not qualitative. The communications engineer deals only in the number of “bits” a message carries, bits that in themselves mean (refer to) nothing.

¹² In the case of animal instinct and biological function, the selective pressures of evolution have established that dependence.

¹³ If human actions is meaningful behavior but information theory does not involve meaning, what is it that flows unequivocally from intention into behavior?

para explicar a origem do próprio significado? A tentativa de escapar da má circularidade que se incorreria na explicação da origem do significado, ao assumir um entendimento da informação contendo significado, constitui o motivo central da escolha de um conceito de informação que não envolva o significado. No capítulo três, apresentamos as hipóteses dretskeanas sobre a maneira pela qual a informação, originalmente sem significado, se torna significativa.

Capítulo 3

A TEORIA SEMÂNTICA DA INFORMAÇÃO DE FRED DRETSKE

*In the beginning there was information. The word came later.
The transition was achieved by the development of organisms
with the capacity for selectively exploiting this information
in order to survive and perpetuate their kind.*

(DRETSKE, 1981, p.vii)

*Information is information, not matter or energy.
No materialism which does not admit this
can survive at the present day.*

(WIENER, 1961, p.132)

Capítulo 3

A origem do significado na teoria da informação dretskeana

Apresentação

Procuramos mostrar no capítulo anterior a maneira pela qual Juarrero (1999) utiliza o conceito de informação para explicar a ação. Finalizamos aquele capítulo apontando que esta autora, assim como Dretske (1981), utiliza o conceito de informação para explicar a natureza da ação pautada no entendimento matemático deste conceito. Contudo, este entendimento concebe a informação como um fluxo de dados destituído de significado. Neste mesmo contexto, Dretske (1981) propõe, na obra *Knowledge and the Flow of Information*, uma hipótese explicativa sobre a origem informacional do significado. O objetivo deste capítulo é justamente apresentar a teoria semântica da informação formulada por Dretske, que pretende explicar a maneira pela qual os organismos exploram as informações disponíveis em seu entorno e constroem seus universos significativos. O capítulo é dividido em duas seções. A **seção 1** introduz a teoria semântica dretskeana da informação, através da qual o filósofo fundamenta sua hipótese do modo como o significado emergiria no plano da ação. A **seção 2** examina dificuldades enfrentadas pela teoria dretskeana no que diz respeito ao emprego das representações internas na explicação do significado.

3.1 – Conhecimento e significado na teoria semântica da informação proposta por Dretske

O problema central que Dretske se propõe a resolver é explicar a origem do significado, problema este que perpassa reflexões seculares na filosofia. Para tanto, o autor considera, como já ressaltamos, o entendimento quantitativo de informação da teoria matemática da comunicação, pretendendo escapar da circularidade em que estaria incorrendo caso a considerasse significativa. Dretske fundamenta sua teoria realçando que o conceito de informação deve ser distinguido daquele de significado. O autor argumenta que, se entendemos o modo pelo qual a informação se torna significativa, então compreenderemos também vários aspectos do processo de aquisição de conhecimento, sem incorrer em circularidade.

Dretske (1981, p.85)¹⁴ lembra que há muita controvérsia na história da filosofia sobre a definição do conceito de conhecimento e também sobre a possibilidade de sua justificação. A pergunta “o que é conhecimento?” é respondida tradicionalmente afirmando que ele é uma crença verdadeira racionalmente justificada. Assim, saber que o céu é azul envolve a justificativa racional desta crença verdadeira, o que, por sua vez, também envolve conhecimento.

Conforme Gonzalez (2006, p. 89), Dretske (1981) adiciona aspectos da teoria da informação para diluir a má circularidade – já indicada por Platão no diálogo Teeteto –, na definição de conhecimento enquanto crença verdadeira racionalmente justificada. Isto, porque esta explicação para conhecimento pressupõe o próprio conhecimento. Para desenvolver sua proposta, o autor propõe uma caracterização do conhecimento enquanto crença fundada em informação. Nas palavras do autor: “alguém (k) sabe que *s* é *F* somente se a crença de k de que *s* é *F* é causada (ou causalmente sustentada) pela informação de que *s* é *F*”¹⁵ (DRETSKE, 1981, p.86).

Herdeiro da TMC, Dretske (1981, p.vii) caracteriza a informação como uma mercadoria que existe objetivamente no ambiente, cuja geração, transmissão e recepção não requerem e nem pressupõem processos interpretativos. O significado emergirá se o receptor da informação for devidamente equipado com um sistema cognitivo capaz de representar e corrigir os dados extraídos da informação objetivamente disponível no mundo. Este

¹⁴ What is knowledge? A traditional answer is that knowledge is a form of justified true belief. To know that *s* is *F* is to be fully justified in one's (true) that *s* is *F*.

¹⁵ K knows that *s* is *F* = K's belief that *s* is *F* is caused (or causally sustained) by the information that *s* is *F*. (1981:86)

entendimento leva o autor a afirmar que “no começo havia informação; a palavra surgiu depois. A transição foi alcançada por meio do desenvolvimento de organismos com a capacidade de explorar significativamente essa informação para sobreviver e perpetuar sua espécie” (DRETSKE, 1981, p.vii)¹⁶.

Um dos resultados do processo de representação e correção da informação por parte de um sistema cognitivo é seu próprio desenvolvimento. Isto, no sentido de desenvolver mecanismos representativos cada vez mais complexos. Neste contexto, Dretske (1981, p.86) resume as condições que, de seu ponto de vista, uma teoria semântica da informação deveria satisfazer. São elas:

(A) O sinal transporta tanta informação sobre s quanto seria gerado pelo fato que faz s ser F ¹⁷.

(B) s é F ¹⁸.

(C) A quantidade de informação que o sinal transporta sobre s é a quantidade gerada pelo fato de que s é F (e não pelo fato de que s é G)¹⁹.

Considerando as pretensões deste trabalho, o que deve ser destacado é a dependência que a informação recebida pelo receptor possui em relação à fonte e ao canal de informação que a transportou. Tal dependência nômica (guiada por leis) é, de um lado, quantitativa, uma vez que a quantidade de informação transportada da fonte ao receptor não pode ser maior do que a capacidade de transportar do canal e, de outro lado, qualitativa. É justamente o aspecto qualitativo que constitui, em nosso entender, a grande contribuição de Dretske para explicitar a noção de significado presente na ação.

Com efeito, na obra *Naturalizing the Mind*, Dretske (1995) apresenta uma teoria naturalista da mente com o propósito de superar alguns dos problemas da abordagem tradicional da mente e reforçar suas considerações acerca da construção do significado. O autor nomeia sua teoria de Tese Representacional (TR), por se assentar na concepção da mente como sendo a face representacional do cérebro.

A premissa que subjaz à TR é a de que um melhor entendimento da mente não será obtido conhecendo apenas a maquinaria biológica por meio da qual a mente trabalha;

¹⁶ In the beginning there was information. The word came later. The transition was achieved by development of organisms with the capacity for selectively exploiting this information in order to survive and perpetuate their kind.

¹⁷ (A) The signal carries as much information about s as would be generated by s 's being F (1981, p.63).

¹⁸ (B) s is F (1981, p.64)

¹⁹ (C) The quantity of information the signal carries about s is (or includes) that quantity generated by s 's being F (and not, say, by s 's being G) (1981, p. 64).

será preciso compreender também o seu aspecto representacional. Ele admite que o uso e a manipulação de representações constituem as operações básicas da mente e, neste sentido, uma análise sobre a natureza das representações e de sua base naturalista fundamenta a sua tese representacional do significado. A Tese Representacional se assenta em dois pressupostos: (i) todo fato mental é um fato representacional, e (ii) os fatos representacionais são fatos sobre funções informacionais.

Dretske (1995) inicia os argumentos que fundamentam a Tese Representacional sugerindo que as experiências sensíveis são o *locus* primário da consciência. “Ver, ouvir, degustar e sentir as coisas dominam nossa vida mental. Remova essas capacidades e nos tornamos...o quê? Zumbis”²⁰ (p.1). Contudo, para adquirir significado, tais experiências devem ser representadas, sendo que as representações terão que corresponder às informações objetivamente disponíveis no mundo.

Para que a experiência sensível adquira significado, ela deve satisfazer o pressuposto (i), ou seja, ela deve corresponder a uma representação sobre funções informacionais. Ainda que boa parte dos organismos tenha a capacidade de representar o mundo, nem todos são capazes de corrigir e adequar as representações para controlar as suas ações, satisfazendo assim a condição (ii), segundo a qual os fatos representacionais são fatos sobre funções informacionais.

Dretske argumenta que o girassol, por exemplo, poderia em princípio, representar a posição do sol, assim como os seres unicelulares, como amebas possuem a capacidade para captar os dados relativos às condições do seu entorno. Isto porque teriam constituído, ao longo do tempo, um canal de comunicação que permite a elas representar esses dados. No entanto, poderíamos pensar que as amebas e os girassóis atribuem significado às representações? Dretske propõe uma resposta negativa a esta pergunta, ressaltando que tais seres não são dotados de sistemas cognitivos complexos o suficiente.

A complexidade ao qual ele se refere diz respeito à capacidade, não apenas de representar o mundo, mas também de corrigir as representações em relação aos erros. A capacidade de equivocar-se e, posteriormente, reconhecer o equívoco, presente nas representações, constitui a chave para entender a origem do significado na concepção dretskeana de significado. É através do erro e de sua conseqüente correção no plano representacional que os organismos complexos *aprendem* a controlar seus movimentos periféricos. Para o filósofo, o movimento da ameba e dos girassóis se assemelha àquele

²⁰ “The look, sound, taste and feel of things dominates our mental lives. Remove it completely and one becomes...what? A zombie?”

realizado por tropismo, sem a capacidade de inclusão de erros, ainda que possa incluir disfunções estritamente físicas no sistema. Do ponto de vista dretskeano, somente seres evolutivamente complexos, como o homem e os macacos e outros semelhantes, teriam constituído sistemas cognitivos capazes de errar, corrigir e adequar as representações para controlar seus movimentos periféricos e, posteriormente, as suas ações no mundo. Segundo Dretske, o significado emerge desta dinâmica de correção e adequação das representações às informações, entendidas como indicadores de regularidades, ou funções, objetivamente disponíveis no mundo.

Voltando ao pressuposto (i) de que todo fato mental é um fato representacional, a qualidade da experiência – como as coisas se mostram para nós no plano sensível – é constituída pelas propriedades que podemos representar das coisas. Deste ponto de vista, a experiência de um objeto é a totalidade dos modos pelos quais o objeto aparece para o observador no plano representacional. A maneira como um objeto aparece participa da construção da representação no sistema perceptual. Nessa dimensão, não há ainda a intermediação dos conceitos de erro e correção na geração das representações, de modo que as experiências dos órgãos sensoriais envolvem tipos não-conceituais de representação. Essa hipótese faz com que Dretske compartilhe da idéia segundo a qual há dois tipos diferentes de representações, as naturais e as convencionais.

Para defender tal hipótese Dretske (1995, p.3) considera que um sistema S representa a propriedade F se e somente se S tem a função de atribuir F para certo domínio de objetos. Um exemplo ilustrativo dessa situação é considerado através de um velocímetro S, ao representar a velocidade F de um carro. O trabalho do instrumento, sua função, é indicar, fornecer informação sobre quão rápido o carro está se movendo (F). Quando o velocímetro estiver funcionando corretamente, seus diferentes estados (posições do ponteiro “27”, “34”, etc) corresponderão a diferentes velocidades do carro (27mph, 34mph, etc). Dado que a função do instrumento é informar a velocidade do carro, cada um dos seus estados carrega uma parte diferente da informação, por exemplo, do movimento da roda em relação ao solo, da intensidade de rotação do eixo, entre outros.

Dretske ressalta que o fato de o velocímetro estar conectado ao eixo e medir sua rotação é um fato sobre o sistema representacional e não um fato sobre representações. Deste modo, há fatos sobre representações e fatos sobre o sistema representacional. Analogamente, descobrir qual área do cérebro é mais ativada devido a determinada atividade, é descobrir um fato sobre o sistema representacional e não sobre representações (1995, p.3). Em contraste, um fato representacional sobre um sistema representacional S é um fato sobre o

que S foi desenvolvido para fazer, um fato sobre que informação supõe-se que ele transporta e não um fato sobre o sistema representacional.

Tendo em vista a distinção entre sistema representacional e fato representacional, Dretske (1995) sugere que essa distinção também pode ser aplicada à diferença entre a mente e cérebro e, deste modo, suplantando muitas das dificuldades da abordagem tradicional da mente. Deste ponto de vista, o cérebro é o sistema representacional, que possibilita a emergência de representações, e a mente é o conjunto das representações emergentes. Por esta razão, Dretske argumenta que o significado atribuído à informação não está no cérebro. Ele é um produto emergente do conjunto de representações propiciado pelo cérebro. Assim, por exemplo, o significado de um conjunto de informações registrado em um livro, não está no livro, mas, sim, no produto emergente da interação entre o leitor e os sinais contidos no livro.

Dretske adverte que, para uma melhor compreensão do conceito de representação, ele deve ser entendido combinando idéias teleológicas com hipóteses da teoria da informação (1995, p.4). Para o filósofo, o cérebro possibilita a geração de representações sobre eventos, objetos do mundo, sendo que elas são sinais ou eventos que têm a função de transportar informação. Acrescenta ainda que, se o conceito de representação deve ser útil para a filosofia da mente e da ação, iluminando a natureza do pensamento e da experiência, ele deve ser rico o suficiente para abarcar erros e equívocos, uma vez que nossos pensamentos e experiências em muitos casos são equivocados. Os equívocos são detectados, por exemplo, quando projetamos acontecimentos fundados em informação e tais previsões não se verificam. Argumentando em defesa da importância dos equívocos para a Tese Representacional, Dretske considera que é a possibilidade de contemplá-los que fortalece o fato de o sistema ser representacional²¹ e, conseqüentemente, reafirmar a realidade objetiva da informação.

Para ilustrar a hipótese acima, Dretske considera o movimento de uma coluna de fumaça. O ângulo que ela forma com a superfície horizontal transporta a informação da velocidade do vento no local, embora essa não seja sua função. E, como a fumaça não tem a possibilidade de fornecer informação equivocada quanto à velocidade do vento, pois ela não é um sistema que foi desenvolvido para representar velocidades, ela não tem a possibilidade de errar.

²¹ Não é objetivo aqui analisar o erro, mas é importante considerar que há uma longa discussão entre os 'dretskeanos' e os 'gibsonianos' sobre a importância do erro para o processo de ajuste entre o agente e o ambiente, bem como sobre a necessidade de o agente representar o mundo para se ajustar a ele.

Mas que tipo de representação é a representação mental? Esta pergunta direciona a reflexão dretskeana sobre a natureza das representações em geral. Como indicamos, Dretske divide as representações em dois grupos, natural e convencional. Aquelas representações que são produzidas por sistemas que foram construídos para realizarem determinada função como, por exemplo, no caso do velocímetro de indicar a velocidade, produzem representações convencionais porque foram convencioneados a realizar aquela função. Em contraste, o sistema que adquiriu sua função evolutivamente, produz representação natural, no sentido de não ter nenhum construtor específico que o tenha projetado previamente. Para Dretske os sistemas visual, auditivo, olfativo, etc., evoluíram naturalmente para realizar a função de prover informação ao cérebro. Este, entendido como um sistema representacional, gera representações naturais a partir das informações que recebe por meio dos órgãos perceptuais (1995, p.7). Tal hipótese permite ao filósofo desenvolver sua tese naturalista da mente.

No entanto, haveria diferenças entre as representações naturais, geradas pelo cérebro, e aquelas geradas pela mente? Tais diferenças existem, segundo Dretske e elas se devem à função das representações. No caso do cérebro, a função informacional da representação decorre diretamente das funções biológicas, das quais as representações são estados. Tais funções foram adquiridas evolutivamente e se encontram no nível filogenético. As representações que produzem são chamadas, pelo filósofo, de *sistêmicas*. Em contraste, os pensamentos e as crenças operam no plano ontogenético, uma vez que são derivadas de significados “colados” culturalmente às representações sistêmicas. Tais representações são chamadas de *adquiridas*; somente elas carregam significados.

Quando um termômetro, por exemplo, aponta a temperatura de 40°C, é possível dizer que a função de mostrar a temperatura gera uma representação sistêmica, uma vez que ela decorre da estrutura física do instrumento. Em contraste, a temperatura que o termômetro mostra naquela posição, indicando “FEBRE” ou “CALOR EXCESSIVO”, aos 40°C, é adquirida, uma vez que ali poderia estar qualquer outra indicação. Neste sentido, “[...] podemos, através do aprendizado, mudar nossa calibração²²” (DRETSKE, 1995, p.15)

O aprendizado somente se torna possível porque o significado que se “cola” às representações sistêmicas, que são geradas pelo cérebro através dos órgãos perceptuais, não podem estar equivocadas, uma vez que são sistêmicas. Em contraste, o pensamento e as crenças são representações adquiridas, com significados “colados” às sistêmicas por meio, por

²² We can, through learning, change our calibration.

exemplo, da inserção do indivíduo em uma cultura etologicamente constituída e, assim, elas podem apresentar equívocos (*misrepresentation*).

Em outras palavras, a sugestão de Dretske sobre o processo pelo qual o significado emerge através da manipulação de informação e a conseqüente construção de representações, pode ser resumida no seguinte fragmento: “experiências são aquelas representações sistêmicas naturais que servem à construção das representações adquiridas que, por sua vez, são calibradas pelo aprendizado para servir mais efetivamente às necessidades e desejos do indivíduo²³” (DRETSKE, 1995, p.19).

Mas qual a relação entre representações e o conceito de informação? Para Dretske (1995, p.20), a função das representações sistêmicas, que são adquiridas naturalmente, é a de fornecer informação para a geração das representações adquiridas. Por exemplo, nós começamos ouvindo (experienciando) sons e, finalmente, reconhecendo/identificando palavras. Depois, por aprendizado, ocorre um tipo de calibração que permite aprender uma linguagem. Neste ponto, as experiências ganham outra dimensão, a representacional adquirida.

Em termos informacionais, ouvir (experienciar) os sons das pessoas falando ao nosso redor, na infância, funciona como alimento informacional por meio do qual os conceitos de palavra e linguagem, bem como os seus significados, serão construídos. Outro exemplo que mostra essa dinâmica de construção do significado: para olhar um calendário e extrair dele a informação de que hoje é sexta-feira, é preciso passar por um processo de aprendizagem por meio do qual construímos os conceitos de calendário e dias da semana. Somente através destes conceitos é que o calendário cumpre sua função informativa. Neste sentido, o processo de aprendizagem é marcado por erros (*misrepresentation*) enquanto se calibram as representações adquiridas em relação às informações que as sustentam.

Outro aspecto, apresentado pelo autor, que exemplifica a dinâmica informativa das representações sistêmicas, em direção à construção das representações adquiridas, diz respeito à maneira como pensamos sobre um objeto qualquer. Para pensarmos sobre uma bola, por exemplo, precisamos ter conceitos formados previamente em nós com os quais pensaremos a bola. Ou seja, para pensarmos sobre sua cor, seu formato, sua textura, precisamos ter construído estes conceitos previamente. Assim, quando um objeto é representado, há sempre aspectos com os quais ele é representado (DRETSKE, 1995, p.31).

²³ Experiences are those natural representations_s that service the construction of representations_a, representations_s that can be calibrated (by learning) to more effectively service an organism's needs and desires.

A construção dos conceitos de esfera, vermelho, etc., que permitem pensar o objeto se dá, segundo Dretske, por um processo informacional que começa com a experiência do objeto – neste sentido há a necessidade objetiva do objeto – que, por sua vez, fornecerá material informativo sobre o qual ocorrerá a calibração. Ocorrida a calibração, a informação adquire o caráter de representação – representação adquirida - que poderá se sustentar ou não. Enquanto as representações adquiridas se sustentarem – no sentido de serem significativas – servirão de suporte sobre os quais o observador significará seu mundo no plano da ação.

A dinâmica de significação do mundo de um observador se complexifica de modo que muitos dos conceitos sobre os quais o observador significará seu mundo terão emergido de objetos não-perceptuais. Por exemplo, ao pensar em emagrecer após medir o peso em uma balança, o observador não estará pensando sobre o objeto percebido – a balança – mas sobre um conceito que precisou ser previamente construído – o de peso (DRETSKE, 1995, p.41).

Segundo Dretske, conceitos construídos, como o de peso, por exemplo, requerem crenças. A importância destes conceitos é que, por meio deles, o observador expande seu poder observacional, uma vez que o objeto sobre o qual eles foram construídos não precisa mais estar presente. Quando o indivíduo atinge esse patamar, ele adquire a capacidade de conhecer introspectivamente (DRETSKE, 1995, p.42).

De acordo com a Teoria Representacional da Mente, o conhecimento introspectivo é um conhecimento da mente, de fatos mentais. E, uma vez que fatos mentais são, para Dretske, fatos representacionais, os conhecimentos que emergem da introspecção são representações de representações. Para o autor, a experiência que permite a construção de uma representação a partir de outra é chamada de *metarepresentação* (1995, p.44).

Do ponto de vista de Dretske, instrumentos, animais e crianças pequenas não criam conhecimento a partir de suas próprias representações. Eles não têm o poder de metarepresentar (1995, p.58) porque, para adquirir esta capacidade, é preciso antes adquirir recursos conceituais que permitam formular crenças apropriadas sobre as quais a experiência de metarepresentar se dará. Em outras palavras, para metarepresentar, é preciso acumular informação suficiente sobre os objetos, de modo que a informação acerca deles possa estar disponível quando eles não estiverem presentes.

Em síntese, procuramos mostrar neste capítulo que Dretske parte do pressuposto shannoniano da existência de informação objetiva disponível no mundo, independente de qualquer mente que a represente. Distinguindo informação de significado, ele propõe uma explicação para o processo de construção de informação significativa através do

pressuposto de um mecanismo representacional (e meta-representacional). Tal mecanismo surge evolutivamente possibilitando, para alguns organismos complexos, conhecer o mundo, no sentido clássico. Esse conhecimento não mais seria crença verdadeira justificada, que como indicamos ao comentar o problema do Teeteto, envolve uma má circularidade. A grande novidade proposta por Dretske, para resolver o problema do Teeteto, consiste em definir conhecimento como crença fundada em informação.

O problema do Teeteto e a solução a ele apresentada por Dretske mereceria uma análise mais detalhada. Contudo, o nosso objetivo se restringiu principalmente à explicação da proposta dretskeana de explicitar a origem do significado no plano da ação. Apesar da profundidade alcançada e do esforço empregado por Dretske, para sugerir uma hipótese sobre o modo pelo qual a informação se torna significativa, apresentaremos, na seção seguinte, algumas dificuldades que sua hipótese enfrenta no domínio da ação.

3.2 Dificuldades enfrentadas pela hipótese representacional-internalista do significado

Julgamos que as dificuldades enfrentadas pela teoria representacional apresentada por Dretske são decorrentes do emprego das representações internas para elaborar o modo pelo qual o significado emerge.

Uma das dificuldades diz respeito à impossibilidade de explicar a quebra de expectativa, e sua conseqüente correção, que um erro engendra por meio do emprego de representações internas como única fonte do significado. Ou seja, como um organismo poderia saber que a sua representação (ou a metarepresentação) não se ajusta a sua ação no mundo? Este problema surge porque, para o autor, por um lado, significamos o mundo por meio de representações e, por outro, as ações significativas resultam dos caminhos escolhidos por um agente no domínio de suas crenças. As crenças, por sua vez, são representações internas constituídas ao longo do percurso de ajuste do agente com seu ambiente. Sendo assim, para saber que está errando um agente teria que ter uma representação de referência – uma metarepresentação – sobre a qual ele inferiria que há um erro na representação que está usando para significar sua ação.

Para “sair” do erro, o agente teria que recorrer a uma espécie de representação interna, de ordem superior, para escapar de um movimento randômico que encontramos nos sistemas artificiais quando se deparam com caminhos imprevisíveis pelo programador. Isto, porque eles não possuem um critério de relevância próprio que lhes auxilie na escolha de uma representação correta que se ajuste ao seu percurso no ambiente. Se existisse uma referência em relação a qual o sistema pudesse se apoiar para escapar do erro, a pergunta que se colocaria é: por que tal sistema não acessa diretamente a referência de suas representações no plano da ação?

Diante desta dificuldade, surge a questão da necessidade das representações internas para explicar a ação. Ou seja, por que o estudo da ação precisa recorrer às representações internas? Dretske responderia que, sem elas, a ação se identificaria ao puro movimento, como o da fumaça, do girassol e da ameba. Contudo, ao se questionar sobre a origem da capacidade de representação e correção de erros, via introspecção, Dretske reconhece os limites do alcance de sua abordagem informacional: simplesmente não sabemos como adquirimos tal capacidade. A sua sugestão, incompleta, é a de que possivelmente tal capacidade seja um produto evolutivo.

Diante das dificuldades de explicitar o modo pelo qual o uso de representações internas, acessadas introspectivamente, como única fonte do significado, permitiria ao organismo corrigir os erros nas quais suas ações poderiam incorrer, no capítulo seguinte apresentamos uma proposta de estudo da ação que não envolva, necessariamente, representações internas acessíveis via introspecção. Tal proposta nos remete ao problema (iv), apresentado na introdução, sobre a pertinência da concepção pragmática de informação genuína na explicação da ação significativa.

Capítulo 4

O PRAGMATISMO PEIRCEANO E O CONCEITO DE INFORMAÇÃO GENUÍNA NO DOMÍNIO DA AÇÃO

“Accordingly, just as we say that a body is in motion, and not that motion is in a body we ought to say that we are in thought and not that thoughts are in us”.

(PEIRCE, CP, 5.289)

“[...] the highest grade of reality is only reached by signs”.

(PEIRCE, CP, 8.327)

Capítulo 4

O pragmatismo peirceano e o conceito de informação genuína no domínio da ação

Apresentação

Argumentamos até aqui que o paradigma da causalidade mecânica é insuficiente para explicar a ação significativa dos organismos e que, apesar de suas dificuldades, o estudo do conceito de informação pode contribuir para superar os limites do paradigma causal na explicação da ação. Como vimos, embora seja razoável o entendimento objetivista de informação realizado por Dretske (1981, 1988, 1997) e Juarrero (1999), a abordagem proposta por estes autores apresenta lacunas. Tais lacunas se devem a que, para eles, o significado, que os sistemas cognitivos associam à informação, é tomado como uma construção interna via representação mental, acessada introspectivamente. Neste sentido, o objetivo deste capítulo é investigar em que medida o conceito de *informação genuína*, proposto no âmbito do pragmatismo de Charles Sanders Peirce (1931-58), pode contribuir para um entendimento do conceito de informação que abarque o significado, sem recair em uma abordagem internalista-representacional.

Para realizar este objetivo, o capítulo compõe-se de três seções. A **seção 1** apresenta o conceito de signo, com base nos trabalhos de Peirce (1931-58), Silveira (2007), Ibri (1991) e Santaella (1995), o qual está imbricado na fenomenologia peirceana. Esta, por sua vez, perpassa grande extensão da obra do autor. Sendo assim, a **seção 2** analisa aspectos da fenomenologia peirceana que julgamos necessários para o entendimento do conceito de signo. Estes apontamentos se justificam, uma vez que examinaremos o papel que a experiência significativa desempenha na elaboração das categorias fenomenológicas propostas por Peirce (1931-58). A **seção 3** apresenta análises sobre o modo pelo qual os conceitos de informação e *informação genuína* aparecem na obra de Peirce (1931-58), análises essas realizada por de Tienne (2005) e Silveira (2008). Em seguida, destacamos a relação entre *informação genuína* e informação significativa, proposta por de Tienne (2005), e examinamos sua relevância para o problema de avaliar em que medida uma abordagem *não internalista* do conceito de informação, que lide com significado, é mais frutífera para explicar a ação do que as fundamentadas em abordagens internalistas, cujo significado é acessado via introspecção.

4.1 – O conceito de Signo na perspectiva pragmatista peirceana

Segundo Peirce (1972, p. 51), o pragmatismo é um método para tornar claras as nossas idéias. Esta maneira de conceber o pragmatismo se reflete no título do ensaio “*Como tornar claras as nossas idéias*”. Neste ensaio, encontramos a exposição dos princípios sobre os quais o método do pragmatismo se alicerça, a saber: o pensamento é um processo que se inicia quando uma dúvida se apresenta e termina com o alcance da crença que aplaca a dúvida que lhe deu causa. A crença, assim alcançada, se torna um hábito para a ação.

Nos termos de Peirce (1972, p.53), “a ação do pensamento é excitada pela incitação da dúvida e cessa com o atingir de uma crença; e assim, atingir uma crença é a função única do pensamento”. Conseqüentemente, “o pensamento em ação tem por único motivo possível levar ao repouso do pensamento e tudo que não se refere à crença não é parte do pensamento mesmo” (*Idem*, p.56). Ou seja, “a essência da crença é a criação de um hábito e diferentes crenças se distinguem pelos diferentes tipos de ação a que dão lugar” (*Ibidem*, p. 56), com o intuito de aplacar a dúvida.

Peirce (1972, p. 53) ressalta que os termos 'dúvida' e 'crença' são tomados no sentido de indicarem respectivamente o início de qualquer indagação e a sua solução. Assim, “crença é algo de que estamos cientes; aplaca a irritação da dúvida e envolve o surgimento de uma regra de ação, ou, digamos, o surgimento de um hábito” (*Idem*, p.56). Atingido o hábito, o pensamento põe-se em repouso.

O pressuposto peirceano segundo o qual o pensamento é entendido como um processo que se inicia com o surgimento de uma dúvida, e termina com o estabelecimento de uma crença, aplica-se, não só em circunstâncias complexas, como nas considerações científicas abstratas. Antes, a dúvida se apresenta em situações simples do cotidiano como, por exemplo, no caso de abirmos nossa carteira para comprar algo que custa cinco reais e encontrarmos cinco notas de um real e uma nota de cinco reais. A dinâmica do pensamento é posta em movimento, através da dúvida gerada sobre a melhor maneira de pagar a dívida realizada pela compra. Cessa, quando se estabelece a crença de que pagar tal dívida com a nota de cinco reais é mais favorável, porque nos deixaria livre para pagar, com valores menores, por exemplo, a gorjeta do manobrista que cuidou do carro durante a compra.

O método pragmatista proposto por Peirce (1931-58), para explicar a dinâmica do pensamento no plano da ação, pode ser descrito, segundo ele mesmo, como:

[...] a tentativa de um físico de conjecturar sobre a constituição do universo do modo como os métodos científicos podem permitir, com a ajuda que vem sendo feita pelos filósofos que

o precederam. Sustentarei minhas proposições nos argumentos dos quais puder dispor. Não se deve pensar em prova demonstrativa, as demonstrações são meras aparências. O melhor que pode ser feito é produzir uma hipótese não destituída de toda similitude, na linha geral do desenvolver-se das idéias científicas, capaz de ser verificada ou refutada por futuros observadores (1972, p. 45).

A postura metodológica peirceana contrasta com a proposta introspectiva, segundo a qual o significado de uma concepção é entendido como resultado de uma operação que tem lugar dentro do sujeito e é acessado via introspecção. Sabidamente, na filosofia cartesiana, o conceito de intuição desempenha um papel importante na construção do conhecimento. No entanto, a concepção cartesiana enfrenta a dificuldade de postular um mundo mental que não é diretamente acessível a outra pessoa que não seja o próprio indivíduo. Em contraste, o método pragmático assume que todo conhecimento, bem como o significado a ele atrelado, tem como ponto de partida a experiência situada e incorporada. Assim, do ponto de vista do pragmatismo, somos levados a crer que é por meio da experiência, compartilhada coletivamente, que podemos desenvolver o conhecimento filosófico, científico e do cotidiano.

Nesta dissertação, posicionamo-nos ao lado da suposição de que a instância da experiência situada e incorporada é central para a compreensão do significado e buscamos estabelecer uma definição para o significado que contemple o plano da experiência. Neste sentido, partimos do entendimento pragmático que ficou conhecido como a “máxima pragmática”. De acordo com ela, “considerem-se quais efeitos – efeitos que possam concebivelmente ter consequências práticas – imaginamos possua o objeto de nossa concepção. Neste caso, nossa concepção de tais efeitos constitui a totalidade de nossa concepção do objeto” (1972, p.59).

No caso de pesquisas científicas, por exemplo, a validade das idéias/hipóteses é determinada pelas consequências que possam ter para o prosseguimento da investigação. Para ilustrar essa máxima pragmática com um exemplo simples, Peirce afirma (1972, p.59) que não há como conceber as diferenças entre uma coisa dura e uma coisa mole, enquanto não as submetemos a experiência. Ou seja, só podemos formular a definição de duro como 'aquilo que não é riscado por muitas outras substâncias', depois de termos a experiência com algo mole e algo duro e constatarmos empiricamente a diferença entre eles. Outro exemplo pode ser extraído da idéia de força. De acordo com Peirce (*idem*, p.61), o que entendemos por força está inteiramente contido em seus efeitos sensíveis observáveis.

No campo do comportamento humano, certa idéia nos afeta sempre que, tomada como base para uma ação, tal idéia possa provocar o surgimento de procedimentos diferentes. No âmbito do pragmatismo peirceano, não existe diferença discernível entre duas idéias, a não ser sob o prisma de uma concebível diferença que elas possam ter sobre a ação. Neste sentido, a experiência é central para que a formação do significado, imanente às crenças, possibilite a antecipação de hábitos de ação.

Atrelar o significado de nossas concepções aos seus efeitos práticos é, para Peirce (1972, p. 59), resultado de “acentuar a impossibilidade de abrigarmos uma idéia relacionada com alguma coisa que extrapole os seus efeitos sensíveis imagináveis”. Nesse sentido ele ressalta que,

[...] nossa idéia a respeito de algo é nossa idéia acerca de seus efeitos sensíveis; e, se imaginarmos ser coisa diversa, estaremos incidindo em enganos e tomando erradamente uma sensação que acompanha o pensamento como parte integrante do próprio pensamento (*idem*, p.59).

No contexto do pragmatismo peirceano, o significado é inerente à experiência e implica alguma forma de signo. Como argumentaremos, o entendimento do conceito de signo possibilita uma abordagem alternativa do significado em relação à abordagem representacional-internalista dretskeana. Mas o que é um signo? Nas palavras de Peirce,

[...] um signo, ou *representamen*, é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa um signo equivalente ou talvez um signo melhor desenvolvido. Ao signo, assim criado, denomino *interpretante* do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu *objeto*. Coloca-se no lugar desse objeto, não sob todos os aspectos, mas com referência a um tipo de idéia que tenho, por vezes, denominado o *fundamento* do representamen²⁴. (CP, 2.228)

Em outra passagem, sobre a definição de signo, Peirce (1931-58) salienta:

Defino um Signo como qualquer coisa que, de um lado é assim determinado por um Objeto e, de outro, assim determina uma idéia na mente de uma pessoa. Esta última determinação, que denomino o Interpretante do signo, é, deste modo, mediatamente determinada por

²⁴ A sign, or *representamen*, is something which stands to somebody for something in some respect or capacity. It addresses somebody, that is, creates in the mind of that person an equivalent sign, or perhaps a more developed sign. That sign which it creates I call the *interpretant* of the first sign. The sign stands for something, its object. It stands for that *object*, not in all respects, but in reference to a sort of idea, which I have sometimes called the *ground* of the representamen. (CP, 2.228)

aquele Objeto. Um signo, assim, tem uma relação triádica com seu Objeto e com seu Interpretante²⁵.(CP, 8.343)

Os conceitos de objeto e interpretante são importantes para a compreensão adequada do entendimento de signo. Objeto é aquilo a que o signo se refere, que representa, que ocupa o lugar. Já o interpretante expressa as possibilidades semânticas que o signo veicula (SANTAELLA, 1995, p.25). No entanto, como os conceitos de objeto e interpretante aparecem com frequência na definição peirceana de signo, e esta definição está atrelada à fenomenologia, é necessário resgatarmos algumas considerações sobre a fenomenologia peirceana para um melhor entendimento do significado destes conceitos.

Antes, porém, é preciso salientar que o significado que a noção de representação suporta não é tomado na perspectiva pragmática peirceana, no sentido internalista, acessado via introspecção, como postulou Dretske. Diferentemente, a noção de representação pode ser substituída, no contexto do pragmatismo peirceano, pela de apresentação. Ao invés de a apresentação ser um efeito diádico, produzido internamente, causado por um estímulo externo, ela resulta de uma relação triádica entre objeto, signo e interpretante. Desta maneira, a interpretação que o agente formula e o signo que apresenta o objeto são partes de um mesmo evento, não sendo, portanto, resultado de um movimento introspectivo, mas antes, apenas uma das possíveis interpretações que o signo veicula. Neste contexto, Emmeche (2007, p.461) sugere que, para Peirce,

[...] *representar* significa ‘relacionar o signo naquele modo triádico específico no qual o sinal se relaciona com seu objeto e seu interpretante’. Aqui, um *signo* é algo que pode representar alguma coisa (um *objeto*) para algum sistema interpretante (e.g., uma célula, um animal, um tribunal), no qual ‘representar’ significa ‘mediar um efeito significante’ (chamado *interpretante*) sobre aquele sistema. Assim, semiose, ou a ação do signo, sempre envolve um processo triádico irreduzível entre o signo, o objeto e o interpretante²⁶.

²⁵ I define a Sign as anything which on the one hand is so determined by an Object and on the other hand so determines an idea in a person's mind, that this latter determination, which I term the *Interpretant* of the sign, is thereby mediately determined by that Object. A sign, therefore, has a triadic relation to its Object and to its Interpretant (CP, 8.343)

²⁶In a Peircean semiotics (cf Peirce 1931 – [1958]) *to represents* means ‘to relate to something in that specific triadic way in which a sign relates to its object and its interpretant’. Here, a *sign* is anything that can stand for something (an *object*) to some interpreting system (e.g., a cell, an animal, a legal court), where ‘standing for’ means ‘mediating a significant effect’ (called the *interpretant*) upon that system. Thus, semiosis, or sign action, always involves an irreducibly triadic process between sign, object and interpretant.

Para ilustrar a relação entre signo e interpretação, Santaella (1983, p.78), argumenta que a palavra casa, a pintura de uma casa, o desenho de uma casa, o esboço de uma casa, são todos signos do objeto casa. Não são a própria casa, nem a idéia geral que temos de casa. Cada um destes signos apenas substitui o objeto casa. O signo, ao substituir o objeto casa, cria na mente uma apresentação. Esta interpretação não será aleatória, uma vez que estará veiculada às possibilidades interpretativas que o signo permite. Isto porque o signo tem uma âncora no real, ou seja, uma referência objetiva sobre a qual ele se fundamenta.

A interpretação que o signo veicula, embora esteja fundamentada no objeto que lhe deu origem, não se restringe a ele. Por possuir uma fundamentação no real, a interpretação e, conseqüentemente, o significado que o signo veicula para um organismo possui uma dimensão que se encontra exterior ao organismo. No entanto, como ressaltamos anteriormente, para um entendimento mais profícuo do conceito de signo, é preciso considerar aspectos da fenomenologia peirceana. Para cumprir este propósito, na seção seguinte, faremos apontamentos²⁷ que consideramos importantes para examinar a relação entre signo e informação e, desta maneira, apresentar uma concepção alternativa de significado que não recaia em uma abordagem internalista-introspectiva.

²⁷ Referimos-nos a apontamentos porque julgamos que uma análise extensiva da fenomenologia peirceana não seria possível de ser realizada no período destinado ao mestrado porque (cf. Silveira, 2007, p.35) sua fenomenologia perpassa quase todas as mais de dez mil páginas do *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*.

4.2 – Aspectos da fenomenologia peirceana

A Fenomenologia ou Faneroscopia – derivada de *phaneron*²⁸ – ou Ideoscopia – no sentido de indicar a ciência das idéias –, é o estudo que “consiste em descrever e classificar as idéias que pertencem à experiência ordinária ou que naturalmente surgem com relação à vida ordinária”²⁹ (CP, 8.327). Como entidade experienciável (fenômeno ou *phaneron*), Peirce (CP, 3.284) se refere a “[...] tudo aquilo que de algum modo se apresenta à mente, sem cuidar se corresponde a algo real ou não”³⁰ (CP, 3.284).

Entendo por *faneroscopia* o estudo que, apoiado na observação direta dos phanerons e generalizando estas observações, indica as várias classes de fenômenos; descreve as características de cada uma delas; mostra que, embora elas sejam inextricavelmente misturadas de maneira a nenhuma poder ser isolado, contudo manifesta caracteres que são bastante discrepantes; então prova, sem dúvida, que há uma pequena lista que inclui todas as categorias dos phanerons; e, finalmente, procede à tarefa laboriosa e difícil de enumerar as subdivisões principais dessas categorias.³¹ (CP, 3.284).

Para Peirce (1931-58), fenômeno é o conjunto dos componentes que preenchem o universo da experiência ou, alternativamente, o que quer que esteja presente em nosso espírito em algum sentido. A esses componentes, denomina *categorias*³². Sobre as categorias, Peirce postula que elas são “os três tipos de elementos que uma percepção atenta pode decifrar de um fenômeno”³³ (CP, 2.265). Em uma das cartas a lady Welby intitulada *Sobre os signos e as categorias*³⁴, encontramos um fragmento que resume o entendimento do

²⁸ Por *phaneron* eu entendo o total coletivo de tudo aquilo que está de qualquer modo presente na mente, sem qualquer consideração se isto corresponde a qualquer coisa real ou não (CP, 1.284)

²⁹ Ideoscopy consists in describing and classifying the ideas that belong to ordinary experience or that naturally arise in connection with ordinary life (CP, 8.327).

³⁰ 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. (CP, 3.284)

³¹ What I term phaneroscopy is that study which, supported by the direct observation of phanerons and generalizing its observations, signalizes several very broad classes of phanerons; describes the features of each; shows that although they are so inextricably mixed together that no one can be isolated, yet it is manifest that their characters are quite disparate; then proves, beyond question, that a certain very short list comprises all of these broadest categories of phanerons there are; and finally proceeds to the laborious and difficult task of enumerating the principal subdivisions of those categories.

³² Segundo Silveira (2007, p.38) estas designações (fenomenologia, categoria) indicam o respeito que Peirce atribuía a toda tradição do pensamento ocidental, desde Aristóteles, passando pela escolástica, chegando em Kant e continuando em Hegel.

³³ The three categories are supposed to be the three kinds of elements that attentive perception can make out in the phenomenon

³⁴ On signs an the categories

autor sobre esses três tipos de elementos – categorias – presentes na percepção de um fenômeno. De acordo com este fragmento:

Primeiridade é o modo de ser daquilo que é tal como é, positivamente e sem referência a nenhuma outra coisa.
 Secundidade é o modo de ser daquilo que é tal como é, com respeito a um segundo, mas independente de qualquer terceiro.
 Terceiridade é o modo de ser daquilo que é tal como é, colocando em relação recíproca um segundo e um terceiro³⁵. (CP, 8.328)

Para Santaella (1995, p.7), as três categorias da fenomenologia de Peirce resultam do “[...] mais atento e microscópico exame do modo como os fenômenos se apresentam à experiência”. O objetivo deste exame é o de “detectar os elementos mais gerais presentes neles, para agrupar estes elementos em classes, as mais vastas e universais categorias que pudessem estar presentes em todos os fenômenos. Por fim, traçar seus modos de combinação” (*Idem*).

Alternativamente, Ibri (1992, p.5) resume seu entendimento sobre as categorias da fenomenologia peirceana da seguinte maneira: “embora haja uma infinidade de modalidades de categorias particulares habitando todos os fenômenos há, no entanto, somente três elementos formais, ou categorias, universalmente presentes neles”. Consequentemente, “qualquer fenômeno teria como característica universal os seguintes atributos: ser percebido como pura qualidade de sentimento – primeiridade. Ser confrontado com outro na tentativa de receber uma forma – secundidade. Ser universalizado – terceiridade”.

A categoria da primeiridade, segundo Peirce (CP, 5.42), está presente na situação em que alguém “vê o que está diante dos olhos, tal como se apresenta sem qualquer interpretação, sem qualquer sofisticação provocada por esta ou aquela circunstância supostamente modificadora”. Ou ainda, “esta é a faculdade do artista que vê, por exemplo, as cores aparentes da natureza como elas se apresentam”³⁶. A primeiridade diz respeito às qualidades que, no fenômeno, são o que são sem referência ou relação com qualquer outra coisa. Isto, porque:

³⁵ Firstness is the mode of being of that which is such as it is, positively and without reference to anything else. Secondness is the mode of being of that which is such as it is, with respect to a second but regardless of any third. Thirdness is the mode of being of that which is such as it is, in bringing a second and third into relation to each other.

³⁶ The first and foremost is that rare faculty, the faculty of seeing what stares one in the face, just as it presents itself, unreplaced by any interpretation, unsophisticated by any allowance for this or for that supposed modifying circumstance. This is the faculty of the artist who sees for example the apparent colors of nature as they appear (CP, 5.42).

Entre os *phanerons*, há certas qualidades de sentimentos tais como a cor da magenta, o odor da rosa, o som do silvo de um trem, o sabor do quinino, a qualidade da emoção ao contemplar uma bela demonstração matemática, a qualidade de sentimento do amor, etc. Eu não identifico o sentido de experiência real, seja primariamente ou de qualquer memória ou imaginação destes sentimentos. [Estes sentimentos] envolvem qualidades que são elementos delas próprias³⁷. (CP, 1.304)

A categoria da primeiridade está associada, de acordo com Ibri (1992, p.6), a idéia de acaso, indeterminação, originalidade, espontaneidade, potencialidade, qualidade, presentidade, imediaticidade, etc. Assim, a primeiridade está presente quando sentimos o mundo sem intermediação de qualquer natureza. Experimentar o elemento primeiro em sua completa primeiridade caracteriza-se por aquele lapso de tempo em que não colocamos o objeto da experiência em relação a qualquer outro, não o comparamos, discriminamos ou mesmo definimo-lo.

Para se tentar dar forma/significado, de qualquer natureza, aos *phanerons* da primeiridade, eles são confrontados, comparados, objetados com formas construídas previamente, decorrentes de experiências passadas. Este processo reativo diádico é a secundidade. Sobre a concepção de secundidade, Peirce salienta:

[...] esta noção, de sermos tal qual as coisas nos tornam, é uma parte tão proeminente de nossa vida que nós também concebemos as outras coisas existentes em virtude delas estarem em reações contra outras. A idéia de outro, de não, se torna um mesmo pivô de pensamento. A este elemento eu dou o nome de Secundidade³⁸ (CP, 2.324)

A categoria da secundidade está associada, no entendimento de Santaella (1995, p.8), à noção de força bruta, ação e reação, conflito, aqui e agora, esforço, resistência, etc. Em função de a categoria da secundidade estar associada a estas noções que, por sua vez, requerem a relação entre dois ou mais elementos, Ibri (1992, p.7) ressalta que formulamos a idéia de uma realidade exterior a nós. Esta idéia se constrói na medida em que o transcurso do mundo contraria a idéia que dele fazemos. “Por haver na secundidade uma consciência de

³⁷ Among phanerons there are certain qualities of feeling, such as the color of magenta, the odor of attar, the sound of a railway whistle, the taste of quinine, the quality of the emotion upon contemplating a fine mathematical demonstration, the quality of feeling of love, etc. I do not mean the sense of actually experiencing these feelings, whether primarily or in any memory or imagination. That is something that involves these qualities as an element of it (CP, 1.304).

³⁸ [...] and this notion, of being such as other things make us, is such a prominent part of our life that we conceive other things also to exist by virtue of their reactions against each other. The idea of other, of not, becomes a very pivot of thought. To this element I give the name of Secondness (CP, 2.324).

dualidade entre duas coisas, uma que age e outra que reage, surge à idéia de outro, de alteridade” (*idem*); de objeto (enquanto algo que objeta, que resiste). Consequentemente “aparece a idéia de *negação*, a partir da idéia elementar de que as coisas *não são* o que queremos que sejam nem, tampouco, são estatuídas pelas nossas concepções” (*Ibidem*).

A experiência de reação envolve, na concepção de Ibri (1992, p.7) “de modo direto, a força de um segundo, caracterizado por ser *esta coisa e não aquela*”. E ainda “a experiência direta com *isto que não é aquilo* se dá num recorte do espaço e do tempo, traçando os contornos deste objeto, que é forçado e reage contra a consciência como algo individual” (*Idem*). Assim, na secundidade o mundo assume sua exterioridade e independência em relação a um sujeito, na medida em que o fato bruto o objeta, o enfrenta.

A terceira categoria, chamada por Peirce de terceiridade, é o meio pelo qual o segundo será posto em relação ao primeiro. “É a idéia daquilo que é tal qual é por ser um Terceiro ou Meio entre um Segundo e seu Primeiro³⁹” (CP, 1.66). Ou ainda, a terceiridade “é a relação triádica existente entre um signo, seu objeto e o pensamento interpretante⁴⁰” (CP, 2.332).

A terceiridade está associada, segundo Santaella (1995, p.14), à idéia de generalidade, continuidade, crescimento, representação, mediação, etc. Esta categoria se traduz na experiência de síntese que ocorre quando *phanerons* da primeiridade são confrontados com a secundidade. A categoria da terceiridade se apresenta, no caso da consciência que experimenta uma qualidade de sentimento, quando surge uma dúvida que requeira uma mediação solucionadora (*idem*).

As três categorias da fenomenologia peirceana poderiam ser ilustradas de modo sintético, segundo Silveira (2007, p.41), com um auxílio de um diagrama, composto de traços e pontos. Deste modo, eles teriam os seguintes aspectos:

A *primeiridade* seria representada por um ponto ligado a um traço, do seguinte modo:

•—

A *secundidade* seria representada por dois pontos dotados de dois traços, unidos, um no outro, pelos traços:

— • — — • —

Diagramas que ilustram as categorias da primeiridade e da secundidade.

(SILVEIRA, 2007, p.41).

³⁹ Category the Third is the Idea of that which is such as it is as being a Third, or Medium, between a Second and its First (CP, 1.66).

⁴⁰ Thirdness is the triadic relation existing between a sign, its object, and the interpreting thought, itself a sign, considered as constituting the mode of being of a sign (CP, 2.332).

Quanto ao diagrama acima, que ilustra a secundidade, Silveira (2007, p.42) observa que ele “está caracterizado pela ligação de dois elementos, não enquanto meros potenciais, mas enquanto mutuamente se confrontam, se negam e se limitam”. Assim, “existir é, para a teoria peirceana, impor-se aos demais, num teatro de múltiplas reações” (*Idem*). Quanto a este mesmo diagrama, Silveira (*Ibidem*) acrescenta que “por sua repetição, torna-se possível a constituição de cadeias, repetindo indefinidamente a mesma relação”. Assim, o conjunto de relações resultante poderia ser ilustrado pela figura:

..._ • _ _ • _ _ • _ _ • ...

Diagrama que ilustra um conjunto de relações diádicas
(SILVEIRA, 2007, p.41).

O diagrama ilustrativo da terceiridade, de acordo com Silveira (2007, p.42) poderia ser construído por “pontos dotados de três traços, articulando entre si outros dois pontos igualmente dotados de traços”. Assim, teria o seguinte aspecto:



Diagrama que ilustra a categoria da terceiridade
(SILVEIRA, 2007, p.42).

O conjunto das relações informativas – se tomadas enquanto pertencentes ao domínio da terceiridade – que um organismo poderia estabelecer com seu entorno, apresentaria a forma do diagrama abaixo:



Diagrama que ilustra um conjunto de relações triádicas.
(SILVEIRA, 2007, p.42).

Comparando o aspecto do diagrama acima com o quadro categorial peirceano, Silveira (2007, p.42) observa que:

A rede assim formada permite representar desde as meras qualidades de sentimentos que não chegaram a se impor na existência até os mais complexos processos evolutivos, decorrente que é da própria capacidade que tem o fenômeno (ou aparência) de se manifestar, embora se dirija a uma mente que interprete, não decorrendo ou se reduzindo a algum ato de síntese da mente. Esta última a reconhece e a interpreta na medida mesma que se reconhece constituída, ela mesma, nesta trama fenomênica. Com este novo quadro categorial, a realidade se manifesta e se reconhece como genuinamente auto-organizada. A realidade, toda ela, é irredutivelmente Pensamento e, deste modo, realiza plenamente o domínio da *Terceiridade*.

Para nossos propósitos de apresentar um entendimento do conceito de informação que abarque o significado, sem recair em uma abordagem internalista-introspectiva, o diagrama que ilustra a terceiraidade é importante porque reforça nosso entendimento segundo o qual o significado subjacente à informação está indissociavelmente imbricado na rede de relações que um organismo estabelece com o mundo. Ou seja, desta perspectiva, o significado não seria resultado de um acesso interno aos estados mentais do organismo, mas estaria diluído em uma rede, compartilhada coletivamente, que se constituiu ancorada no real.

O significado, ancorado em um real que se apresenta relativamente estável, no âmbito da terceiraidade, permitirá antecipar possíveis eventos. Deste modo há, neste âmbito, uma presença importante da noção de tempo⁴¹ que se mostra na dinâmica requerida pela noção de antecipação. Ou seja, a antecipação coloca no presente algo que temporalmente está no futuro. Pensar em dormir cedo, por ter que levantar no amanhecer, é um exemplo que ilustra a antecipação. Todavia, como já acrescentamos, tal antecipação requer um entorno que se apresente relativamente regular e que, deste modo, possibilite a instauração de um hábito para a ação.

O processo de construção do significado que ocorre no tempo, fundamentado no real, e permite o estabelecimento de hábitos direcionadores da ação, é o que entendemos constituir o sentido pragmático de informação.

Em síntese, procuramos ressaltar nesta seção que a dinâmica de formação de um signo incorpora inextrincavelmente as três categorias fenomenológicas peirceanas. O signo incorpora um hábito – terceiraidade – resultante de uma sensação – primeiraidade –, que ganhou estabilidade no confronto – secundidade – com os outros elementos reativos do

⁴¹ Conforme observa Ibri (1992, p. 14) embora Peirce seja grande admirador de Kant, a noção de tempo não se refere a uma capacidade transcendental de síntese, apenas a constatação de que a regularidade objetiva de um evento permite sua antecipação.

mundo. Por meio do signo, o organismo acessa as regularidades do ambiente. Como resultado instauram-se hábitos que, conseqüentemente, direcionam a ação. É neste processo triádico de formação de um signo que se situa a informação e que permite concebê-la como antecipadora de eventos possíveis e direcionadora da ação.

Neste contexto, De Tienne (2005, p. 150) acrescenta que a teoria informacional proposta por Peirce está conectada indissolúvelmente à sua teoria semiótica por meio da concepção de signo como ‘processo de comunicação de formas’. De Tienne (*Idem*) salienta que, se tal processo possuir uma âncora no real, seu resultado poderia ser chamado de *informação genuína*. Assim, na próxima seção, examinaremos a conexão entre os conceitos de signo e informação genuína elaborada por De Tienne (2005) a partir dos estudos peirceanos sobre informação.

4.3 O conceito peirceano de *informação genuína* e seu emprego no domínio da ação

O que pretendemos analisar nesta seção é a possibilidade de conceber a ação como o resultante do desdobramento da *informação genuína* captada pelo organismo nos processos semióticos prévios. Para tanto, nos apoiaremos em duas concepções propostas por De Tienne (2005, p.161): na concepção de signo como ‘meio para comunicação de uma forma’ e no entendimento peirceano de informação resultante de seus estudos sobre a natureza das proposições⁴². No que diz respeito à importância deste entendimento de signo, De Tienne (2005, p.162) argumenta que “uma discussão da concepção peirceana de informação não pode omitir a definição de signo como um “meio para a comunicação de uma forma”⁴³. Para o autor, “tal formulação lança importante luz sobre a natureza teleológica da informação como a que dá forma a uma forma a fim de determinar que algum outro signo tome essa mesma forma”⁴⁴ (*Idem*).

Considerando o caso em que um organismo age em um ambiente cujas regularidades – enquanto formas – lhe é acessível por meio de signos, ele poderá antecipar ocorrências futuras e estabelecer novos hábitos para a ação através destas formas. Enquanto o entorno se apresentar regular, as formas poderão cumprir o papel de significar o ambiente e direcionar a ação. A totalidade das formas que um signo transporta, que efetivamente poderiam antecipar ocorrências futuras, constitui informação e, cada nova informação, será premissa sobre a qual o organismo fundamentará futuros hábitos de ação. Ao permitir esta antecipação, o processo será informativo.

De Tienne (2005, p. 163) acrescenta que, embora não haja uma definição explícita do conceito de informação nos escritos de Peirce, suas considerações acerca deste conceito estão quase sempre atreladas aos estudos acerca da natureza da formação de proposições. Segundo De Tienne (*idem*), as análises de Peirce sobre a formação de proposição mostraram que:

[...] uma proposição consistiria em um tripé ordenado de referências: uma referência direta ao seu objeto (a coisa real que [a proposição] representa), uma referência indireta aos

⁴²Não é objeto deste trabalho discutir o que seja proposição. Assim, tomaremos o termo “proposição” no sentido de indicar qualquer sentença que formulamos para lidar com o real.

⁴³ A discussion of Peirce’s conception of information cannot omit his 1906 definition of the sign as a “medium for the communication of a form”.

⁴⁴ Such a formulation sheds significant light upon the telic nature of information as that which gives a form to a form in order to determine some other sign to take that same form

caracteres comuns desta coisa real, e uma referência indireta para um interpretante definido como a totalidade dos fatos conhecidos sobre seu objeto⁴⁵ (DE TIENNE, 2005, p.161).

Estas análises permitiram a Peirce, segundo De Tienne (2005, p. 161), concluir que a primeira referência (objeto) aponta para a ‘extensão informada’ da proposição, a segunda (os caracteres comuns desse objeto) para a ‘profundidade informada’ da proposição e a terceira (referência indireta a um interpretante definido como a totalidade dos fatos conhecidos sobre seu objeto), que é o objeto de nossa atenção nesta seção, para a ‘informação’ concernente à proposição. Quando formulamos a sentença 'o dia está para chuva', por exemplo, ela possui um tripé de referências. Ela se refere ao objeto 'clima do dia'; as características possíveis deste objeto, no caso, 'chuvoso', 'úmido', etc.; a um interpretante que, ao conectar a expressão ‘dia chuvoso’ no contexto específico, com a ocorrência objetiva que a solicita, poderá direcionar sua ação, digamos, de pegar um guarda-chuva. Se efetivamente orientar uma possível ação, a formulação da proposição foi informativa. Aos objetos reais que a proposição se refere, Peirce chamou de extensão. A profundidade se refere às características reais do objeto que o signo pode predicar. No exemplo acima, o 'clima do dia' seria a extensão e 'chuvoso', 'úmido', etc., a profundidade; a informação será justamente a direcionalidade que tal processo produz na ação do organismo.

A formação de uma proposição seria o resultado da multiplicação entre elementos pertencentes ao conjunto da extensão e elementos pertencentes ao conjunto da profundidade. Resultado de um produto, a proposição estaria em um outro domínio que não se reduziria aos domínios da extensão e da profundidade. Uma vez formulada a proposição, ela operaria como premissa para a formação de uma nova proposição. O processo que transforma proposição em premissa, e que permite ao organismo extrair regularidades de seu entorno e estabelecer hábitos de conduta, é o processo informacional. Sobre o caráter processual da informação, De Tienne (2005, p.158) ressalta que:

Informação é inerentemente processual – não em sentido mecânico, mas em um sentido semiótico – precisamente porque ela deve ser antecipatória. Ela não é por si mesma antecipação no processo, mas uma “boa razão” ou um bom fundamento para antecipar o futuro e assim fornecer direção e consistência a inferências subseqüentes. Informação é um processo cumulativo guiado por um senso de que necessita ser expressa a seguir em vista de um propósito mais amplo.

⁴⁵ That analysis showed that any proposition consisted of an ordered triplet of references: a direct reference to its object (the real things that it represent), an indirect reference to the characters common to these real things, and an indirect reference to an interpretant defined as the totality of facts known about its object.

Quanto ao propósito mais amplo, Gonzalez & Moroni (2009, no prelo) observam que: “a atribuição de um predicado a um sujeito não é um procedimento arbitrário. Há uma demanda lógica de aquisição de conhecimento ou de experiência nestes processos”. Ou seja, o chamado processo informacional resulta, para um organismo situado e incorporado, do propósito mais amplo de atribuir predicado a um sujeito capaz de direcionar sua ação e instaurar hábitos de ação, no âmbito da experiência com o entorno. Como resultado, pode haver uma ampliação na rede de informações disponível ao organismo, possibilitando instaurar novos hábitos para a ação.

A capacidade da informação de direcionar a ação, no entendimento de De Tienne (2005, p. 155), decorreria da definição de informação proposta por Peirce (1931-58) como resultado da *multiplicação*, e não da soma de dois elementos. Segundo De Tienne (*Idem*), Peirce “estava reconhecendo que a informação é um novo tipo de entidade lógica da mais alta dimensão”. Isto, por ela não se reduzir nem ao multiplicando nem ao multiplicado (extensão e profundidade). Nesta dimensão, “a nova entidade lógica traz imanente a capacidade de dirigir e antecipar sua própria ocorrência futura” (*Ibidem*). Assim, os processos semióticos comportam uma dimensão teleológica.

A dimensão teleológica caracterizada pela antecipação, segundo De Tienne (2005, p. 157), se reflete no entendimento segundo o qual “todo símbolo estaria ocupado com seu próprio desenvolvimento em direção a futuros interpretantes⁴⁶”. Os símbolos assumiriam, assim, uma forma condicional que os orientariam em direção ao futuro. Como resultado, cada nova instanciação funcionaria como premissa para uma futura proposição. Ao ser capaz de antecipar ocorrências do ambiente (ancoradas no real), e instaurar hábitos de ação, o signo se caracterizaria como informação genuína.

Para que o signo seja informativo e se caracterize como *informação genuína*, ele terá que apresentar algumas características. Primeiro, ele deve estar conectado à realidade que é, em certa medida, independente do pensamento subjetivo de um indivíduo. Uma segunda característica é que a informação deve trazer alguma novidade para o agente, para ser caracterizada como genuína. A redundância, embora confirme prévias constatações, não é informativa. Isto, porque o conteúdo transportado pela informação deve, de algum modo, afetar o organismo. Nos termos de De Tienne (2005, p. 159), “para que isso seja possível, a informação transportada deve notadamente interferir nos hábitos estabelecidos da

⁴⁶ Every symbol is teleological in the sense that, being preoccupied with its own development into new interpretants.

mente do ouvinte, caso contrário ela simplesmente recairia em ouvidos surdos⁴⁷”. Ou seja, é preciso haver um aspecto inédito, para que a informação seja considerada informação genuína⁴⁸. O aspecto inédito pode resultar da ampliação dos eventos possíveis sobre os quais a informação permite antecipar.

Como terceira característica, a informação necessita, em alguma medida, se relacionar com o universo do agente. “Caso contrário, ela simplesmente recairia em ouvidos surdos” (De TIENNE, 2005, p. 159). Isto implica que a informação significa do futuro para um agente possível. Assim, a informação é genuína quando, por dizer respeito ao universo do agente, permite a antecipação de possíveis inferências futuras.

O termo “antecipação” tem uma estreita relação com a temporalidade (que, como indicado anteriormente, é característica da terceiridade), uma vez que antecipar é um processo que ocorre quando concebemos no presente algo que supostamente estaria no futuro. Esta característica teleológica está presente na própria dinâmica dos signos, uma vez que:

Os signos transportam o futuro (intenções, desejos, necessidades, ideais, etc., todos de uma natureza diferente do que é dada, i.e., todos na escala de uma causa final) em direção ao presente e assim permitindo-nos derivar uma imagem coerente do universo. Na realidade, uma semiose é constituída de ambas as direções: do passado para o futuro e do futuro para o presente, e retornando para o passado. As duas direções da semiose estão em correlação: no primeiro caso constituímos os entendimentos baseados em processos semióticos prévios. No segundo, nós realmente compomos o mundo nos constituindo como parte dele. Isto significa que a noção de signo tem de se refletir nas duas direções. (DE TIENNE, 2005, p.163)⁴⁹

Em outros termos, nos processos semióticos, o tempo metaforicamente correria em duas direções. Do passado para o futuro, através do presente, por meio do histórico do repertório de signos que já foram veiculados e se adicionaram ao estoque de informação. Do futuro para o presente, por meio das intenções, desejos, ideais, etc., operando como causa final da ação. Assim, deste ponto de vista, a direcionalidade presente nas ações

⁴⁷For that to be possible, the conveyed information should noticeably interfere with the listening mind's settled habits, otherwise it would simply fall on deaf ears.

⁴⁸ Neste contexto poderíamos conceber o entendimento de Bateson (2002) sobre informação como sendo a diferença que faz diferença.

⁴⁹ Signs carry the future (intentions, desires, needs, ideals, etc., all of a nature different from what is given, i.e., all in the range of a final case) into the present and thus allow us to derive a coherent image of the universe. Actually, a semiosis is constituted in both directions: from the past into the future, and from the future into the present, and forward into the past. The two directions of semiosis are in co-relation. In the first case, we constitute understandings based on previous semiotic processes. In the second, we actually make up the world as we constitute ourselves as part of it. This means that the notion of sign has to reflect the two arrows.

significativas resultaria dos hábitos instaurados, nos processos semióticos prévios que permitem a antecipação da ação.

Em resumo, para a informação ser considerada *informação genuína* ela terá que apresentar as seguintes características: estar intrinsecamente conectada à realidade; trazer alguma novidade para o agente; concernir ao universo de um agente possível e permitir antecipação de eventos futuros. De posse das informações genuínas, o agente direciona sua ação, uma vez que ela está amparada nos processos semióticos prévios. Estes processos possibilitam a emergência de uma rede de relações imanentemente significativas ao universo do agente, as quais se tornam informativas através da possibilidade de antecipação de eventos. Neste contexto, embora a temporalidade seja característica da terceiridade, a informação é resultado de um processo triádico que não pode ser reduzido à secundidade.

O aspecto da novidade – primeiridade – desencadeia um processo de embate com o repertório informacional do organismo – secundidade –, que se estabiliza com a crença geradora de um hábito – terceiridade. Desta perspectiva, o significado não resulta de um acesso às representações mentais internas, via introspecção, como supõe Dretske. Diferentemente, o significado estaria, por um lado, na complexa dinâmica de formação de signos que se mostra informativa na ação do organismo, possibilitando antecipar eventos e, conseqüentemente, instaurar hábitos de ação. Por outro, o significado estaria diluído em uma rede conceitual compartilhada coletivamente, que se constitui sobre o real. Como resultado, hábitos se instauram cujos significados dizem respeito à coerência da ação: ações coerentes pressupõem um critério de relevância na escolha de hábitos. Isto posto, é na dinâmica inextrincavelmente triádica de formação de signos que emerge a informação significativa. Essa suposição permite conceber a informação como antecipadora de eventos possíveis e, conseqüentemente, direcionadora da ação; se tal processo possuir uma âncora no real, seu resultado constitui *informação genuína*. Uma ação guiada por informação genuína seria uma conseqüência natural do que permite seu significado. Este emerge do processo de comunicação de formas que o signo engendra nas experiências semióticas de um organismo situado e incorporado em um ambiente com o qual co-evoluiu.

Entendemos que, diferentemente das relações estritamente causais, as relações semióticas permitem compreender o desenvolvimento do signo que, como vimos, extrapola o domínio da secundidade; quando incorporadas à ação, elas possibilitam descrever a emergência do significado no âmbito da ação guiada por informação genuína.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Construímos esta dissertação tendo como base a análise e a discussão dos seguintes temas da filosofia da ação: (i) a distinção entre movimento e ação; (ii) limites da causalidade na explicação da ação; (iii) alcance da abordagem informacional da ação; (iv) a pertinência da concepção pragmática de informação genuína na explicação da ação significativa. O que nos impulsionou nesta construção foi a concepção segundo a qual os paradigmas que fundamentam as explicações dos fenômenos do domínio dos seres vivos poderiam não ser os mesmos utilizados pelas ciências naturais. No caso da explicação da ação, argumentamos que ela extrapola o domínio das relações diádicas, do tipo estímulo-resposta ou ação-reação, e inclui um outro patamar, o significativo, que não é contemplado pelo paradigma causal mecânico de ação e reação. Isto porque, dentre outros motivos, a ação não se reduz necessariamente ao movimento ou ao simples tropismo.

Inicialmente apresentamos um pressuposto da tradição científico-filosófica, que considera a causalidade o paradigma natural para explicar os fenômenos observados na natureza. Isto porque teríamos herdado de Aristóteles (1967: 194b) a concepção de que “só podemos crer-nos donos do conhecimento de cada ser depois de conhecer as causas pelas quais existe”. Procuramos indicar que um dos pontos importantes da teoria aristotélica das quatro causas – material, formal, eficiente e final –, para os propósitos de nosso trabalho, é a suposição de que, por meio da descoberta destas, causas explicar-se-ia *necessariamente* a produção e a geração dos fenômenos observáveis da natureza e, assim, teríamos critérios para assegurar a validade das explicações fundamentadas no paradigma da causalidade. No entanto, o emprego da concepção causal aristotélica na explicação da ação apresenta certa insatisfação. Isto porque, dentre outros motivos, a pressuposição de que nada pode mover a si mesmo dificulta a explicação da ação.

Em seguida, discutimos a concepção causal humeana segundo a qual a descoberta de relações causais não garante o conhecimento das questões de fato. Procuramos explicitar que, segundo Hume, a validade das questões de fato se fundamenta nas regularidades e nos hábitos. Acrescentamos que, do ponto de vista humeano, as relações causais não possuem o estatuto de necessidade, mas de conjunções contingentes resultantes das experiências habituais.

Tendo em vista um dos propósitos de nossa pesquisa, a saber, o de examinar os limites das explicações causais da ação, argumentamos que a concepção causal humeana acrescenta mais dificuldades. Por quê? A resposta é que o problema sobre o qual Hume se

detém é de natureza lógica, e não psicológica, uma vez que ele se preocupou com a questão da (não) existência de garantias lógicas necessárias que assegurariam a validade do conhecimento sobre questões de fato.

No caso da explicação da ação, tomando-a como o comportamento regido por uma intenção, teríamos que admitir, a partir da perspectiva humeana, que a relação entre a ação e a respectiva intenção, que a levou a cabo, seria uma conjunção extraída da experiência de regularidades. Ou seja, a intenção – enquanto causa – não estaria necessariamente produzindo a ação – enquanto efeito. Nesta perspectiva, abandona-se a pretensão de fundamentação lógica da relação entre intenção e ação o que, para Hume, não seria problemático, uma vez que, como ressaltamos, sua preocupação é de natureza lógica. Contudo, nosso trabalho não é encontrar fundamentação lógica para a explicação da ação. Antes, é de ordem psicológica.

Entretanto, se abrirmos mão da perspectiva lógica em favor da psicológica, qual seria o problema da explicação causal humeana da ação? Procuramos explicitar, com o auxílio de Von Wright (1973), que uma das dificuldades da explicação causal da ação diz respeito à direcionalidade retrógrada deste tipo de explicação. Isto porque, é contra-intuitiva a concepção de que o futuro possa controlar o presente, que será visto como passado (o plano futuro do Sr X, de visitar a China em 2010, causa a sua ação de estudar Mandarim no presente, em 2009). A dificuldade reside em compreender que intenções ou planos ainda não executados causalmente afetem o presente. Deste ponto de vista, surgiria também o problema de explicar o direcionamento da ação. Porém, as explicações dos fenômenos são, obviamente, posteriores às ocorrências dos mesmos. Por que, então, haveria o problema da direcionalidade retrógrada na explicação da ação? Argumentamos que este problema surge para explicações fundamentadas no paradigma causal humeano, porque tal paradigma focaliza a causa eficiente em detrimento da causa final e, conseqüentemente, procura não fazer uso de conceitos teleológicos.

Mesmo quando nos limitamos às explicações do domínio da física, que entende que o papel dos agentes está em segundo plano, como explicar o funcionamento de um termostato, por exemplo, sem recorrer a uma linguagem teleológica? Ainda que pareça contra-intuitivo o futuro direcionar o passado, o movimento do termostato será determinado pelo estado térmico futuro do ambiente. De nosso ponto de vista, a estranheza pode ser minimizada quando consideramos o ajuste deste aparelho ao ambiente a partir da noção de causa final. Isto, porque seu funcionamento é inseparável do ambiente no qual está imerso, de modo que termostato e ambiente, formam uma totalidade sistêmica.

No caso da direcionalidade da ação dos organismos, em que o grau de complexidade aumenta em relação ao funcionamento do termostato, ela pode ser concebida enquanto ajuste do organismo ao contexto no qual está imerso. No entanto, será que estaríamos resgatando o esquema causal aristotélico com o pressuposto de que o ajuste ao ambiente poderia operar como causa final da ação? Conforme procuramos mostrar no decorrer deste trabalho, julgamos que a resposta a esta questão é negativa. Dentre outros fatores, procuramos ressaltar a concepção de Juarrero (1999, p.18), segundo a qual o esquema causal aristotélico dificulta a explicação da ação devido ao pressuposto de que nada pode mover a si mesmo. Sendo assim, as intenções e as volições não podem ser a causa de suas respectivas ações, porque representariam uma espécie de ‘causa de si mesmo’.

Para superar tal dificuldade, argumentamos, por um lado, que, com a inclusão da abordagem sistêmica, abandonamos o pressuposto diádico de ação e reação e incorporamos uma abordagem mais plural, cujos fenômenos podem emergir da confluência de vários fatores. Por outro lado, a hipótese da existência de relação informacional entre eventos poderia indicar uma saída à explicação causal diádica da ação.

Apesar dos argumentos que procuramos levantar sobre as dificuldades da abordagem causal na explicação da ação, a hipótese central com a qual trabalhamos nesta pesquisa se fundamentou na suposição de que a ação dos organismos, em contraste com o movimento dos corpos físicos regidos por leis, incorpora uma dimensão *significativa* que não é contemplada no domínio da causalidade diádica. Assim, procuramos explicitar em que medida estudos contemporâneos sobre informação, que contenham elementos semânticos em sua fundamentação, poderiam contribuir para explicar a ação de modo mais frutífero do que o paradigma causal diádico. Neste sentido, exploramos os trabalhos de Dretske (1981, 1988, 1995) e Juarrero (1999) sobre a abordagem informacional da ação.

Argumentamos que Dretske (1981, 1988, 1997), além de defender a hipótese da existência objetiva da informação, sugere uma maneira pela qual a informação adquire significado. Procuramos mostrar que, para ele, há nos agentes um mecanismo de aprendizagem que, em sua dinâmica constante de correção de erros, atribui significado às relações que estabelecem com o ambiente, dirigindo a ação dos mesmos. Deste modo, as experiências do organismo com seu ambiente resultariam em um conjunto de relações não apenas informativas, mas também significativas, na medida em que tais relações otimizassem a eficiência da ação. De posse dessas relações informacionais significativas, o agente pode direcionar sua ação restringindo seu campo de possibilidades disponíveis no domínio do comportamento significativo. Todavia, procuramos argumentar que a abordagem dretskeana

sobre o modo pelo qual a informação se torna significativa apresenta problemas. Argumentamos que um dos problemas diz respeito ao uso de representações internas.

Indicamos que um dos problemas com o uso de representações internas para a construção do significado e acesso aos dados do ambiente dificulta, por exemplo, compreender o papel que o erro pode engendrar. Esta dificuldade surge porque, para corrigir um erro, o organismo teria que ter uma representação de referência de ordem superior, sobre a qual ele inferiria que há um erro na representação que está usando para significar os dados do ambiente e assim sucessivamente levando a uma regressão ao infinito. A interrupção desta regressão parece envolver uma escolha arbitrária de uma representação última. Sendo assim, por que não acessar a referência da representação diretamente? Diante destas dificuldades, surgiu a questão da necessidade das representações internas para explicar a ação. Ou seja, por que o estudo da ação precisa, necessariamente, recorrer às representações internas?

No mesmo contexto representacionista, procuramos explicitar que Juarrero (1999) renova a hipótese informacional da ação proposta por Dretske ao incorporar os avanços da física contemporânea, no que diz respeito ao estudo dos sistemas dinâmicos complexos, para fundamentar a explicação do modo pelo qual a informação que o organismo manipula se torna significativa no domínio da conduta. A autora traz para o domínio da ação conceitos da física, sobretudo dos sistemas dinâmicos complexos e da termodinâmica longe do equilíbrio. No entanto, procuramos argumentar que, embora os esforços de Juarrero representem avanços na explicação da ação em relação à Dretske, ela ainda se apoia no uso de representações internas para fundamentar sua hipótese.

Frente às dificuldades expostas acima, consideramos uma concepção alternativa de informação que a concebe como indissociável do significado e considera central o papel do ambiente na ação significativa do organismo. Neste sentido, investigamos em que medida o pragmatismo peirceano permite abandonar o método representacional-introspectivo ao inserir o organismo no ambiente e contribuir para o entendimento do conceito de informação que abarque o significado sem recair em uma abordagem internalista-representacional.

Embora não seja tarefa fácil acessar a metafísica peirceana, dado sua abrangência, procuramos sinalizar que sua grande contribuição para nossos propósitos é deslocar o significado do sujeito introspectivo para a complexa dinâmica de formação de signos que se mostraria informativa na ação do sujeito. Para tanto, argumentamos que a concepção peirceana de informação, ao fundamentar-se num processo triádico, extrapola o domínio da secundidade e abarca o domínio da terceiridade. Isto porque o conceito peirceano

de informação resulta da concepção de signo como processo de comunicação de formas, a qual, por sua vez, envolve as três categorias fenomenológicas. Com Peirce, ressaltamos que o signo incorpora um hábito, expresso através da terceiridade. Como vimos, tal hábito resultaria, por exemplo, da estabilidade que uma sensação adquire no confronto com outros elementos reativos do mundo. No entanto, se o conceito de informação é deslocado para a dinâmica de formação do signo, qual seria o papel da ação nesta dinâmica?

Tendo em vista a questão acima, consideramos o pragmatismo peirceano no sentido que ficou conhecido como a máxima pragmática, segundo a qual, a totalidade do significado de uma concepção se constitui na totalidade de suas consequências práticas concebíveis. Isto porque tal máxima sugere que o significado que emerge do processo semiótico está indissociavelmente conectado ao plano da ação. Argumentamos que a semiótica peirceana, ao empregar a máxima pragmática, e a noção de signo como processo de comunicação de forma no domínio da ação, considera que um agente é quem acessa as regularidades do ambiente por meio de signo. Nesta perspectiva, julgamos que se instauram hábitos cujos significados dizem respeito à coerência da ação em contextos específicos. Isto posto, sinalizamos no sentido de indicar que é na dinâmica inextrincavelmente triádica de formação de signos que emerge a informação significativa. Tal suposição permite conceber a informação como antecipadora de eventos possíveis e, conseqüentemente, direcionadora da ação. Seguindo as trilhas de De Tienne (2005), argumentamos que, se tal processo possuir uma âncora no real, seu resultado poderia ser chamado de *informação genuína*.

Em síntese, procuramos indicar até aqui que, do ponto de vista do pragmatismo peirceano, informação e significado são indissociáveis e intrinsecamente conectados à ação. Deste modo, organismos ajustam suas ações de modo a suprir suas necessidades não apenas colocadas pelo ambiente, mas para mantê-las coerentes. No plano da ação, eles não necessitam corrigir representações internas, via introspecção, quando uma novidade se apresenta. Isto, porque informação e significado, além de serem indissociáveis, estão intrinsecamente conectados aos hábitos que possibilitam a antecipação da ação. Nesse sentido, julgamos que uma contribuição deste trabalho consiste em explicitar que:

- (i) O significado e a direcionalidade da ação são indissociáveis da informação genuína;
- (ii) A informação significativa emerge do processo de comunicação de formas que o signo veicula nas experiências semióticas de organismos situados e incorporados.

Para finalizar, apresentaremos um balanço da pesquisa enfatizando os avanços obtidos e as dificuldades encontradas durante sua execução no que diz respeito à pertinência do paradigma informacional da ação ao qual procuramos filiar nosso trabalho.

Em primeiro lugar, se é que compreendemos bem a metafísica peirceana, o processo semiótico procura deslocar o significado do agente para o signo. Consequentemente, a ação significativa passaria a extrapolar o domínio subjetivo dos organismos, ainda que situados e incorporados, para compreender também os sistemas artificiais que manipulam signos. Embora não tenha sido objeto de nossa pesquisa avaliar em que medida sistemas artificiais manipulam informação com significado, na perspectiva peirceana, teríamos que conceber a possibilidade de tais sistemas manipularem significado, uma vez que o significado estaria no processo semiótico. Embora esta concepção conduza a uma “desantropocentrização” do significado, uma vez que o significado é estendido a todos os seres que realizam semiose, julgamos que a beleza da concepção peirceana de signo é conceber a dinâmica de organização dos fenômenos como um processo aberto e inacabado. Ao homem, colocado em seu devido lugar, caberia a importante tarefa de compreender a dinâmica de organização e evolução do cosmos.

Um segundo ponto que poderíamos ter avançado, mas apenas sinalizamos, dado os limites que um trabalho de dissertação de mestrado requer, diz respeito à possibilidade de aproximar as concepções dretskeanas, sobre o modo pelo qual organismos tornam significativas as informações que manipulam, e a concepção peirceana, segundo a qual o significado emerge dos processos semióticos. Julgamos que, dentre outras, uma das vantagens desta aproximação seria trazer para a contemporaneidade, representada aqui pelos trabalhos de Dretske na filosofia da mente, as contribuições de Peirce. Entendemos que uma das vantagens desta aproximação seria a valorização do papel do ambiente na constituição do significado.

Um terceiro ponto que se mostrou problemático diz respeito à dificuldade na obtenção de um consenso sobre o que é informação. Por exemplo, no âmbito epistêmico há divergências quanto à definição do conceito de informação. Ou seja, como definir de modo consensual o que é isto com que lidamos no dia a dia para direcionar nossas ações? Adotando a concepção semiótica, procuramos delimitar o nosso campo de investigação através da noção informação genuína.

Finalmente, apesar das dificuldades apresentadas acima, o avanço mais significativo que julgamos ter ocorrido diz respeito à compreensão da importância do conceito de informação para a filosofia contemporânea. Esperamos ter indicado que, com a inclusão

dos estudos em informação, novos rumos investigativos têm sido dados no tratamento de questões clássicas da filosofia, dentre as quais a explicação da ação. Deste modo, esperamos ter contribuído para esclarecer a hipótese de Adams (2003) segundo a qual estudos sobre a natureza da informação produziram uma ‘virada informacional na filosofia’.

Bibliografia.

- ADAMS, F. The Informational Turn in Philosophy. *Minds and Machines*, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003. n.13, p. 471-501.
- ARISTÓTELES. Física. In: *Obras*. Madrid: Aguilar, 1967. v.1, p. 430-471.
- _____. Metafísica (livro I e II). In: *Os pensadores*; São Paulo: Abril Cultural, 1973. v.1, p.205-244.
- _____. *Da Alma*. Lisboa: Edições 70, 1988.
- ASCOMBE, E. *Intention*. Oxford: Basil Blackwell, 1957.
- ASHBY, W. R. *Introdução à Cibernética*. São Paulo: Perspectiva, 1970.
- BATESON, G. *Mind and Nature: a necessary unity*. New York: Cambridge Press, 1979.
- _____. *Steps to an Ecology of Mind*. London: 2002, The University of Chicago Press, 2002.
- BAEYER, H.von. *Information: The New Language of Science*. Harvard: Harvard University Press, 2004.
- BERKELEY, G. Tratado Sobre os Princípios do Conhecimento Humano. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1973. v.1, p. 7-50
- BERTALANFFY, L. von. *General System Theory*. Toronto: George Braziller, 1968.
- BONSACK, F. Pode a Informação ser Objetivada e Matematizada?. In: Royaumont (ed.) *O Conceito de Informação na Ciência Contemporânea*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- BROENS, M., GONZALEZ, M.E.Q, SERZEDELLO, J. (2000) Auto-Organização, Autonomia e Identidade pessoal. In: Gonzales, M.E. e D'Ottaviano, I. (Orgs.) *Auto Organização: Estudos Interdisciplinares*. Campinas: CLE/UNICAMP, 2000. p.69-81.
- BROENS, M. C., GONZALEZ, M.E.Q.(2006). Um estudo do Conhecimento Não Proposicional no Contexto da Teoria da Cognição Incorporada e Situada. In: *Manuscritos – Revista Internacional de Filosofia*. Campinas: Unicamp, 2006. v.29, n.2, pp 225-43
- BUNGE, M. *Causality and Modern Science*. Cambridge: Harvard University Press, 1959.
- _____. *Epistemologia*. São Paulo: Edusp, 1970.
- _____. *Teoria e Realidade (Coleção. Debates)*. São Paulo: Perspectiva, 1974.
- CHALMERS, A. *O que é Ciência Afinal?*. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CHURCHLAND, P. M. *Matéria e Consciência: uma introdução contemporânea a filosofia da mente*. São Paulo: Unesp, 2004.
- DAMASIO, A. *Descartes' Error*. New York: Putnam Book, 1994.
- DAVIDSON, D. Actions, Reasons and Causes. In: White, A (ed). *The Philosophy of Action*. Oxford: Oxford Press, 1968.
- _____. *Essays on Actions and Events*. Oxford: Clarendon Press, 1980.
- De TIENNE, A. Information in formation: a peircean approach. *Cognitio*. Sao Paulo, educ, 2005. v.6, n.2, p. 149-165.

- DEBRUN, M; GONZALES, M.E.Q; PESSOA JR. O. *Auto-organização: estudos interdisciplinares em filosofia, ciências naturais e humanas, e artes*. Campinas: Ed Unicamp, 1996.
- DENNETT, D. *Tipos de Mentis*. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- _____. *A Perigosa Idéia de Darwin: A Evolução e o Significado da Vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.
- DESCARTES, R. Meditações. In: *Os pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, [1637]1973. v.1, p. 81-150
- DUPUY, J. P. *Nas Origens das Ciências Cognitivas*. São Paulo: Unesp, 1996.
- DREYFUS, H. *What Computer Can't Do? The limits of Artificial Intelligence*. New York: Harper and Row, 1979.
- DRETSKE, Fred. *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge, MA: MIT Press/A Bradford Book, 1981.
- _____. *Explaining Behavior*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988
- _____. *Naturalizing the Mind*. Cambridge, MA: MIT Press/A Bradford Book, 1995.
- EDWARDS, E. *Introdução à Teoria da Informação*. São Paulo: Cultrix, 1964.
- EL-HANI, C. N. *Níveis da ciência, níveis da realidade: evitando o dilema holismo/reducionismo no ensino de Ciências e Biologia*. (tese de doutorado). São Paulo: USP, 2002.
- EL-HANI, C. N. & VIDEIRA, A. A. P. Causação descendente, emergência de propriedades e modos causais aristotélicos. In: *Theoria*. San Sebastian: Espanha, 2001. v.16 n.41, p. 301-329.
- EMMECHE, C. A biosemiotic note on organisms, animals, machines, cyborgs, and the quasi-autonomy of robots. In *Pragmatics & Cognition*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2007. v.15, n.3, pp.455-83
- _____. A-Life, Organism and Body: the Semiotics of Emergent Levels. In: *Advanceds Issues on Cognitive Science and Semiotics*. Org: Queiroz, J.; Farias, P. Achen: Shaker Verlag, 2006.
- ENGEL, P. *Introdução à Filosofia do Espírito*. Lisboa, Portugal, Instituto Piaget, 1994.
- ESPINOZA, B. *Tratado da Reforma da Inteligência*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1966.
- GANASCIA, J. G. *As Ciências Cognitivas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- _____. *Inteligência Artificial*. São Paulo: Ática, 1997.
- GARDNER, H. *A Nova Ciência da Mente*. São Paulo: Edusp, 1995.
- GIBSON, J. J. *The Ecological approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
- _____. *The Senses Considered as Perceptual System*. Boston, 1966, Houghton Mifflin, 1966.
- GONZALEZ, M.E.Q. (2005). Information and Mechanical Models of Intelligence. *Pragmatics and Cognition*. Amsterdam/Philadelphia, 2005. n.3, vol 13, p 565-82.
- _____. Contribuições do Pragmatismo para a Compreensão do Conceito de Informação Ecológica. In: *Cognitio*. São Paulo: Educ, 2007. v.8, pp.112-36

GONZALEZ, M.E.Q; BROENS, M. C. Um estudo do conhecimento não proposicional no contexto da teoria da cognição incorporada e situada. *Manuscrito – Rev. Int. Fil.*, Campinas, 2006. v.9, n.2, pp729-751.

_____. *Auto-Organização, Autonomia e Identidade Pessoal*. Edimburgo: Escócia, 1999.

GONZALEZ, M.E.Q; NASCIMENTO, T.C.A; HASELAEGER, W.F.G. Informação e Conhecimento: Notas para uma Taxonomia da Informação. In: FERREIRA, A.; GONZALEZ, M.E.Q; COELHO, J.G.

GONZALEZ, M.E.Q; MORONI, J. Um estudo do conceito peirceano de informação. In: *Cognitio*. São Paulo: Educ, 2009. (no prelo).

GLEICK, J. *Caos: A Criação de Uma Nova Ciência*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

GRANGER, G. G. *A Ciência e as Ciências*. São Paulo: Unesp, 1994.

GRANGER, G. G. *A Razão*. São Paulo: Saber Atual, 1969.

GREENE, B. *O Tecido do Cosmo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

HASELAGER, W.F.G. (1998). O Mal Estar do Representacionismo: As Sete Dores de Cabeça da Ciência Cognitiva. In: A. Ferreira, M.E.Q. Gonzalez, J.G. Coelho (orgs.) *Encontro com as Ciências Cognitivas*, São Paulo: Cultura Acadêmica, 1998. v.4, p. 78-96.

HUME, D. *On Human Nature and the Understanding*. London: Collier Macmillan Publishers, ([1748]/1962).

_____. (1748/1973). Investigação sobre o entendimento humano. In: BERKELEY, G.; HUME, D. *Tratado sobre os princípios do conhecimento humano. Três diálogos entre Hylas e Filonous. Investigação sobre o entendimento humano. Ensaios morais, políticos e literários*. São Paulo: Abril Cultural e Industrial, v.22, p.127-198. (Os Pensadores).

_____. *Investigação sobre o entendimento humano*. Trad: José Oscar de Almeida Marques. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

IBRI, I. A. *Kósmos Noetós: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. São Paulo: Hólon-Perspectiva, 1992.

JUARRERO, A. *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*. London: Bradford Book, 1999.

KANT, I. Crítica da Razão Pura. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Ed Abril, 1983. 2d, v.1, p. 1-415.

KAUFFMAN, S. *At Home in the Universe*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

KHALFA, J. (org). *A natureza da Inteligência*. São Paulo: Ed Unesp, 1996.

KIM, J. *Mind in a Physical World: An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation*. Berkeley: MIT Press, 1998.

KUHN, T. *As Estruturas das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2001.

KUPPERS, B. *Information and the origin of life*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press, 1990.

LARGE, D. *Ecological Philosophy*. Disponível em:

www.newphilsoc.org.uk/ecological/davidLARGE.pdf. (acessado em novembro de 2007), 2003.

- LIBET, B.; FREEMAN, A.; SUTHERLAND, J. K. B. (Eds). *The volitional brain: Towards a neuroscience of free will*. Imprint Academic, 1999.
- LWOFF, A. O Conceito de Informação na Biologia Molecular. In: Royaumont (ed.) *O Conceito de Informação na Ciência Contemporânea*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- MACY, J. *Mutual Causality in Buddhism and General Systems Theory*. New York: State University of New York Press, 1991.
- MEAD, G. *Philosophy of the act*. Chicago: The University of Chicago Press, 1938.
- MITHEN, S. *A Pré História da Mente: Uma Busca das Origens da Arte, da Religião e da Ciência*. São Paulo: Ed Unesp, 2002.
- MOLES, A. *A criação Científica*. São Paulo: Edusp, 1971.
- NEWTON, I. Princípios matemáticos da filosofia natural. In Newton e Leibniz (I). *Princípios Matemáticos. Óptica A monadologia e Outros Textos*. São Paulo: 1973, Abril Cultural e Industrial, p.1-22.(Os Pensadores)..
- PARMÊNIDES. *Da Natureza*. São Paulo: Loyola, 2002.
- PAVLOV, I. P. *Conditioned Reflex: Na Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral CórteX*. London: G.V. Anrep Press, 1927.
- PEIRCE, C. S. *Collected Papers*. Cambridge, MA: Harvard University Press, (1931-58).
_____. *Semiótica e Filosofia*. São Paulo: Cultrix, 1972.
- PENROSE, R. *O grande, o pequeno e a mente humana*. São Paulo: Editora Unesp, 1998.
- PEREIRA Jr., A., ROCHA, A. Auto-Organização Físico-Biológica e a Origem da Consciência. In Gonzales, M.E. e D'Ottaviano, I. (Orgs.) *Auto Organização: Estudos Interdisciplinares*. Campinas: CLE/UNICAMP, 2000.
- PEREIRA Jr. A. The Quantum Mind – Classical Brain problem. In *NeuroQuantology Review*. 2003. n.1, pp.94-118.
- PESSOA Jr. O. Medidas sistêmicas e organização. In: DEBRUN, M., GONZALES, M.E.Q.,
_____. O que é uma causa?. In. *Cadernos de História da Ciência*. São Paulo: Instituto Butantan/Imprensa oficial do estado de SP, 2006. n.2, v.2. pp. 29-45.
- PIAGET, Jean. *The Child's Conception of Physical Causality*. London: Routledge e Kegan Paul Ltd, 1966.
- PIGNATARI, D. *Informação, Linguagem e Comunicação*. São Paulo: Perspectiva, 1968.
- PINKER, S. *Como a Mente Funciona*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
- POPPER, K. *O conhecimento e o problema Corpo-Mente*. Lisboa: Edições 70, 1996.
- ROYAUMONT, C. De. *O Conceito de Informação na Ciência Contemporânea*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- RUMELHART, D.; MACCLELLAND, J. *Parallel Distributed Processing. Exploration in the Microstructure of Cognition. (Vol 1)*. London: Bradford Book, 1989.
- RUYER, R. *A Cibernética e a Origem da Informação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.

- RYLE, G. *The concept of mind*. Harmondsworth: Penguin books, 1963.
- SANTAELLA, L. *O que é Semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- _____. *A teoria geral dos Signos, semiose e auto-geração*. São Paulo: Ática, 1995.
- _____. *O Método Anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.
- SCHLICK, M. A Causalidade na Física Atual. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1975. v.1, p.96-112.
- SCHRODINGER, E. *O que é Vida?* São Paulo: Unesp, 1997.
- SEARLE, J. *Mente, Linguagem e Sociedade*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- _____. *A Redescoberta da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- _____. *O Mistério da Consciência*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- 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.
- SHANNON, C. E. (1948). *A Mathematical Theory of Communication*. Bell System Technical Journal, 1948. p. 379-423.
- SHANNON, C., WEAVER, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1949.
- SILVEIRA, L. F. B da. Informação e Verdade na Filosofia de Peirce. *Cognitio*. São Paulo, Educ, 2008. n.2, v.9, pp. 281-323.
- _____. *Curso de Semiótica Geral*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.
- STONIER, T. *Information and the Internal Structure of the Universe*. London: Oxford Press, 1990.
- _____. *Information and Meaning: an Evolutionary Perspective*. London: Oxford Press, 1997.
- TEIXEIRA, J. F. *Filosofia da Mente e Inteligência Artificial*. Campinas: Unicamp/CLE, 1996.
- TURING, A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 1950, n.59, pp. 433-460.
- ÛEXKÜLL von, J. The Theory of Meaning. In: *Semiótica*. Sebeok, T. (ed). Amsterdam, Madrid, New York: Mouton Publishers, ([1920]/1982).
- VIGNAUX, G. *As Ciências Cognitivas uma introdução*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.
- Von WRIGHT. *Explicación y Comprensión*. Madrid: Alianza Universidad, 1973.
- WATSON, J. B. Psychology as the Behaviorist Views It. *Psychological Review*. 1913. n.20, pp158-77.
- WIENER, N. *Cibernética e Sociedade*. São Paulo: Cultrix, 1954.
- _____. *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine*. Cambridge (Ma): MIT Press, 1961.
- ZEMAN, J. Significado Filosófico da Noção de Informação. *O Conceito de Informação na Ciência Contemporânea*. Royaumont (ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970. v.1, p. 154-179.