

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS DE MARÍLIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA DA MENTE,  
EPISTEMOLOGIA E LÓGICA**

**Juliana Moroni**

**UMA REFLEXÃO FILOSÓFICA SOBRE O CONCEITO DE  
INFORMAÇÃO ECOLÓGICA**

Marília  
2012

**Juliana Moroni**

**UMA REFLEXÃO FILOSÓFICA SOBRE O CONCEITO DE  
INFORMAÇÃO ECOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Filosofia.

ÁREA: Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica.

LINHA DE PESQUISA – Filosofia Ecológica, Filosofia da Informação, Filosofia da Mente, Ciência Cognitiva, Epistemologia e Ética da Informação.

Orientadora: **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez**

Agência Financiadora: **FAPESP**

Marília  
2012

**Juliana Moroni**

**UMA REFLEXÃO FILOSÓFICA SOBRE O CONCEITO DE  
INFORMAÇÃO ECOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Filosofia, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez.

Área de concentração – Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica  
Linha de Pesquisa – Filosofia Ecológica, Filosofia da Informação, Filosofia da Mente, Ciência Cognitiva, Epistemologia e Ética da Informação.

Data de Qualificação - 27/05/2011

Data de Defesa – 12/03/2012.

**Membros da Banca Examinadora:**

Titular 1 - Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez (UNESP- Marília-SP).

---

Titular 2 : Prof. Dr. Osvaldo Pessoa Junior (USP – São Paulo-SP)

---

Titular 3: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mariana Cláudia Broens (UNESP- Marília-SP)

---

Suplente Interno: Prof. Dr. Antônio Trajano Menezes Arruda (UNESP-Marília-SP)

---

Suplente externo: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Maria Guimarães Jorge (Universidade São Judas Tadeu)

---

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha Família pelo apoio em todas as etapas que tenho experienciado no percurso da minha vida. Agradeço especialmente aos meus Pais pelo amor e por me ensinarem a respeitar e ser respeitada, pelos princípios morais que levarei comigo pelo resto da vida! Aos meus Irmãos, obrigada pelo apoio, carinho e incentivo nas escolhas que tenho feito durante minhas experiências de vida. Amo vocês!

### **MÃE**

Agradeço especialmente a minha Mãe por estar sempre presente, por tudo que tenho aprendido com você e pelo amor incondicional que somente as Mães como você podem sentir e expressar!!! Você é uma pessoa maravilhosa!!! Amo você!!!

### **PAI**

Obrigada por me ensinar, como o senhor diz: “A fazer as coisas de modo correto”! Amo você!!!

### **PROFESSORA**

Agradecimento especial a Maria Eunice Quilici Gonzalez por ser minha Professora, Orientadora, Mãe e Amiga, não necessariamente nesta ordem!!! Obrigada por me ensinar o significado da palavra reciprocidade! Pela troca de informação, por tudo que você tem me ensinado desde 2005, por não me deixar desistir do meu sonho; parte dele se torna realidade através desta dissertação. Um dia quero ensinar aos meus alunos tudo o que tenho aprendido com você! Meu carinho e respeito por você é semelhante aquele que sinto pela minha Mãe.

### **AMIGAS E AMIGOS**

Obrigado especial as minhas amigas e amigos que compartilham experiências de vida comigo!!! Agradeço pelo carinho de vocês, pelas discordâncias e concordâncias de opiniões em todos os aspectos da vida. Vocês são a expressão de que amizade quando é espontânea e por isso sincera, dura para toda a vida!!!

Agradeço a todos os **professores** que instigaram meu aprendizado e contribuíram para a minha formação acadêmica, especialmente a Professora Mariana Cláudia Broens e o Professor Antônio Trajano Menezes Arruda.

Agradecimentos ao Professor Osvaldo Pessoa Junior e a Professora Ana Maria Guimarães Jorge por aceitarem o convite para fazerem parte da banca examinadora desta dissertação.

Agradeço a Edna Bonini de Souza pelo seu trabalho, dedicação e prestatividade no Departamento de Filosofia.

Agradecimentos a **FAPESP** pelo apoio à nossa pesquisa, o que resultou na presente dissertação.

Agradeço a todos que, de certa forma, colaboraram para a realização desta dissertação.

## ***RESUMO***

Investigações sobre o conceito de informação, de natureza ontológica e epistemológica, têm revelado um campo fértil para o estudo filosófico do processo de aquisição do conhecimento. Tal estudo se desenvolve através de perspectivas que abrangem desde concepções estritamente formais até aquelas que entendem a informação como fator emergente da relação entre organismos e ambiente. Nesse sentido, a presente dissertação tem como objetivo realizar um estudo epistemológico da relação entre informação e percepção-ação. Para isso, focalizamos as características centrais da relação agente-ambiente no plano da ação significativa. Tais características também são investigadas através de questões éticas que envolvem o uso da informação em aparatos tecnológicos espalhados no ambiente. Nesse contexto, apresentamos inicialmente um breve relato histórico-filosófico da “virada informacional na Filosofia”, para, posteriormente, centralizar nosso estudo na abordagem externalista da percepção-ação e sua relação com a informação ecológica. Argumentamos em defesa da hipótese de que a Filosofia Ecológica oferece subsídios teóricos inovadores para a análise da relação informacional que se estabelece entre agente e ambiente no plano da ação significativa. Finalmente, discutimos implicações éticas da “virada informacional” na Filosofia a partir da concepção ecológica de informação. Argumentamos que as tecnologias que emergem da “virada informacional” propiciaram o surgimento de uma Ética voltada ao estudo das consequências do seu uso na vida cotidiana dos indivíduos. Questionamos até que ponto as tecnologias informacionais possibilitam o surgimento de *affordances* tecnológicas que podem influenciar a percepção-ação de organismos situados em nichos que as incluem.

**Palavras-chave:** Informação. *Affordance*. Ética da Informação. Filosofia Ecológica. Percepção-Ação.

## ***ABSTRACT***

Investigation of the ontological and epistemological nature of information has revealed a fertile area for philosophical study of the process of knowledge acquisition. Such studies have used perspectives ranging from strictly formal conceptions of information to those that understand information to be a factor that emerges from the relationship between organisms and their environment. The present dissertation concerns an epistemological study of the relationship between information and perception-action, focusing on the main characteristics of the relationship established between organisms and their environments in terms of meaningful action. Such characteristics are also investigated from an ethical perspective that encompasses the use of information derived from technological devices dispersed in the environment. In this context, a brief historical account of the "informational turn in philosophy" is first presented. The work then focuses on the externalist approach to the relationship between perception-action and ecological information. An argument is provided in defense of the hypothesis that Ecological Philosophy offers innovative theoretical support for analysis of the informational relationship established between organism and environment in terms of meaningful action. Finally, an evaluation is made of the ethical implications of the "informational turn in Philosophy", from the standpoint of the ecological conception of information. It is argued that the technologies emergent from the "informational turn" have allowed the creation of an Ethics focused on the study of the consequences of the use of technology in agents' everyday life. We question to what extent such technologies enable the emergence of technological *affordances* that can influence perception-action.

**Keywords:** Information. Affordance. Information Ethics. Ecological Philosophy. Perception-action.

Moroni, Juliana

M868r Uma reflexão filosófica sobre o conceito de informação ecológica / Juliana Moroni. – Marília, 2012.  
105 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) –Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2012.

Bibliografia: f. 108-113

Orientador: Maria Eunice Quilici Gonzalez.

1

1. Epistemologia. 2. Filosofia ecológica. 3. Teoria da informação. 4. Ética. 5. Relação (Filosofia). 6. Percepção-ação. 7. Affordance. I. Autor. II. Título.

CDD 121

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	08
<b>CAPÍTULO 1. A VIRADA INFORMACIONAL NA FILOSOFIA</b> .....	13
1.1 A VIRADA INFORMACIONAL NA FILOSOFIA: BREVE HISTÓRICO.....	16
1.2 INFORMAÇÃO E AÇÃO.....	23
<b>CAPÍTULO 2. PERCEPÇÃO E AÇÃO: A INFORMAÇÃO ECOLÓGICA</b> .....	39
2.1 A INFORMAÇÃO NA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA ECOLÓGICA.....	42
2.2 A IMPORTÂNCIA DA SISTÊMICA E DA AUTO-ORGANIZAÇÃO PARA A FILOSOFIA ECOLÓGICA .....	54
<b>CAPÍTULO 3. PERCEPÇÃO-AÇÃO REVISITADAS PELA FILOSOFIA ECOLÓGICA: <i>AFFORDANCES</i> SOCIAIS</b> .....	63
3.1 PERCEPÇÃO-AÇÃO NA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA ECOLÓGICA.....	66
3.2 AS <i>AFFORDANCES</i> SOCIAIS E O SIGNIFICADO DA INFORMAÇÃO PERCEPTUAL.....	68
<b>CAPÍTULO 4. ÉTICA INFORMACIONAL</b> .....	75
4.1 INTERCULTURALIDADE NA ERA DA INFORMAÇÃO.....	78
4.2 A FILOSOFIA DA INFORMAÇÃO E A ÉTICA INFORMACIONAL.....	83
4.3 IMPLICAÇÕES ÉTICAS DA TECNOLOGIA INFORMACIONAL NA PERCEPÇÃO-AÇÃO.....	92
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	100
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	108

## **INTRODUÇÃO GERAL**

“ Marco Pólo descreve uma ponte, pedra por pedra.

- Mas qual é a pedra que sustenta a ponte? – pergunta Kublai Khan.

- A ponte não é sustentada por esta ou aquela pedra – responde Marco -,  
mas pela curva do arco que estas formam.

Kublai Khan permanece em silêncio, refletindo. Depois acrescenta:

-Por que falar das pedras? Só o arco me interessa.

Polo responde:

-Sem pedras o arco não existe.”

(CALVINO, 1991, p.79)

Estudos acerca da natureza ontológica e epistemológica da informação têm contribuído para pesquisas de questões recorrentes na Filosofia como a relação mente-corpo, o processo de aquisição do conhecimento, a emergência do significado na percepção-ação e aspectos éticos da relação entre mentes e máquinas. Nesse contexto, esta dissertação gira em torno de três problemas, quais sejam: 1) Qual é a relação existente entre informação e percepção-ação? 2) Quais as principais características da relação informacional que se estabelece entre agente e ambiente no plano da ação significativa? e 3) Quais são as possíveis implicações, no plano da ação moral, do uso das novas tecnologias informacionais espalhadas no ambiente?

Tendo em vista estes problemas, o objetivo central desta dissertação é investigar e discutir, a partir de uma abordagem filosófico-interdisciplinar, a relevância da aplicação do conceito de informação nas pesquisas sobre percepção-ação, bem como as possíveis implicações éticas do uso de tecnologias informacionais no estudo da ação. Para isso, realizamos, no **capítulo 1**, uma breve apresentação histórica do que ficou conhecido como “A virada informacional na Filosofia” (ADAMS, 2003). Situamos aí a vertente representacionista da Filosofia da Mente no estudo da percepção-ação, enfatizando a relação entre *informação significativa* e a construção da ação. Procuramos mostrar que, na versão representacionista dretskeana, a *informação significativa* é construída no universo das representações mentais. Nesse sentido, a informação só se torna significativa quando é ajustada ao contexto histórico evolutivo do organismo e representada de modo a possibilitar o aprendizado (DRETSKE, 1981;1994; JUARRERO, 1999). Em contraste, na visão anti-representacionista da percepção, aqui expressa pelos trabalhos de Gibson (1966; 1982;1986), a apreensão da *informação significativa* dispensa as representações mentais.

No **capítulo 2**, focalizamos nossa investigação na visão anti-representacionista, proposta por Gibson (1966; 1982; 1986), no estudo da informação ecológica que envolve *affordances e invariantes*. Como veremos, no contexto da Filosofia Ecológica, a informação é entendida como uma rede dinâmica, auto-organizada, responsável pela formação de padrões que direcionam a percepção-ação (GONZALEZ, 2011).<sup>1</sup>

No **capítulo 3**, damos continuidade à análise da informação a partir da versão ecológica no estudo da percepção-ação, que caracteriza o significado como sendo inerente à

---

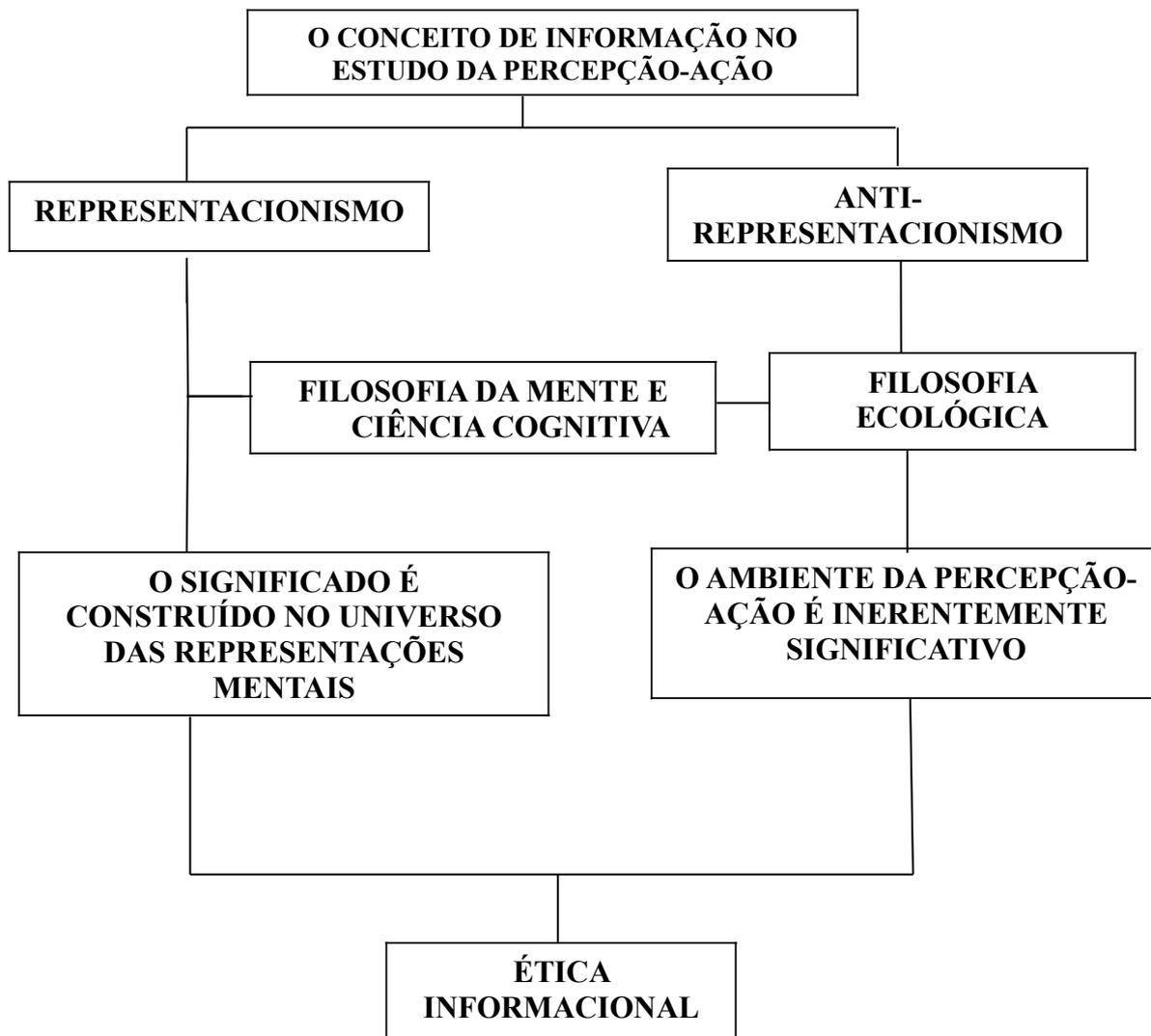
<sup>1</sup> Notas de aula – Informação fornecida pela Profª Drª Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em novembro de 2011.

relação organismo-ambiente. Focalizamos, neste capítulo, as investigações acerca da percepção-ação realizadas por Gibson (1986), com especial ênfase no conceito de *affordance*, concebida como propriedades disponíveis no ambiente que possibilitam a ação e podem ser percebidas individual e coletivamente. Como veremos, as *affordances* que influenciam a ação coletiva são denominadas, na contemporaneidade, *affordances sociais*.

O **capítulo 4** está voltado às investigações das possíveis implicações éticas da “virada informacional” na Filosofia. Também denominada por Floridi (1999; 2001) *revolução informacional*, ela propicia o surgimento de uma Ética Informacional direcionada ao estudo da relação entre natureza e tecnologia. Implicações éticas dessa virada informacional, segundo Gonzalez, et. al. (2010), suscitam questionamentos sobre a necessidade de uma Ética voltada ao estudo das possíveis consequências do uso de tecnologias informacionais na ação. Em particular, discutimos a hipótese segundo a qual tais tecnologias propiciam o surgimento de *affordances tecnológicas* que podem alterar a disponibilidade das *affordances naturais*, promovendo mudanças na percepção-ação.

Concluimos esta dissertação adotando uma postura filosófico-interdisciplinar que propõe um balanço dos limites e alcances das abordagens representacionistas e anti-representacionistas no estudo da informação, no plano da percepção-ação, sugerindo a possibilidade de encontrar um caminho alternativo entre estas duas vertentes. Consideramos que, a abordagem representacionista, no viés dretskeano, e a anti representacionista, no viés gibsoniano, têm em comum o projeto de naturalização da mente na medida em que propõem parâmetros ambientais para o estudo da natureza da percepção-ação. No contexto da Filosofia Ecológica, o estudo desses parâmetros fundamenta a Ética Informacional, a qual investiga o surgimento de *affordances tecnológicas*. Discutimos implicações dessas *affordances* na vida cotidiana dos indivíduos, bem como a proposta floridiana de uma Ética Informacional destinada a estudar tais implicações. No contexto da Ética Informacional proposta por Floridi (1999; 2001), contextualizamos o problema da identidade pessoal em ambientes virtuais.

Esquemáticamente, podemos mapear o conceito de informação presente nos estudos da percepção-ação através do seguinte diagrama:



Como podemos notar, a informação é um elemento central nos estudos da percepção-ação nas vertentes filosóficas acima esquematizadas.

## **CAPITULO 1**

### ***A VIRADA INFORMACIONAL NA FILOSOFIA***

“No início havia informação. A palavra veio depois. A transição foi realizada pelo desenvolvimento dos organismos com a capacidade para explorar esta informação a fim de sobreviver e perpetuar sua espécie.”<sup>2</sup> (DRETSKE, 1981, P. VII, tradução nossa).

---

<sup>2</sup> 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).

## **APRESENTAÇÃO:**

Neste capítulo realizamos um estudo histórico-filosófico do conceito de informação a partir do que se convencionou denominar, segundo Adams (2003), “a virada informacional na Filosofia”. Tendo em vista um dos problemas centrais desta dissertação, qual seja, a relação entre informação e significado, retraçamos na **seção 1.1** os principais aspectos da aplicação do conceito de informação a partir de uma abordagem filosófico-interdisciplinar. Esses aspectos são enfatizados pelo estudo da mente que explica o processo de percepção-ação através de modelos mecânicos. Tais modelos são fundamentados na metodologia que tem como pressuposto central a utilização de representações mentais, consideradas necessárias para explicar a emergência da *informação significativa*. Entre os representantes do modelo mecanicista da relação que se estabelece entre informação e percepção-ação, destacamos a abordagem computacional proposta por Turing (1950). Já na **seção 1.2**, situamos a vertente representacionista no estudo da *informação significativa* que se instaura no plano da percepção-ação, tendo como expoentes principais Dretske (1981; 1994; 1995) e Juarrero (1999).

## 1.1 A VIRADA INFORMACIONAL NA FILOSOFIA: BREVE HISTÓRICO

A naturalização da mente requer que causas puramente naturais (físicas) sejam capazes de ser ingredientes na produção de uma mente (e representação mental). O principal ingrediente escolhido para o desenvolvimento de uma teoria da mente e representação, na história parcial que acabei de contar, tem sido a **informação**. Aqueles que aceitam a virada informacional vêem a informação como um ingrediente básico na construção da mente. Informação deve contribuir para a origem do mental. (ADAMS, 2003, p. 495, tradução nossa).<sup>3</sup>

A “virada informacional na Filosofia” teria se iniciado, segundo Adams (2003) no artigo “*The informational turn in Philosophy*”, na década de 1950, principalmente, com os trabalhos de Shannon, Wiener e Turing, proporcionando o desenvolvimento do projeto mecanicista no estudo da mente. Esse projeto se aplicou inicialmente à relação entre informação e computação para, posteriormente, abranger o aspecto semântico, bem como os aspectos éticos da ação ligados ao desenvolvimento de tecnologias informacionais. Tal projeto é interdisciplinar, envolvendo Ciência Cognitiva, Filosofia da Mente, Psicologia, Robótica, Linguística, Neurociência, Inteligência Artificial e Ética Informacional, entre outras.

Na obra “*The mathematical theory of communication*”, TMC , Shannon e Weaver (1950) estabelecem relações entre informação, ordem e desordem no estudo da transmissão de mensagens em diversos sistemas de comunicação. Como ressalta Adams (2003, p. 472, tradução nossa):

Na base da teoria da informação está o desenvolvimento de métodos para medir a quantidade de informação gerada por um evento ou eventos, e os tratamentos matemáticos das características de transmissão dos canais de comunicação.<sup>4</sup>

A TMC, enquanto uma teoria da transmissão de mensagens, não desenvolve a noção de significado. A informação adquire um caráter estatístico e quantitativo, sendo associada à

---

<sup>3</sup> Naturalizing the mind require that purely natural (physical) causes be capable of being ingredients in the production of a mind (and mental representation). The main ingredient chosen for developing a theory of mind and representation, in the partial history I just told, has been *information*. Those who take the informational turn see information as the basic ingredient in building a mind. Information has to contribute to the origin of the mental. (ADAMS, 2003, p. 495).

<sup>4</sup> At the foundation of information theory is the development of methods to measure the amount of information generated by an event or events, and mathematical treatments of the transmission characteristics of communication channels. (ADAMS, 2003-2008, p. 472).

medida do grau de incerteza na escolha das mensagens: quanto maior o grau de incerteza na escolha das mensagens, maior será a quantidade de informação nelas contida. Contrariamente, quanto maior for a probabilidade de escolha de uma mensagem, menor será o seu grau de incerteza, e, conseqüentemente, a quantidade de informação a ela associada irá sofrer um decréscimo. O objetivo de Shannon ao elaborar a TMC é obter um grau máximo de eficiência na transmissão das mensagens, independente de seu significado. Como ressalta Weaver (1971, p. 4-5, tradução nossa):

A palavra informação, nesta teoria, é usada num sentido especial que não deve ser confundida com seu uso comum. Em particular, informação não deve ser confundida com significado. De fato, duas mensagens, uma das quais é pesadamente carregada com significado e a outra, a qual é puro disparate, podem ser exatamente equivalentes nesta perspectiva, no que diz respeito à informação. É isto, indubitavelmente, que Shannon quer dizer quando ele diz que “o aspecto semântico da comunicação é irrelevante para as características da engenharia.” Mas isto não significa que os aspectos da engenharia são necessariamente irrelevantes para os aspectos semânticos.<sup>5</sup>

Além de especificar o sentido técnico empregado na MTC, Weaver (1971, p. 4-5, tradução nossa) ressalta a relação entre informação e liberdade de escolha:

Certamente, esta palavra informação, na teoria da comunicação, está relacionada não tanto àquilo que você diz de fato, mas, antes, àquilo que você poderia dizer. Isto é, informação é a medida da liberdade de escolha quando alguém seleciona uma mensagem. Se alguém é confrontado com uma situação muito elementar na qual essa pessoa tem que escolher uma entre duas mensagens alternativas, então é arbitrariamente dito que a informação, associada com esta situação, é uma. Perceba que é ilusório (apesar de frequentemente conveniente) dizer que uma ou outra mensagem transmite informação uma. O conceito de informação aplica-se não à mensagens individuais (como o conceito de significado se aplicaria), mas à situação como um todo, a unidade de informação indica que nesta situação alguém tem uma quantidade de liberdade de escolha em selecionar uma mensagem, que é conveniente considerar como um padrão ou unidade de medida.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> The word information, in this theory, is used in a special sense that must not be confused with its ordinary usage. In particular, information must not be confused with meaning. In fact, two messages, one of which is heavily loaded with meaning and the other of which is pure nonsense, can be exactly equivalent, from the present viewpoint, as regards information. It is this, undoubtedly, that Shannon means when he says that “the semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering aspects.” But this does not mean that the engineering aspects are necessarily irrelevant to the semantic aspects.

<sup>6</sup> To be sure, this word information in communication theory relates not so much to what you do say, as to what you could say. That is, information is a measure of one’s freedom of choice when one selects a message. If one is confronted with a very elementary situation where he has to choose one of two alternative messages, then it is arbitrarily said that the information, associated with this situation, is unity. Note that it is misleading (although often convenient) to say that one or the other message, conveys unit information. The concept of information applies not to the individual messages (as the concept of meaning would), but rather to the situation as a whole, the unit information indicating that in this situation one has an amount of freedom of choice, in selecting a message, which it is convenient to regard as a standard or unit amount. (WEAVER, 1971,

Como podemos perceber nesta passagem de Weaver (1971), o termo informação não deve ser entendido no seu sentido comum, mas no seu aspecto técnico e quantitativo. Nesse sentido, o essencial é o quanto de informação será veiculada na escolha de mensagens, mas não o conteúdo significativo das mensagens. O processamento de informação, de acordo com a Teoria Matemática da Comunicação (MTC), pode ser esquematizado como na figura 1:

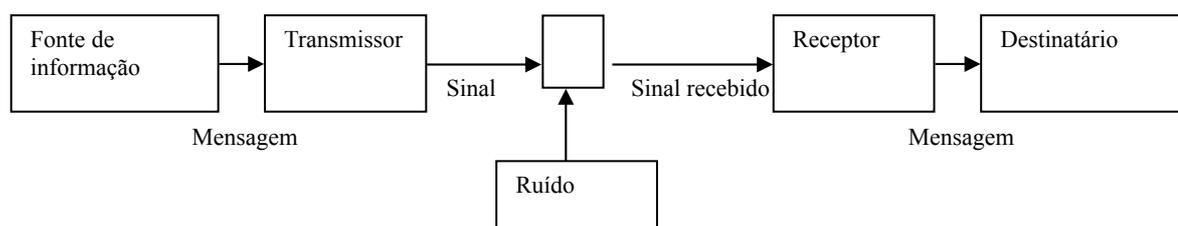


Figura 1: Sistema geral de comunicação proposto por Shannon e Weaver (1971, p. 2).

De acordo com a interpretação de Shannon e Weaver (1971, p. 7), se imaginarmos o esquema acima como um sistema de comunicação entre duas pessoas temos: a fonte de informação, a mensagem, o transmissor, o canal de comunicação, o receptor e o destinatário. A *fonte de informação* é responsável por produzir uma mensagem. A mensagem é uma sequência de elementos regulares, sendo transmitida de uma fonte a um receptor. Ex: A mensagem poderia ser uma frase contendo algumas palavras, as quais são formadas por diversas letras. A fonte de informação, neste caso, é o organismo humano gerador de sentenças. O *transmissor*, o qual possui uma memória finita, associa fatos passados aos fatos presentes para transformar a mensagem em sinal, ou seja, codifica a mensagem, que, por sua vez, será transmitida por um canal de comunicação.

O *canal de comunicação*, por sua vez, é o meio pelo qual o sinal emitido pelo transmissor chega ao receptor. Entre a transmissão e a recepção do sinal pode ocorrer interferência, isto é, o sinal pode ser perturbado e distorcido devido à presença do ruído no transmissor, receptor ou no canal de comunicação. Neste caso, seguindo o exemplo acima, o canal de comunicação pode ser o meio físico constituído por cabos elétricos, por exemplo ou a disseminação de ondas no espaço por onde a informação flui. Já o ruído pode ser alguma disfunção no sistema elétrico de comunicação. O *receptor*, por sua vez, decodifica o sinal,

---

p. 4-5).

reconstruindo a mensagem transmitida ao longo do canal de comunicação, distribuindo-a ao *destinatário*, o qual pode ser um organismo ou uma máquina.

De acordo com Shannon e Weaver (1971), um sistema de comunicação “perfeito” é aquele no qual a mensagem escolhida e transmitida é exata ou aproximadamente a mesma recebida e reconstruída pelo receptor. Entretanto, elaborar um sistema perfeito, evitando o ruído e, assim, a interrupção, distorção e a descaracterização da mensagem original é o principal problema das ciências que estudam a comunicação.

Concomitantemente aos trabalhos de Shannon e Weaver, agora no contexto da abordagem da informação simbólica, que expressa estruturas abstratas de relações representadas através de algum tipo de linguagem, Turing publica em 1950 “*Computing machinery and intelligence*”, no qual propõe um método de modelagem informacional da ação inteligente, baseado no “jogo da imitação”. Turing (1950, p. 1), com o “jogo da imitação” se propunha a responder a seguinte questão: “Pode uma máquina pensar?” O jogo da imitação envolve: A) homem, B) mulher e C) um interrogador que pode ser um homem ou uma mulher. A ou B, neste caso, podem ser uma máquina. O jogo consiste no seguinte teste: um interrogador, impossibilitado de ver ou ouvir o homem ou a mulher, teria que determinar quem é quem, através de uma série de perguntas e respostas. Substituindo a mulher pela máquina, Turing propõe uma estratégia: a máquina tenta simular o comportamento da mulher, enganando o interrogador, fazendo-se passar por um ser humano. Se a máquina conseguir simular o comportamento da mulher, enganando assim o interrogador, o teste seria válido para afirmar que máquinas podem pensar. Assumindo que o teste poderia ser bem sucedido, Turing (1950) sugeriu que “futuramente” poderia ser atribuída às máquinas a capacidade de pensar, sem que esta atribuição levantasse discussões entre filósofos e cientistas sobre a natureza transcendente do pensamento. Como ressalta Turing (1950, p. 61):

A pergunta original “podem as máquinas pensar?” é, a meu ver, insignificante demais para merecer discussão. Contudo, acredito que, no fim do século, o uso das palavras e a opinião geral esclarecida estarão tão mudadas que se poderia falar de máquinas pensantes sem ser contradita.<sup>7</sup>

A partir da assunção de que máquinas podem pensar, Turing (1950, p. 16-21)

---

<sup>7</sup> The original question, 'Can machines think ? I believe to be too meaningless to deserve discussion. Nevertheless I believe that at the end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machines thinking without expecting to be contradicted. (TURING, 1950, p.442)

considera que elas teriam a capacidade de aprender, se tornando mentes supercríticas, ou seja, com a habilidade de agir de modo inteligente. As máquinas supercríticas seriam construídas a partir da inserção de programação e estrutura adequadas, as quais possibilitariam à máquina simular inicialmente o desenvolvimento da mente de uma criança. Esse desenvolvimento nas máquinas, assim como nas crianças, ocorreria através de mecanismos de aprendizagem que não se limitam à estrutura física, ou seja, à sua materialidade, mas à funcionalidade de processos cognitivos abstratos manipuladores de informação. Nesse sentido, segundo Turing, as “máquinas crianças” seriam programadas para aprender a realizar inferências lógicas e a lidar com regras de ação que envolvem recompensa e punição. Elas seriam submetidas ao mesmo sistema de educação que uma criança humana recebe desde o seu nascimento.

A elaboração de “máquinas criança”, assim como o “jogo da imitação”, ilustra aspectos do *método sintético* de modelagem simbólica do pensamento inteligente utilizado por Turing (1950), sendo caracterizado como um dos eixos centrais nos estudos desenvolvidos na Ciência Cognitiva. Segundo Gonzalez (2007), esse método envolve: a) a modelagem que opera com processos mecânicos, manipuladores de símbolos e b) a modelagem voltada para o estudo das características físicas que irão dar suporte à instanciação de símbolos. Em ambos (a) e (b), a informação constitui um ingrediente fundamental na investigação da funcionalidade dos sistemas cognitivos. A importância destes dois aspectos do *método sintético* de modelagem é expressa através das duas vertentes da Ciência Cognitiva, quais sejam, a inteligência artificial (IA), principalmente apoiada em (a) e o conexionismo, ou redes neurais artificiais (RNA), apoiado em (b). A construção de modelos mecânicos de processamento de informação unifica (a) e (b); apesar de diferentes, ambos pressupõem que a atividade mental pode ser descrita em termos de redes transmissoras de sinais elétricos, tendo um desenvolvimento próprio.<sup>8</sup>

Nesse contexto de modelagem, a IA e o Conexionismo estudam a natureza dos estados mentais responsáveis pelo comportamento inteligente através da utilização de modelos computacionais processadores da informação. A IA se utiliza principalmente de modelos simbólicos para estudar e descrever as representações mentais que supostamente constituem as condições de possibilidades do pensamento. Já o Conexionismo focaliza principalmente os mecanismos físicos responsáveis pela formação de padrões de conectividade entre unidades neurônio *simile*, candidatos a representações mentais (RUMELHART; MACLELLAND, 1986). Em ambos os casos, o modelo representacionista

---

<sup>8</sup> Notas de aula – Informação fornecida pela Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em setembro de 2010.

da mente está na base das explicações do pensamento inteligente. Para Gonzalez (1998, p. 8), ambas as vertentes apresentam falhas por não considerarem os processos informacionais complexos advindos da relação organismo/ambiente no que concerne à dimensão do fluxo da vida físico-temporal e cultural. Isso porque ambas assumem que o pensamento intelectual se restringe a representações internas (“dentro da cabeça”) ao sistema. Cada uma delas, subscrevem, ao seu modo, a hipótese de Turing que pensar é processar informação, mecanicamente.

Concomitante aos trabalhos de Turing, mas focalizando a ação, Wiener (1993) propôs uma teoria da comunicação que irá fundamentar o que ficou conhecido como “Cibernética”. O termo cibernética foi utilizado por Wiener para designar a ciência que estuda a comunicação e o controle em sistemas orgânicos e artificiais. Esse estudo estabelece uma analogia funcional entre seres orgânicos e máquinas a fim de compreender o processo de aprendizagem, voltando-se para a análise do processamento de informação nos sistemas dinâmicos que envolvem *feedback* (retroalimentação) (DUPUY, 1996, p. 45-51).

Wiener (1993) propõe a analogia funcional entre seres humanos e máquinas, direcionando as bases conceituais da teoria cibernética, que incluem conceitos como: comunicação, probabilidade, entropia, mensagem, *feedback* e informação a outras áreas do conhecimento humano, como a Sociologia e à Filosofia, por exemplo. Ele expõe de uma maneira crítica os “limites de comunicação dos e entre os indivíduos” (WIENER, 1993, p. 17). Diferentemente da abordagem shannoniana do conceito de comunicação, Wiener não restringe este conceito à engenharia, mas aplica-o, também, aos sistemas biológicos, como os seres humanos. Para Wiener, a relação entre entropia, informação, organização e desorganização em um sistema está relacionada à retroalimentação.

A retroalimentação envolve, segundo Wiener (1993, p.48), um dos recursos mais elementares dos sistemas dinâmicos, sendo caracterizada como positiva e negativa, dependendo da sua estrutura anatômica e fisiológica. O *feedback* positivo é um mecanismo de controle através do qual novos dados são inseridos a partir de dados já existentes e processados no sistema, ocasionando mudanças e a sua expansão. O *feedback* negativo, por sua vez, envolve mecanismos de controle e estabilização, que restringem as mudanças do sistema, mantendo o seu equilíbrio. Wiener ressalta que o *feedback* negativo (...) “tende a se opor ao que o sistema já está fazendo, e, assim, ele é negativo”<sup>9</sup> (WIENER,1996, p.97,

---

<sup>9</sup> Notice that the feedback tends to oppose what the system is already doing, and is thus negative”. (WIENER,1996, p.97).

tradução nossa).

A retroalimentação é um processo de controle que informa se o desempenho do sistema foi eficaz a partir dos resultados de suas ações envolvendo aprendizagem, modificação e aperfeiçoamento de ações futuras, fazendo com que sistemas orgânicos ou inorgânicos possam mudar seu padrão de comportamento. Se a informação processada pelo sistema conseguir alterar o seu padrão de comportamento, de modo a corrigir as suas falhas, então, em princípio ele teria uma capacidade de aprendizagem. Segundo Wiener (1993), a aprendizagem através de *feedback* positivo ou negativo é caracterizada como complexa, podendo ser, entretanto, mecanizada (WIENER, 1993).

Nesse contexto, a cibernética proposta por Wiener trata do aspecto biológico e incorporado da informação. As concepções de memória, aprendizagem, inteligência e intencionalidade passam a ser estudadas com base na ação do sistema (orgânico ou artificial). A informação estudada pela cibernética é aplicada aos sistemas auto-organizados (biológicos, sociais, etc) (DUPUY, 1996, p. 45-51). Wiener argumenta que o cérebro, assim como o computador, funciona como um processador de informação. A cibernética permite o estabelecimento de uma ponte entre sistemas biológicos e computacionais na medida em que estes processadores (cérebro e computador) possuem memória, realizando inferências lógicas, adquirindo e quebrando hábitos.

Em síntese, retraçamos neste tópico a “virada informacional na Filosofia”, inspiradas nas hipóteses de Adams (2003-2008). Seguindo as trilhas desse filósofo, procuramos mostrar que tal virada se apóia nos trabalhos de Shannon, Turing e Wiener. Shannon propõe um estudo dos conceitos de informação e comunicação que revela uma visão de mundo na qual estes conceitos podem ser investigados, explicados e entendidos de acordo com o rigor da ciência matemática. Vimos que uma das características da MTC é a dissociação entre informação e significado e a obtenção do grau máximo de precisão na transmissão de mensagens. A informação adquire um caráter quantitativo e é avaliada através do estudo da transmissão de mensagens em um sistema de comunicação. Trata-se de uma abordagem técnica, sem qualquer preocupação filosófica com o estudo da mente.

Já Turing, diferentemente de Shannon e Weaver, estuda a aplicação da informação em sistemas inteligentes, argumentando que as máquinas podem pensar. Através do “jogo da imitação” ele tenta demonstrar que o ato de pensar não é característica exclusiva dos seres humanos, mas também pode ser um aspecto atribuído às máquinas. As implicações filosóficas geradas pela questão “pode uma máquina pensar” tiveram impacto no desenvolvimento da

Ciência Cognitiva e Filosofia da Mente, em especial no seu viés funcionalista informacional. De acordo com esta vertente, o pensamento seria explicado apenas por princípios mecânicos de estrutura e funcionamento de processamento de informação. Nesse sentido, os estados mentais são modelados e descritos como estados de uma máquina abstrata processadora de informação, independente dos estados físicos específicos que os instanciam. Diferentemente de Turing, na concepção de Wiener, os estados físicos de um sistema são extremamente importantes pois são os responsáveis não apenas pela instanciação da informação, mas pelo seu controle no plano da ação. Em um viés mecanicista, Wiener desenvolve a Cibernética para estudar o controle e a comunicação da informação em sistemas complexos. Assim, pode-se dizer que, de modo geral, os estudos de Turing propiciaram o desenvolvimento da inteligência artificial e os de Wiener a emergência de redes neurais artificiais.

Segundo Dupuy (1996), as concepções mecanicistas de Turing e Wiener fornecem subsídios para a *desconstrução da metafísica da subjetividade* tão cara à Filosofia. Tal desconstrução promove uma nova “revolução copernicana” na Filosofia, segundo a qual o homem deixa de ser o centro do universo, sendo considerado apenas mais um sistema que processa informação. Essa desantropocentralização, no contexto da Filosofia da Mente, dá lugar ao estudo das relações informacionais, deixando em segundo plano a especificidade material dos sistemas. Para os propósitos deste capítulo, no tópico seguinte, mostramos a repercussão da nova “revolução copernicana” na Filosofia da Mente através do estudo da relação entre informação, significado e ação.

## 1.2 INFORMAÇÃO E AÇÃO

Nós somos máquinas sintáticas. [...] se a informação é o combustível, então qual é a centelha que irá liberar o seu poder? (DRETSKE, 1994, p. 60-61, tradução nossa).<sup>10</sup>

O conceito de informação simbólica cuja origem remonta aos trabalhos de Shannon & Weaver (1950), Wiener (1949) e Turing (1950), tem sido objeto de estudo semântico nos trabalhos de Dretske (1981; 1994; 1995) e Juarrero (1999), entre outros. Como vimos, os pontos em comum entre as diferentes abordagens de Wiener e Turing no estudo da informação são caracterizados pelos aspectos objetivo, simbólico e quantitativo da informação. Tais aspectos, fundamentados no pressuposto representacionista da percepção-ação, constituem

---

<sup>10</sup> We are syntactic engines. [...] if information is the fuel, then what is the spark that will release its power? (DRETSKE, 1994, p. 60-61).

tema de investigação deste tópico através dos trabalhos de Dretske (1981; 1994) e Juarrero (1999; 2008), precursores da contemporânea Filosofia da Informação.

Inspirado na TMC, Dretske (1981), caracteriza a informação como uma *commodity* objetiva que não depende de agentes conscientes para ter existência, nem do significado que a ela é atribuído. Nas palavras de Dretske (1981, p.VII, tradução nossa):

Esta é uma maneira de pensar sobre informação. Ela repousa sobre uma confusão, a confusão da informação com significado. Uma vez que esta distinção é claramente entendida, estamos livres para pensar sobre informação (embora sem significado) como uma *commodity* objetiva, algo cuja geração, transmissão e recepção não requer ou pressupõe (de nenhuma forma) processos interpretativos.<sup>11</sup>

A informação é caracterizada por ser estritamente física, tal como expressa nos moldes da engenharia da comunicação shannoniana. Contudo, ela pode tornar-se significativa e proporcionar conhecimento para determinados agentes através da interpretação e conversão dessa informação em representações mentais. Segundo Dretske (1981), para se obter conhecimento de algo é preciso receber informação. O conhecimento é definido como crença produzida a partir de informação (*knowledge is information-produced belief*).

Para Dretske (1981, p. 132-133), o conhecimento, enquanto crença fundada em informação apreendida pelo indivíduo no ambiente, tem uma dimensão social e pragmática. Tal conhecimento é adquirido inicialmente por meio de nossas experiências sensoriais, as quais devem estar associadas às características do “objeto” observado (textura, formato, etc) e às características do ambiente (luminosidade, temperatura, etc) no qual o objeto se encontra.

Contudo, apesar de ser uma *commodity* objetiva disponível no ambiente, a informação, para Dretske, quando detectada por algum organismo, pode estar associada à experiência perceptual no processo cognitivo do mesmo. Para ele, a experiência perceptual está conectada a dois tipos de informação – analógica e digital - que um sinal pode carregar, bem como o contexto do ambiente em que os organismos vivem. A concepção de informação analógica e digital dretskeana se diferencia da abordagem computacional e física presente na engenharia de computação porque não se limita aos aspectos quantitativos e técnicos, mas também leva em consideração o seu aspecto semântico e a história vivida e experienciada do organismo. Na abordagem Física, segundo Dretske (1981, p. 136), a diferença entre analógico e digital é

---

<sup>11</sup> This is one way of thinking about information. It rests on a confusion of information with meaning. Once this distinction is clearly understood, one is free to think about information (though not meaning) as an objective commodity, something whose generation, transmission, and reception do not require or in any way presuppose interpretative process. (DRETSKE, 1981, p. VII).

expressa para demarcar a maneira como a informação é transmitida em relação a algum tipo de propriedade, quantidade ou intensidade com características variáveis, tais como: tempo, temperatura, pressão, distância, volume, entre outros.

Para exemplificar a abordagem Física, ele (1981, p. 136) menciona dois tipos de relógios, um que expressa informação do tipo analógica e outro do tipo digital. Os ponteiros de um “relógio de parede” carregam informação analógica sobre o tempo, já o alarme de um rádio-relógio converte a informação em estado analógico em digital. (Não é o objetivo desta dissertação realizar um estudo acerca das diferenças e semelhanças da concepção de informação digital e analógica no contexto da Física e da Engenharia. Para os nossos propósitos, nos prenderemos à abordagem filosófica dretskeana ).

Dretske (1981, p. 136) não se interessa pelo modo como a informação sobre as propriedades dos “objetos” é decodificada, mas pela informação sobre a instanciação dessas propriedades por elementos específicos na fonte. Ele não direciona seu trabalho para investigar como a informação é *decodificada* sobre o tempo ou a temperatura, por exemplo, mas como *representamos* a informação sobre o tempo ou as mudanças de temperatura. Entretanto, ele utiliza a terminologia da Física para expressar a sua concepção de informação analógica e digital, porém num outro contexto de investigação. Nas palavras de Dretske (1981, p.137, tradução nossa ):

Eu digo que um sinal (estrutura, evento, estado) carrega a informação que *s* é *F* na forma digital se e somente se o sinal não carrega nenhuma informação adicional sobre *s*, nenhuma informação que já não esteja aninhada em *s* sendo *F*. Se o sinal carrega informação adicional sobre *s*, informação que não está aninhada em *s* sendo *F*, então eu direi que o sinal carrega esta informação na sua forma analógica.<sup>12</sup>

Ainda, como ressalta Dretske (1981, p. 137, tradução nossa):

Quando um sinal carrega informação que *s* é *F* na sua forma analógica, o sinal sempre carrega informação sobre *s* mais específica, mais determinada do que em relação a *F*. Todo sinal carrega informação nas formas analógica e digital. A informação mais específica que o sinal carrega (sobre *s*) é somente a informação que ele carrega (sobre *s*) na sua forma digital. Todas as outras informações (sobre *s*) são codificadas na sua forma analógica.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> I will say that a signal (structure, event, state) carries the information that *s* is *F* in *digital* form if and only if the signal carries no additional information about *s*, no information that is not already nested in *s*'s being *F*. If the signal *does* carry additional information about *s*, information that is not nested in *s*'s being *F*, then I shall say that the signal carries this information in analog form. (DRETSKE, 1981, p. 137).

<sup>13</sup> When a signal carries the information that *s* is *F* in analog form, the signal always carries more specific,

Assim, de acordo com a concepção Dretskeana (1981), entendemos que todo sinal carrega informação analógica e digital, sendo que o sinal que carrega somente a informação com conteúdo específico de que, por exemplo, “o pássaro é branco” carregará informação digital para um determinado observador que realizou um recorte informacional no ambiente, dirigindo o foco de sua atenção para o pássaro em questão. Já o sinal que carrega informação mais geral, sobre, por exemplo, um ambiente no qual tal pássaro se encontra, será mais rico, para um observador que não realizou o recorte informacional no ambiente, o qual se refere ao seu conteúdo informacional específico, que é o pássaro branco. O sinal mais abrangente, não necessariamente conceitual, carregará informação analógica. Quando o sinal é identificado pelo agente, tendo uma referência específica no plano conceitual, a informação se torna digital, sendo capaz de explicitar os predicados que caracterizam o objeto, neste caso, o elemento focalizado em questão, que é o pássaro branco. Nesse contexto, poderíamos questionar: a informação digital, na percepção visual, surge apenas após o processamento cerebral (interno)? Ou seria somente uma questão de pássaro (recortado) *versus* ambiente (todo)?<sup>14</sup> A diferença entre o aspecto digital e analógico da informação pode depender da perspectiva que é adotada para a percepção do sinal.

Em resposta a tais questionamentos, entendemos que na concepção dretskeana o processamento de informação realizado pelo cérebro não está descartado, mesmo porque para converter a informação analógica em digital, o organismo utiliza representações mentais instanciados no cérebro. Entretanto, num primeiro momento, o organismo percebe diretamente a informação objetiva disponível no ambiente, para, posteriormente, através de representações mentais, transformá-la em informação com conteúdo no plano conceitual. Não se trata da informação passar por um processamento cerebral ou ser apenas uma questão de recorte no ambiente; ambos, recorte e processamento, ocorrem na percepção da informação, na medida em que o organismo *percebe x* ou *percebe que x é o caso*, determinada situação ocorre através da captação da informação disponível no ambiente. Para descrever *perceber x*, por exemplo, a percepção do calor ou frio e o *perceber que x é o caso*, Dretske emprega as

---

more determinate, information about s than that is F. Every signal carries information in both analog and digital form. The most specific piece of information the signal carries (about s) is the only piece of information it carries (about s) in digital form. All other information (about s) is coded in analog form. (DRETSKE, 1981, p. 137).

<sup>14</sup> Questionamento proposto pelo Professor Osvaldo Pessoa Jr. no exame de qualificação de mestrado de Juliana Moroni, no dia 27 de maio de 2011.

concepções de *De re e De dicto*, respectivamente na medida em que *De re* faz referência direta à percepção que o organismo tem do “objeto”, mas não às expressões que o caracterizam. Já o termo *De dicto* descreve a *percepção que x é o caso* porque está relacionado às expressões predicativas que caracterizam o objeto. Pode-se dizer então que o *De dicto* está relacionado às expressões de crença, possibilidade, desejos, etc, ou seja, às representações conceituais; já o *De re* está relacionado à percepção que o organismo tem do objeto, mas não como essa percepção é representada conceitualmente, ou seja, está relacionado somente à percepção sensorial. Nas palavras de Dretske (1995, p. 24-25, tradução nossa):

O que determina a referência para o modelo de representação *de re* (o objeto é uma representação de) não é como o objeto é representado, mas uma certa relação causal, contextual ou conceitual externa que designarei por C. Não há nada no conteúdo da representação, nada que a representação diga que torne esses dizeres do objeto, a não ser o próprio objeto.<sup>15</sup>

Nesse contexto, para Dretske (1981), a percepção envolve aspectos direto e indireto, sendo que, no que concerne ao aspecto indireto, é através da representação que o sistema perceptivo transforma a informação objetiva disponível no ambiente em *informação significativa* no plano conceitual. Isso porque, parte da informação que perpassa os processos perceptivos adquire significado, constituindo-se como elo fundamental dos processos cognitivos presentes nas crenças. Entendemos que, segundo a concepção dretskeana, uma das formas de percepção é direta, não necessitando da mediação de representações mentais e tampouco de intencionalidade, mas de “uma relação causal”. Para Dretske (2003), o conteúdo intencional significativo, constitutivo de crença presentes na experiência perceptiva imediata, pode ser desnecessário, uma vez que para perceber um objeto não é preciso conhecer este objeto. Para perceber visualmente um carro amarelo, por exemplo, não é necessário saber que um carro é um carro amarelo. Como ressalta Dretske (2003, p. 160, tradução nossa): “Podemos ver, ouvir, ou sentir um carro amarelo sem saber o que é um carro amarelo.”<sup>16</sup> A percepção não necessita, num primeiro momento, de estados e conteúdos intencionais, mas da relação causal informacional, direta, entre agente a objeto. Ainda nas palavras de Dretske

<sup>15</sup> What determines the reference for a *de re* mode of representation (the object it is a representation of) is not *how* it is represented, but a certain external causal or contextual relation I will designate as C. There is nothing in the content of the representation, nothing the representation *says*, which makes it about this object rather than that object or no object at all. (DRETSKE, 1981, p. 24-25).

<sup>16</sup> One can see, hear, or feel a yellow station wagon without knowing what a yellow station wagon is. (DRETSKE, 2003, p. 160)

(2003, p.162, tradução nossa):

O que uma pessoa vê é uma coisa. O que ela vê *como* é outra coisa. Argumentar que diferenças no último modo de ver produzem diferenças no primeiro modo é como argumentar que se eu vejo uma caminhonete amarela e Fido não a vê, então a experiência de Fido de ver o carro é diferente da minha experiência do carro. Talvez a experiência de Fido seja diferente da minha. Provavelmente é. Mas o fato de Fido não conhecer (acreditar, ter expectativas, etc) o que eu conheço (acredito, espero, etc) sobre o carro que ambos vemos não é certamente um argumento do que ele realmente é.<sup>17</sup>

Como veremos nos capítulos 2 e 3, a informação para a percepção direta também é objeto de estudo da Filosofia Ecológica proposta inicialmente por Gibson (1966; 1982; 1986). Entendemos que há semelhanças entre as concepções de percepção propostas pela Filosofia Informacional de Dretske e pela Filosofia Ecológica, em especial na abordagem da percepção entendida como *prontidão senciente*. Como ressaltamos, para Dretske (2003), a percepção não envolve necessariamente intencionalidade, pois *perceber x* é diferente de *perceber que x é o caso*. A concepção do ato de perceber não proposicional dretskeana se assemelha àquela proposta por Gibson na medida em que dispensa representações mentais entre agente e ambiente.

Nesse contexto, a distinção entre os conceitos de *informação analógica* ou *digital* depende da *percepção de x* e da *percepção que x é o caso* que se tem da informação disponível. De acordo com Dretske (1981), a principal função da atividade cognitiva é converter, de maneira satisfatória, a informação analógica em informação digital. Nosso sistema cognitivo possui a capacidade de apreender e guardar uma quantidade muito maior de informação do que aquela que pode ser extraída do ambiente e convertida em descrições lingüísticas (passando de analógica para digital) pelos sistemas cognitivos. Por isso, no processo que converte informação analógica em digital ocorre a filtragem e consequente perda de informação; nesse processo é realizada a passagem de uma estrutura com maior conteúdo informacional (analógica) para uma estrutura com menor conteúdo informacional (digital). Para Dretske (1981), a diferença entre o processo de codificação da informação

---

<sup>17</sup> What a person *sees* is one thing. What she *sees* it (what she sees) *as* is quite another. Arguing that differences in the latter make for differences in the former is like arguing that if I see a car as a yellow station wagon and Fido does not, then Fido's experience of the car is different from my experience of the car. Maybe Fido's experience is different from mine. It probably is. But the fact that Fido doesn't know (believe, expect, etc) what I know (believe, expect, etc) about the car that we both see is certainly no argument that it is. (DRETSKE, 2003, p. 167).

analógica em digital permite maior clareza na distinção entre os processos sensoriais e cognitivos.

A experiência sensorial e parte da experiência perceptual não carregam informação sobre todas as propriedades dos objetos, nem tampouco carregam a informação sobre todos os eventos nos quais tais “objetos” estão envolvidos. Se imaginarmos a campainha de determinada residência tocando, observamos que: podemos ouvir o som da campainha tocando, mas não podemos ouvir o som do ato de pressionar o botão, que por sua vez, aciona o sistema mecânico/elétrico que faz a campainha tocar. Para Dretske (1981, p. 162-163), este exemplo serve para ilustrar a concepção de que nossa experiência perceptual carrega informação analógica, representa os eventos secundários, mas não os eventos primários; isto é, no contexto de uma cadeia causal, nossa experiência perceptual carrega informação analógica, mas não as propriedades microscópicas dos eventos (primários) das quais tal objeto depende causalmente.

Em resumo, segundo Dretske (1981, p. 171-173), a informação advinda da experiência sensorial dos organismos é codificada analogicamente e transformada em conhecimento através dos sistemas de processamento digital de informação. A transformação dessa informação diferencia os simples sistemas de processamento de informação (TV, rádio, minhocas, entre outros) dos sistemas de processamento de informação superiores, sistemas cognitivos complexos, tais como os seres humanos, por exemplo, que podem corrigir as suas representações através da aprendizagem. Essa capacidade de errar está relacionada à percepção da informação distorcida, errônea (*misinformation*). Através da percepção da informação distorcida, os sistemas cognitivos adquirem representações mentais errôneas, aprendendo a ajustar as suas ações aos seus respectivos nichos.

Para exemplificar, imaginamos com Dretske, um indivíduo que tenta entrar numa loja, achando que a porta de vidro fechada se encontra aberta. Num primeiro momento, este indivíduo captou informação distorcida no ambiente. Contudo, através do erro, ou seja, da ação de bater com a cabeça na porta de vidro, ele conseguiu representar corretamente a informação, e no seu contexto, torná-la significativa. Através da *informação significativa* apreendida no ambiente e, por meio da representação mental, o choque (erro) deste indivíduo com a porta faz com que ele aprenda a ajustar suas ações no meio ambiente. Assim, o indivíduo corrige os erros por meio do aprendizado. Na concepção dretskeana, a detecção de erros está intrinsecamente associada à capacidade de aprendizado dos sistemas cognitivos.

Na concepção dretskeana (1995, p. 88-89), a capacidade de corrigir os próprios erros está associada à *percepção que x é o caso* e à intencionalidade dos sistemas complexos. A intencionalidade está conectada aos estados de crença, desejo, etc, considerados estados que nos fazem conscientes. Para ele, nós não vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, etc, esses estados, porém, é através de tais estados mentais que temos a possibilidade de ver que, ouvir que, etc. Como exemplo, imaginamos uma criança que tenha machucado seu corpo após sofrer um acidente enquanto pedalava sua bicicleta. A dor que esta criança sente não é, em geral, considerada um evento mental que se tornou consciente por meio da consciência que a criança tem dessa dor; ou seja, a experiência que a criança tem de sentir dor é consciente pelo fato de que a própria experiência de dor a fez consciente do seu estado físico (machucado). Nesse sentido, para Dretske, o que faz a criança consciente de sentir essa dor não são as representações mentais internas de seu estado físico (dor), mas primeiramente são os estados físicos causadores da dor. O conteúdo surge como fruto da *percepção que x é o caso*, visto que ela precisa da experiência externa para emergir, mas também expressa conteúdos predicativos de ações proposicionais em sistemas complexos (DRETSKE, 1995, p. 100-103).

Entretanto como argumentaremos nos capítulos posteriores, a diferença proposta por Dretske entre sistemas cognitivos complexos, os quais tem a capacidade de aprender, e sistemas simples, considerados meros processadores de informação, nem sempre pode ser válida para explicar a ação inteligente. Questionamos, nesse contexto, o pressuposto dretskeano de que existem diferenças exorbitantes entre as espécies de organismos a ponto de classificá-los como complexos e simples. Entendemos que não se trata de diferenças exorbitantes a ponto de considerá-las simples e complexas, mas de contextualizações ecológicas nas quais a ação inteligente é caracterizada de acordo com o fluxo de *informação significativa* nos organismos. Entretanto, poderia ser questionado: não há diferenças de complexidade entre um macaco e uma mosca? <sup>18</sup>

Em resposta à questão acima, entendemos que, primeiramente, seria preciso discernir entre os conceitos de simples e complexo. Sem a pretensão de realizar esta árdua tarefa e extrapolar a caracterização dretskeana que envolve a capacidade de se corrigir, cabe indicar que, no que concerne à contextualização semântica ou do senso comum, o conceito de simples pode se tornar relativo, uma vez que depende da escolha específica de predicados primitivos para determinar qualquer objeto. Os predicados primitivos estão associados à atributos

---

<sup>18</sup> Questionamento proposto pelo Professor Osvaldo Pessoa Jr. no exame de qualificação de mestrado de Juliana Moroni, no dia 27 de maio de 2011.

básicos da realidade, os quais estão contextualmente inter-relacionados. Nesse sentido, na contextualização de tais predicados, o que é simples num determinado ponto de vista, pode ser considerado complexo a partir de outra perspectiva e vice-versa (AGAZZI, 2001). Para exemplificar, podemos pensar na propriedade do movimento nos seres vivos, neste caso, do ser humano e de um girassol. Rápido e lento são predicados da propriedade do movimento do girassol e do humano. Dependendo da perspectiva que se adota, o movimento do girassol pode ser considerado simples ou complexo, bem como o do ser humano. Se adotarmos um viés antropomórfico, mas não antropocêntrico, percebemos que o movimento, quando contextualizado no ambiente do girassol, pode ser algo extremamente complexo de ser realizado pela planta em questão, que não possui pernas, cauda, asas, etc e mesmo assim consegue se manter em equilíbrio em condições, muitas vezes, desfavoráveis de baixas e altas temperaturas.

Desse modo, retomamos a questão ainda pendente: não há diferenças de complexidade entre um macaco e uma mosca? Consideramos que a abordagem dretskeana é insuficiente para explicar a questão da complexidade dos sistemas vivos visto que ela parece não levar em consideração a especificidade de cada organismo como um elemento cognitivamente complexo inserido em outro sistema, também complexo, porém contextualizados de forma que um não seja considerado qualitativamente mais complexo que o outro. Isso porque, para Dretske, a informação digitalizada, a *percepção que x é o caso* e a capacidade de corrigir os erros através do aprendizado são cruciais para diferenciar a ação intencional do simples movimento mecânico. Como exemplo, ele compara a ação de mexer o braço com os movimentos do braço de determinado indivíduo. A ação de mexer os braços requer intencionalidade, já os movimentos do braço são os eventos propiciados pela força mecânica. Para ele, o que distingue sistemas possuidores de mente, como os seres humanos, daqueles simples processadores de informação, como um computador, são os estados intencionais características das crenças, desejos e das ações inteligentes, os quais não são encontrados em outros sistemas com menor grau de complexidade (DRETSKE, 1994).

Para Drestke (1981), a ação inteligente somente pode ser originada de sistemas cognitivos complexos que realizam a filtragem de informação do ambiente. A filtragem de informação, no processo de transformação da informação analógica (*input*) em digital (*output*), é uma diferença relevante no processamento de informação dos sistemas cognitivos complexos. A filtragem, em conjunto com a capacidade de aprender, se torna a principal

diferença dos sistemas complexos em relação aos simples mecanismos de processamento de informação. A principal característica desse processo de digitalização é a maleabilidade de tais sistemas em extrair a informação presente no ambiente a partir de diferentes sinais. A informação advinda desses sinais passa por um processo de distinção, separação e seleção a partir do qual se forma o conteúdo informacional do sistema cognitivo; esse conteúdo informacional permite o surgimento dos estados intencionais nos organismos. Como ressalta Dretske (1981, p. 154, tradução nossa): “Eu tenho argumentado que passar de um estado perceptivo para um estado cognitivo (...) é um processo que envolve uma conversão na maneira que tal informação é codificada – a conversão de analógica para digital”.<sup>19</sup>

A passagem de um estado perceptivo para um cognitivo envolve, como ressaltamos, os dois tipos de percepção concebidos por Dretske, a *percepção de x* (*De Re*) e a *percepção que x é o caso de* (*De Dicto*). A primeira diz respeito à captação direta da informação analógica no ambiente. Já a segunda (*percepção que x é o caso*), envolve conceitualizações e diz respeito à captação indireta da informação no ambiente, ou seja, com a intermediação de representações mentais que envolvem estados de crença e intencionalidade, por exemplo. Esses dois tipos de percepção podem caracterizar os organismos em complexos e simples.

Um outro problema da abordagem dretskeana em atribuir a capacidade de ação inteligente somente a sistemas que ele considera complexos está na sua aparente desconsideração de que elementos analiticamente simples podem propiciar a emergência de propriedades, as quais estabelecem relações analiticamente complexas. De acordo com Agazzi (2001, p. 5-7), o analítico simples é caracterizado por não possuir relações internas; contrariamente, o analítico complexo possui relações internas. No que concerne ao sintético simples, este é caracterizado por não possuir relações externas; contrariamente, o sintético complexo possui relações externas. Para Agazzi (2001), a simplicidade analítica e sintética é contextualizada, ou seja, depende da perspectiva a ser adotada. O simples e o complexo dependem da existência ou ausência de relações internas e externas entre os sistemas. Para exemplificar a simplicidade analítica e sintética, Agazzi (2001, p. 7) menciona os átomos que, na química tradicional, são considerados analiticamente simples, ou seja, não possuem partes internas e por isso, não possuem relações internas. Já na física atômica, a qual investiga a estrutura interna dos elementos, os átomos são considerados analiticamente complexos, ou

---

<sup>19</sup> I have argued, furthermore, that to pass on from a perceptual to a cognitive state (...) is a process that involves a conversion in the way such information is encoded – a conversion from analog to digital. (DRETSKE, 1981, p.154.)

seja, possuem relações internas entre suas partes. Entretanto, em ambos os contextos em que os átomos foram caracterizados (analítico simples e analítico complexo), eles podem ser considerados sinteticamente complexos visto que possuem relações externas entre si e com o ambiente. Nesse sentido, um sistema complexo pode ser definido como aquele no qual componentes analiticamente simples e sinteticamente complexos se inter-relacionam, ou seja, as relações internas e externas entre os elementos são correspondentes a fim de formar a complexidade analítica do “todo”.

Como outro exemplo da diferença entre sistemas simples e complexos, podemos pensar nas relações que são estabelecidas pelo girassol, considerado por Dretske, um sistema simples. Podemos conceber que o sistema girassol é uma propriedade emergente da associação de células e que, de outra perspectiva, o girassol é um sistema a partir do qual emergem propriedades como movimento, fotossíntese e a auto-regulação de temperatura. O crescimento do girassol pode ser outra propriedade que emerge a partir da fotossíntese, por exemplo. Na concepção dretskeana, o girassol não pode proporcionar o surgimento de propriedades emergentes além daquelas consideradas básicas como o movimento, por exemplo. No caso do movimento, ele o considera uma atividade funcional estritamente mecânica da planta, mas não uma ação inteligente. Nesse sentido, questionamos a concepção dretskeana de que plantas apenas realizam movimentos mecânicos, visto que elementos analiticamente simples como átomos e moléculas ocasionaram o surgimento de um elemento analiticamente composto como o girassol, que seria uma propriedade emergente desses elementos, os quais possuem relações analiticamente compostas como no caso do movimento ou da fotossíntese.

Diferentemente do viés dretskeano, numa abordagem semelhante à Agazzi, concebemos que cada organismo é considerado cognitivamente um sistema complexo com suas respectivas peculiaridades contextuais. Nesse contexto, no que concerne à outra pergunta – não haveria diferenças de complexidade entre um macaco e uma mosca? - mas, no mesmo viés daquela relacionada ao girassol, consideramos que diferentemente da abordagem dretskeana, mas a partir de uma visão sistêmica antropomórfica, mas não antropocêntrica<sup>20</sup>, é

---

<sup>20</sup> O conceito de antropomorfismo pode ser caracterizado como a atribuição de aspectos humanos à outros organismos ou fenômenos, por exemplo. É relevância da perspectiva humana na percepção dos fenômenos e na relação com outros organismos. Já o conceito de antropocentrismo é caracterizado por considerar o ser humano como o centro do universo, ou seja, como o único capaz de possuir características superiores aos demais organismos como as capacidades cognitivas que caracterizam a ação inteligente, por exemplo. O antropocentrismo afirma a posição de dominação do ser humano em relação aos demais organismos.

extremamente difícil discernir entre o que pode ser considerado complexo ou simples na medida em que nosso conhecimento acerca da dinâmica da vida de outros organismos é limitado. Costumamos caracterizar o complexo e o simples a partir da perspectiva humana, sem levar em consideração que talvez aquilo que consideramos complexo para um determinado organismo seja simples e, aquilo que consideramos simples, seja complexo para outro tipo de organismo.

Provisoriamente, assumiremos que a questão da diferença entre *complexo* e *simples* está associada a uma ou diversas perspectivas de vida, mas não às diferenças biológico-cognitiva entre as espécies. Como exemplo, podemos afirmar que uma mosca não necessita do aparato cognitivo do macaco, que consideramos não ser mais nem menos complexo, mas diferente, para exercer suas ações no ambiente. Da mesma forma, o macaco não necessita ter asas para poder pular de galho em galho nas árvores, bem como realizar outras ações no ambiente. Consideramos que, para Dretske, a mosca apenas poderia realizar tarefas simples ou com algum grau de dificuldade e superar etapas de ação, mas não poderia ser considerada um organismo complexo porque não teria capacidade de fazer certos tipos de ações que os outros organismos realizam. Isso porque, como ressaltamos, a capacidade de errar e corrigir seus erros, na concepção dretskeana, é fundamental para o aprendizado no plano da ação. Para ele, sistemas simples não tem a capacidade de corrigir seus erros, eles apenas erram.

No mesmo contexto, a ação também é estudada por Juarrero (1999; 2008) que, seguindo as trilhas de Dretske (1981), propõe uma distinção entre sistemas simples e complexos. O ponto em comum entre as abordagens de Dretske e Juarrero é que ambos defendem uma explicação informacional da ação através de associações entre as condições externas do ambiente e os estados internos dos organismos. Para a filósofa, a ação adquire intencionalidade através do fluxo de informação significativa presente nos sistemas dinâmicos complexos. A *informação significativa* pode ser caracterizada como um elemento emergente da relação entre percepção-ação. Nessa relação, a informação objetiva, disponível no ambiente, se torna significativa na medida em que é filtrada pela percepção, adquirindo representações mentais que propiciam o surgimento de estados intencionais, tais como crenças e desejos. Nesse sentido, uma intenção, representada pelo desejo de bater em alguém, por exemplo, possui conteúdo informacional significativo que direciona a ação dos organismos, incitando e/ou reprimindo a ação voluntária. O ato de incitar ou reprimir a ação voluntária, neste caso, bater em alguém, se deve à capacidade do indivíduo de corrigir os

erros através do aprendizado, transformando, assim, a informação objetiva no mundo em *informação significativa* que direciona a ação dos organismos. Para ela, a *informação significativa* é responsável por diferenciar a ação voluntária, como dar uma piscadela (*to wink*) da ação involuntária, como o ato de piscar os olhos (*to blink*), por exemplo.

Segundo Juarrero (1999), a principal característica dos sistemas complexos está centrada na capacidade de aprendizado. O aprendizado advém da percepção dos atratores (*attractors*) e inibidores (*constraint*) da ação dos organismos no ambiente. Os atratores<sup>21</sup> podem ser definidos como padrões (físicos, emocionais, sociais, etc) que canalizam e direcionam a ação a fim de manter o equilíbrio, a constância e as características fundamentais do sistema. Como ela ressalta (1999, p. 153): “Atratores portanto representam uma organização de sistema dinâmico incluindo sua estrutura externa ou condições de fronteira”<sup>22</sup> Para exemplificar, Juarrero cita determinado relógio de pêndulo que tem o seu “comportamento” alterado devido a algum tipo de interferência externa em um de seus elementos, neste caso, o pêndulo. Apesar disso, o “ponto final” para o qual o comportamento do pêndulo converge é o ponto de atração (*point attractor*) do sistema (relógio). Esse ponto de atração, apesar das bifurcações externas, irá atrair os elementos (neste caso, o pêndulo) a fim de regularizar o comportamento do sistema (relógio) (JUARRERO, 1999, p. 152-155).

Entretanto, os sistemas complexos são caracterizados por outros tipos de atratores, quais sejam, os atratores complexos. Esses atratores são definidos como padrões que caracterizam e direcionam o comportamento dos elementos que formam determinado sistema, de modo que ordem e desordem se misturem, produzindo padrões complexos e fenômenos “caóticos” no contexto dos sistemas dinâmicos complexos. Como ressalta Juarrero (1999, p. 155, tradução nossa):

Atratores estranhos descrevem padrões globais ordenados com um alto grau de flutuação local, isto é, essas trajetórias individuais parecem aleatórias, não muito exatas, repetindo o modo que o Pêndulo ou a onda química que a reação de b-z realiza.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Para Juarrero (1999), os atratores podem ser caracterizados como parâmetros de controle no contexto da relação entre determinados sistemas orgânicos com seus ambientes específicos. Tais parâmetros são responsáveis por moldar, influenciar e direcionar hábitos e ações dos organismos no ambiente. Porém, não é o objetivo desse trabalho realizar um estudo minucioso acerca dos parâmetros de controle.

<sup>22</sup> “Attractors therefore represent a dynamical systems’s organization including its external structure or boundary conditions” (JUARRERO, 1999, p. 153).

<sup>23</sup> “Strange attractors describe ordered global patterns with such a high degree of local fluctuation that is, that individual trajectories appear random, never quite exactly repeating the way the pendulum or chemical wave of the b-z reaction does.” (JUARRERO, 1999, p. 155).

Para exemplificar, imaginamos uma passeata (sistema) em prol dos direitos humanos (*attractor*), a qual é perturbada pela agressividade de neonazistas. Os integrantes (elementos do sistema) da passeata modificam o seu comportamento pacífico (padrão) a fim de se defenderem das agressões (padrão) dos integrantes do grupo neonazista. Após algum tempo, com a intervenção da força policial - padrão inibidor (*constraint*) - os integrantes da passeata reassumem o seu comportamento habitual e seguem em passeata, enquanto os neonazistas são levados presos. Neste exemplo, podemos perceber que o ideal da defesa pelos direitos humanos funciona como atratores complexos que direcionam o comportamento dos integrantes (que se afiguram como elementos) da passeata ou sistema complexo. Esses atratores também despertam a ira, ou desordem, de outros elementos dos sistemas, quais sejam, os neonazistas. Nesse sentido, os atratores complexos misturam ordem e desordem, produzindo padrões e ações flutuantes e complexas. Esses sistemas complexos possuem ações recorrentes, as quais corrigem os erros do sistema, transformando o *output* em ação significativa e propiciando o bom funcionamento do sistema.

Segundo Juarrero (1999, p. 175-194), a ação só se torna significativa se o agente conseguir transformar a informação disponível no seu ambiente em ato consciente daquilo que ele está fazendo no seu espaço de atuação. Para ela, o comportamento de determinado agente só pode ser caracterizado como ação se ele tiver percepção (*awareness*) dos seus atos e das várias possibilidades de ação que o meio lhe oferece. A ação voluntária pode ser caracterizada levando em consideração o conceito de auto-organização<sup>24</sup>, bem como os aspectos emocionais e contextuais nos quais determinada ação é realizada. A caracterização da ação voluntária é típica dos sistemas dinâmicos complexos. Nesses sistemas, o estudo da causalidade da ação pressupõe a concepção aristotélica de causalidade considerada sistêmica, a qual foi, segundo Juarrero (1999), negligenciada pela introdução das concepções newtonianas e cartesianas no estudo das relações causais. Na concepção sistêmica de Juarrero, o fluxo de informação propicia a ação causal que perpassa a relação entre agente e ambiente, levando em consideração os aspectos históricos-sociais e a reflexão moral da ação. Nesse sentido, os agentes morais estão incorporados em redes informacionais que são moldadas pela causalidade circular (*feedback*) da ação (JUARRERO, 2008, p. 278-282). A concepção de uma moralidade em termos informacionais será objeto de estudo do capítulo 4 desta dissertação.

---

<sup>24</sup> A auto-organização será objeto de estudo do capítulo 2 desta dissertação.

De acordo com Juarrero (1999, p. 212), inibidores (*constraints*) e atratores (*attractors*) que especificam a relação entre agentes e ambiente, expressam que nós ultrapassamos os limites do nosso corpo para nos misturarmos ao meio em que vivemos, colocando fim à noção de que nossas intenções podem existir independentemente de nossas experiências no mundo. Para ela, tais experiências constituem a nossa história que se realiza na diversidade dos fenômenos que constituem a vida, a qual possui um domínio próprio além daquele estritamente físico. Através dessas experiências nós reestruturamos nossa dinâmica interna, nos expandindo no ambiente e internalizando partes do mundo na nossa história evolutiva.

Em resumo, o conceito de informação proposto por Dretske e Juarrero pressupõe um contexto representacionista para explicar o processo de percepção-ação. Apoiando-se nos trabalhos de Dretske (1981;1994) e Juarrero (1999; 2008), procuramos mostrar que a informação é um elemento objetivo no ambiente, tornando-se significativa através do processo de percepção-representação mental-ação. Através desse processo, como ressaltamos, emergem os estados intencionais que direcionam a ação dos organismos. Como veremos no capítulo 2, a concepção representacionista da percepção é abandonada em detrimento à perspectiva ecológica.

## SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo esboçamos um breve histórico da “virada informacional na Filosofia.” Apoiadas nas hipóteses de Adams (2003), realizamos paralelos entre as concepções de informação de Shannon, Wiener e Turing, ressaltando que elas proporcionaram uma “revolução copernicana” na Filosofia, na medida em que o ser humano deixa de ser o centro do universo para se tornar apenas mais um sistema que processa informação.

A informação, no seu sentido simbólico ganha nova roupagem através dos trabalhos de Dretske e Juarrero com a introdução de aspectos semânticos no estudo da informação e da ação intencional. A abordagem representacionista da percepção-ação proposta por Dretske (1981; 1994; 1995) e Juarrero (1999; 2008) têm como núcleo central de estudo a digitalização da informação que envolve o aprendizado. Na concepção dretskeana é através da digitalização da informação, da *percepção que x é o caso* e da capacidade de corrigir os próprios erros que o significado e a intenção se expressam na ação.

No próximo capítulo, argumentaremos que o anti-representacionismo, expresso na Filosofia Ecológica, surge como uma proposta inovadora nos estudos da relação percepção-ação na medida em que, diferentemente do modelo representacionista, não está preso à questão, até agora, insolúvel sobre a natureza das representações mentais, utilizando como elemento central de investigação a informação ecológica.

## **CAPITULO 2**

### ***PERCEPÇÃO-AÇÃO: A INFORMAÇÃO ECOLÓGICA***

“[...] poderia se dizer que uma *affordance* é o que o ambiente significa para um percebedor”[...] Detectar *affordances* é, simplesmente, detectar significado.”(MICHAELS, CARELLO, 1981, p. 42, tradução nossa).<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> [...] it could be said that an affordance is what the environment means to a perceiver.” [...] To detect affordances is, quite simply, to detect meaning. (MICHAELS, CARELLO, 1981, p. 42).

## APRESENTAÇÃO:

Este capítulo tem como objetivo realizar um estudo do conceito de informação ecológica, mostrando a sua relevância no contexto das investigações sobre percepção-ação. Tendo em vista esse objetivo, na **seção 2.1**, analisamos a informação ecológica como constituinte principal na percepção direta das *affordances* do ambiente, no seu viés anti-representacionista, na perspectiva da Filosofia Ecológica. Nesse viés, a informação é inerente ao ambiente, dependendo do contexto histórico-evolutivo do organismo. Na **seção 2.2**, destacamos a relevância do conceito de auto-organização para a Filosofia Ecológica. Procuramos caracterizar a informação ecológica como uma rede auto-organizada, de relações, sendo esta, por sua vez, definida segundo Debrun (1996) e Gonzalez (1998; 2004), como um processo de desenvolvimento espontâneo de organizações através da interação entre elementos distintos que constituem um sistema dinâmico e complexo. Nesse sistema, os elementos se encontram e interagem espontaneamente originando novas formas de organização, sem que haja a presença de um centro controlador absoluto.

## 2.1 INFORMAÇÃO NA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA ECOLÓGICA

“A questão central para a teoria das affordances não é se elas existem ou são reais, mas se a informação está disponível no ambiente de luz para percebê-las” (GIBSON, 1986, p. 140, tradução nossa).<sup>26</sup>

“Informação sobre o mundo vem do mundo.” (LARGE, 2003, p. 50, tradução nossa).<sup>27</sup>

O conceito de informação ecológica, originalmente proposto por Gibson (1950; 1966; 1982; 1986), é considerado um elemento essencial para a compreensão da dinâmica estruturadora da percepção-ação. No estudo de tal dinâmica é atribuída prioridade aos aspectos qualitativos que se constituem na relação entre organismo e ambiente.

Segundo os teóricos da Filosofia Ecológica como Gibson (1966; 1982; 1986), Eleanor Gibson (2000), Large (2003), Carello & Michaels (1981), Turvey (2010), Schmidt (2001), entre outros, a informação não está associada a sinais do ambiente que (supostamente) seriam interpretados pelo cérebro. Segundo Carello e Michaels (1981, p. 17), a informação também não é caracterizada como processo ou medida de energia, mas como uma rede de *relações* que conecta organismo e ambiente. Diferentemente do modelo informacional receptivo/interpretativo, os organismos não são entendidos como seres passivos que recebem informação, mas seres dinâmicos que procuram por informação em um ambiente preñado de significado. Como ressaltam Carello e Michaels (1981, p. 15, tradução nossa): “As Teorias ecológicas não somente assumem que os organismos existem em um rico mar de informação sobre os seus ambientes, mas também que eles evoluem em um mar de informação.”<sup>28</sup> Elas também insistem que: “Para a perspectiva da percepção direta os percebedores não são recipientes passivos de informação, mas “captadores” ativos e intencionais de informação.”<sup>29</sup> (CARELLO; MICHAELS, 1981, p. 15, tradução nossa). A percepção envolve também a propriocepção, a qual é caracterizada pela percepção de si, da posição, localização no ambiente, direcionamento e das alterações que temos de cada parte que constitui o corpo em relação as outras e do próprio corpo em relação ao ambiente, sem precisar utilizar

<sup>26</sup> The central question for the theory of affordances is not whether they exist and are real but whether information is available in ambient light for perceiving them. (GIBSON, 1986, p. 140).

<sup>27</sup> Information about the world comes from the world. (LARGE, 2003, p. 50).

<sup>28</sup> Ecological Theories not only assume that organisms *exist* in a rich sea of information about their environments, but also that *they evolved in* a rich sea of information. (MICHAELS & CARELLO, 1981, p. 15).

<sup>29</sup> The direct perception approach suggests that perceivers are not passive recipients of information, but active, purposeful obtainers of information.” (CARELLO; MICHAELS, 1981, p. 15).

necessariamente a visão.

A propriocepção não está necessariamente associada à uma consciência reflexiva e conceitual, pois não envolve, necessariamente, representação mental, mas pode ser caracterizada como sensação (não conceitual) dos movimentos e ações do corpo do organismo na sua interação e co-evolução com o ambiente. (GONZALEZ; HASELAGER, 2003, p. 104). Como exemplo de propriocepção, podemos pensar na percepção sensorial que um indivíduo tem da contração dos músculos do seu corpo ao levantar uma mala pesada, equilibrando-se para colocá-la no bagageiro do seu carro. Já a exterocepção é caracterizada como a percepção de elementos externos (da luz, odor, calor, entre outros) que o ambiente proporciona aos agentes. Como exemplo, podemos pensar na ação de um indivíduo que encosta seu braço sem querer em uma forma de bolo quente. O reconhecimento corporal da sua queimadura faz com que imediatamente ele mova o braço. Na perspectiva da Filosofia Ecológica, exterocepção e propriocepção estão interconectadas, atuando conjuntamente na percepção-ação.

Além disso, perceber o mundo e a si mesmo envolve uma perspectiva sistêmica *ecocêntrica*, a qual integra a história evolutiva dos organismos, incluindo não apenas o elemento racional, mas vários outros aspectos (emocionais, físicos, informacionais, etc) que conectam os demais seres vivos. Nesse contexto, como expressa Large (2003, p. 53-54), a informação ecológica é caracterizada como exteroespecífica (sobre o ambiente) e proprioespecífica (sobre o próprio organismo). O encontro entre estes dois tipos de informação proporciona o surgimento de eventos individuais e coletivos.

Segundo Gibson (1986, p. 47), tanto a informação exteroespecífica quanto a proprioespecífica para a percepção visual, ambas dependem da luz para serem captadas pelo organismo. A concepção de luz comporta diferentes abordagens propostas pelas diversas áreas do conhecimento, entre elas a Física, para a qual a luz é considerada uma forma de energia ou para a Filosofia Ecológica, na qual a luz é considerada fonte de informação para a percepção-ação. Não é o objetivo desta dissertação realizar uma distinção acurada entre as concepções de luz, como caracterizada na Física e na Filosofia Ecológica, mas apenas ressaltar algumas de suas diferenças. Em primeiro lugar, de acordo com a Filosofia Ecológica, a luz é caracterizada, sempre, no conjunto de relações que os organismos estabelecem com os eventos veiculadores de informação. A inserção do conceito de *informação* nos estudos da luz, no contexto da percepção, é a principal novidade que diferencia a Filosofia Ecológica da Física. Entretanto, a questão imediata que se coloca é: a perspectiva gibsoniana da concepção

de luz não é compatível com aquela expressa pela Física?<sup>30</sup> Como veremos, para entender a concepção de luz na Filosofia Ecológica é necessário, também, caracterizarmos a concepção de ambiente.

Cabe ressaltar que Gibson não desconsidera os estudos da Física na elaboração da sua teoria ecológica, mas ele direciona, metodologicamente, suas investigações no plano ecológico de ações dos organismos. Este não se situa no plano microscópico, atômico ou molecular, tampouco no plano macroscópico planetário. A dimensão pragmática da ação dos organismos delimita as concepções da Filosofia Ecológica em um plano de análise que leva em consideração a dinamicidade das ações em relação à experiência vivida e à co-evolução dos organismos no ambiente. Cabe ressaltar ainda que, Gibson (1986, p. 7-8) não ignora o fato que o ambiente pode ser caracterizado a partir de suas diferentes gradações e planos, desde o macroscópico ao microscópico. Ele cita, por exemplo, a perspectiva biológica, que classifica os seres em vivos e não vivos; a zoologia que estuda a hereditariedade e anatomia dos organismos ou a psicologia que está voltada ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas aos modos de vida do organismo. Para os estudos desenvolvidos na Filosofia Ecológica, as investigações acerca da hereditariedade não são desconsideradas, mas são colocadas em segundo plano. Isso porque a Filosofia Ecológica atribui especial ênfase ao estudo do plano da percepção-ação, no qual são investigados os modos de vida diversificados dos organismos.

Em síntese, nesse contexto, os estudos da luz propostos pela Filosofia Ecológica estão situados no domínio da percepção-ação. Como resalta Gibson (1986, p. 7, tradução nossa):

O mundo pode ser descrito em diferentes planos e podemos escolher qual plano começar. A Biologia começa com a divisão entre vivos e não vivos. Mas a Psicologia começa com a divisão entre inanimado e animado e é a partir desta divisão que escolhemos começar. Os animais por si próprios podem ser divididos de diferentes maneiras. A Zoologia os classifica pela hereditariedade e anatomia, pelo filo, classe, ordem, gênero e espécie, mas a Psicologia pode classificá-los pelo seu modo de vida como predador ou presa, terrestres ou aquáticos, rastejadores ou andantes, voadores ou não voadores, arborícolas ou terrestres. Estamos mais interessados nos modos de vida do que na hereditariedade.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Questionamento proposto pelo Professor Osvaldo Pessoa Jr. no exame de qualificação de mestrado de Juliana Moroni, no dia 27 de maio de 2011.

<sup>31</sup> The world can be described at different levels, and one can choose which level to begin with. Biology begins with the division between the nonliving and the living. But psychology begins with the division between the inanimate and the animate, and this is where we choose to begin with. The animals themselves can be divided in different ways. Zoology classifies them by heredity and anatomy, by phylum, class, order, genus, and species, but psychology can classify them by their way of life, as predatory or preyed upon, terrestrial or

Podemos apreender dessa citação que o importante nos estudos desenvolvidos pela Filosofia Ecológica não são as questões como aquelas que indagam o que é a vida na Biologia, nem o comprimento de onda na Física, mas as questões ecológicas e psicológicas que são direcionadas aos estudos da percepção-ação. Em outras palavras, a percepção-ação não é investigada sob os critérios ontológicos do que é vivo ou não vivo nos moldes da Biologia molecular, mas o que é animado ou inanimado no contexto da Filosofia da Ação e da Psicologia, por exemplo.

Como ressaltamos, para entendermos a concepção de luz na Filosofia Ecológica, bem como a diferença entre animado e inanimado, é crucial a caracterização da concepção de ambiente. O ambiente, por sua vez, é caracterizado em termos de *relações de mutualidade* que gera nichos. O conceito de mutualidade pode ser entendido, aqui, como a inseparabilidade entre organismo-ambiente, bem como as implicações recíprocas das ações de um no outro. O nicho, segundo Gibson (1986, p. 7-9) é tudo o que envolve os organismos na sua história evolutiva, necessitando desta para ser caracterizado como ambiente propriamente dito. É nesse contexto que se insere o conceito de luz, como fonte de informação para agentes ambientalmente situados e incorporados.

A diferença entre as concepções de ambiente na Física e na Filosofia Ecológica está relacionada principalmente à escala temporal dos eventos e ao *layout*<sup>32</sup>. Como exemplo das diferenças na escala temporal, Gibson (1986) menciona que o processo de erosão de uma montanha pode levar milhares de anos para ocorrer, mas a percepção de alguns organismos ao verem cair uma rocha acontece em segundos. Isso devido à diferença nas escalas temporais em que os eventos se constituem como tal; o organismo humano não percebe o processo interno de erosão de uma montanha, que ocorre no plano microscópico, mas sim o desgaste e o cair das rochas, ou seja, o organismo humano, por exemplo, percebe o evento no plano macroscópico da ação.

No que diz respeito ao *layout*, tanto a concepção da Física como a da Filosofia Ecológica admitem que o ambiente está em constante mudança. Entretanto, o ponto de discordância entre ambas as perspectivas está no tipo de mutabilidade do ambiente. Na

---

aquatic, crawling or walking, flying or nonflying, and arboreal or ground-living. We are more interested in ways of life than in heredity. (GIBSON, 1986, p. 7).

<sup>32</sup> O termo *layout*, segundo Houaiss (1982, p. 446), pode ser traduzido como: traçado, plano, desenho ou esboço; utilizaremos, aqui, o termo em inglês. Para Gibson (1986, p. 31), através do *layout* da superfície de um objeto é possível identificar algumas de suas propriedades, tais como: forma, tamanho, durabilidade, movimento, cor, etc.

perspectiva ecológica há padrões que podem permanecer constantes, apesar das mudanças; diferentemente, para a Física a constância pode não ocorrer. Para exemplificar, Gibson (1986) explica que no viés da Física, quando uma geleira derrete, por exemplo, ela não deixou de existir, mas apenas mudou de estado. Isso porque esse objeto não persiste no ambiente, mas somente a matéria, neste caso. Já na concepção ecológica, a geleira deixou de existir porque, com o seu derretimento, não há mais o nicho que assim a caracterizava para alguns organismos.

Nesse sentido, para compreender a concepção de ambiente na Filosofia Ecológica, é importante entender a caracterização dos padrões que identificam a superfície, substância e *medium* (meio), bem como a influência da luz na percepção-ação dos organismos. Por padrões constantes, Gibson (1986) expressa as *invariantes* do ambiente. Como veremos, elas podem ser de dois tipos: *estruturais e transformacionais*. Nos interessa agora, entender as *invariantes estruturais*. Posteriormente, caracterizamos as *invariantes transformacionais*.

O conceito de *invariante* é uma das bases fundamentais que dão sustentação à estrutura teórica da Filosofia Ecológica proposta por Gibson; tal conceito é imprescindível para a compreensão de outros três conceitos que fundamentam sua teoria ecológica, quais sejam: informação ecológica, *affordance* e, principalmente, percepção direta. O elo principal entre os conceitos de *invariante*, informação ecológica, *affordance* e percepção direta é o dinamismo que caracteriza a rede de relações entre organismos e ambiente. Para Large (2003), esse dinamismo implica que não há um estado absoluto de permanência no meio ecológico, atribuindo caráter relativo aos *invariantes*.

De acordo com Large (2003), na concepção ecológica gibsoniana, a relatividade dos *invariantes* sugere que elas são percebidas pelos organismos quando inseridas em determinados contextos. Exemplo do relativismo e da estabilidade dinâmica das *invariantes* pode ser notado na percepção visual de um objeto; assim, consideremos um automóvel parado no estacionamento de um supermercado. O observador identifica o objeto através da percepção do *layout* da superfície lateral do carro sem que este se mova; isso se deve ao fato de que o observador explora visualmente as *invariantes* do carro que estão inseridas no arranjo óptico do meio ambiente. Existem diversas *invariantes* específicas para cada contorno da superfície do carro, as quais são percebidas pelo observador, gradualmente, na medida em que ele explora o meio em que está inserido. A estabilidade dinâmica das *invariantes* fica explícita neste exemplo em que a percepção da superfície lateral do automóvel indica que o contorno do carro é uma propriedade contextualizada, que envolve o agente, ou seja, é uma

*invariante* que depende de um organismo, não podendo ser caracterizado como uma forma estática.<sup>33</sup> Ao perceber o contorno da porta do carro, por exemplo, o observador percebe o carro, ou seja, não é necessário ter a percepção do carro todo para o observador saber que o objeto que ele visualiza é um carro. Como ressalta Large (2003, p. 16, tradução nossa):

O *layout* percebido é uma propriedade relativamente permanente e não está baseado em uma propriedade estática tal como a forma, mas antes, uma invariante incrustada em mudança. (...) objetos físicos têm mais do que uma face ou lado e correspondentemente existem invariantes específicas para cada uma destas formas da superfície. (...) Quanto mais o percebedor explora, maior o número de invariantes isoladas e mais aspectos do objeto são percebidos.<sup>34</sup>

Assim, as *invariantes* constituem um espaço informacional. Nesse espaço as *estruturas transformacionais invariantes* são consideradas as bases para a descrição dos eventos que ocorrem no meio ambiente. As *estruturas invariantes* presentes no ambiente especificam eventos, objetos, lugares e possibilidades de ação disponíveis no *medium*. Como ressalta Gibson (1986, p. 17, tradução nossa), diferentemente da Física, na Filosofia Ecológica “(...) um *medium* é qualquer substância, incluindo as sólidas, que transmitem ondas”.<sup>35</sup> Nesse contexto, a luz é o *medium* na medida em que permite aos organismos a percepção da informação para a ação de maneira mais favorável. Nas palavras de Gibson (1986, p. 18, tradução nossa):

Para sumarizar, as características do *medium* no meio ambiente são aquelas que possibilitam respiração ou aspiração; locomoção; o meio pode ser preenchido com iluminação a fim de permitir a visão; o meio permite a detecção das emanções de vibrações e difusões; ele é homogêneo e, por fim, ele tem um eixo absoluto de referência, para cima e para baixo. Todas estas ofertas da natureza, estas possibilidades ou oportunidades, estas *affordances* como eu as chamarei, são *invariantes*. Elas têm sido surpreendentemente constantes por toda a evolução da vida animal.<sup>36</sup>

<sup>33</sup> De acordo com Gibson (1986-2008), a percepção visual da forma é considerada irrelevante para a percepção de um objeto. A percepção de um objeto está estritamente ligada a detecção de suas *invariantes*, as quais são caracterizadas como ausentes de formas.

<sup>34</sup> “Perceived shape is a relatively permanent property and is not based on a static property such as form, but rather upon an invariant embedded in change. [...] Physical objects have more than one face or side and correspondingly there are invariants specific to each of these surface shapes. [...] The more the perceiver explores the greater the number of invariants isolated and the more of the object is perceived.” (LARGE, 2003, p. 16).

<sup>35</sup> (...) a medium is any substance, including solids, that transmits waves. (GIBSON, 1986, p.17).

<sup>36</sup> To sum up, the characteristics of an environmental medium are that it affords respiration or breathing; it permits locomotion; it can be filled with illumination so as to permit vision; it allows detection of vibrations and detection of diffusing emanations; it is homogeneous, and finally, it has an absolute axis of reference, up

Conforme as propriedades do *medium* se modificam, as ações dos organismos também se alteram. Para exemplificar, podemos mencionar as mudanças de temperatura na atmosfera, neste caso, quedas de temperatura que fazem com que os organismos adaptem o seu comportamento ao ambiente frio (hibernando, no caso de ursos, ou vestindo roupas adequadas a estação fria, no caso dos seres humanos, por exemplo).

As substâncias<sup>37</sup>, por sua vez, apresentam composições físicas e químicas diferentes, formando redes de compostos heterogêneos interligados e estruturados hierarquicamente, os quais constituem os componentes (água<sup>38</sup>, terra, árvores, animais, etc) do meio ecológico. Esses componentes possibilitam aos organismos diferentes formas de comportamento, tais como: beber, comer, correr, manipular, etc. A maioria destes componentes não se altera estruturalmente, porém, quando ocorre alguma mudança, eles tendem a readquirir o seu estado de equilíbrio, o que possibilita aos organismos a percepção das *invariantes*. Como ressalta Gibson (1986, p. 21, tradução nossa):

Grande quantidade de substâncias do meio ambiente, naturalmente, não mudam estruturalmente e nem quimicamente, e a constância é ainda mais importante do que a mudança. É, principalmente, por causa disso que o meio ambiente é persistente. Mas também, mesmo quando as substâncias mudam, elas são frequentemente restauradas pelos processos de crescimento, compensação e restituição a fim de que um estado de equilíbrio ou constância surja e exista invariância apesar da mudança – uma invariante de ordem maior do que simples persistência físico-química.<sup>39</sup>

Segundo Gibson (1986, p. 22-24), as *invariantes* de superfícies separam o *medium* das substâncias que constituem o meio ambiente; o caráter de persistência ou mudança das superfícies está vinculado às constâncias e alterações sofridas pelas substâncias; se a resistência das substâncias for mais acentuada do que a sua tendência à mudança, então, o *layout* das superfícies permanece, o que possibilita a detecção de *affordances* pelos

---

and down. All these offerings of nature, these possibilities or opportunities, these affordances as I will call them, are invariant. They have been strikingly constant throughout the whole evolution of animal life. (GIBSON, 1986, p. 18-19)

<sup>37</sup> Segundo Gonzalez e Morais (2007, p. 96): “(...) o termo “substância” é aqui utilizado em um sentido distinto daquele empregado no contexto da metafísica clássica: não se trata de assumir aqui uma perspectiva essencialista, mas de dar conta da tarefa de designar a categoria dos objetos da percepção dos organismos.”

<sup>38</sup> De acordo com Gibson (1986, p. 21-22), a água adquire um duplo sentido (meio ou superfície) dependendo do contexto em que ela está inserida. No que se refere aos animais aquáticos, a água é considerada com o *medium* (meio), porém, no que concerne aos animais terrestres ela é considerada como substância.

<sup>39</sup> A great many substances of the environment, of course, do not change either structurally or chemically, and the nonchange is even more important than the change. It is chiefly on this account that the environment is persistent. But also, even when substances change, they are often restored by processes of growth, compensation, and restitution so that an equilibrium or steady state arises and there is invariance despite change – an invariance of higher order: than mere physicochemical persistence. (GIBSON, 1986, p. 21).

organismos. As superfícies são responsáveis pela reflexão ou absorção de luz pelas substâncias; elas são o local onde a maioria das ações desempenhadas pelos organismos e onde a maioria das reações químicas ocorrem; onde a vaporização ou difusão das substâncias no *medium* acontecem e onde as vibrações das substâncias são transmitidas.

No que concerne às *invariantes* de natureza *transformacional* estudadas por Gibson (1986), elas apresentam padrões de mudança que se mantêm constantes, possibilitando, através da captação de informação, a identificação da ação dos organismos no meio ambiente. Para exemplificar, se observarmos uma pessoa pedalando uma bicicleta, percebemos que, no movimento dinâmico das pedaladas, que se alteram continuamente, persiste um padrão de constância que identifica a ação do indivíduo como “pedalar uma bicicleta”. Podemos pensar também no trotar de um cavalo; a maneira como o cavalo trota, as vezes mais rápido, outras vezes mais devagar, indica um padrão informacional de mudança que permanece constante, propiciando ao percebedor, que ouve, mas não vê o trote do cavalo, identificar o som como tal. Assim, o trotar do cavalo é apresentado como um exemplo de *invariante transformacional* visto que se altera, mas conserva padrões de constância que identificam a ação do animal.

A captação direta de *invariantes* propicia a identificação de *affordances* no ambiente. A *affordance* é caracterizada por Gibson (1986) como resultante da interação mútua, benéfica ou prejudicial entre organismo e ambiente, constituindo um rol de possibilidades de ação. “Ela (*affordance*) implica a complementaridade do animal e do meio ambiente”. (Gibson, 1986, p. 127, tradução nossa, parênteses nosso) <sup>40</sup>. A percepção da *affordance* direciona o comportamento do animal, auxiliando principalmente a sua locomoção, advertindo-o dos prazeres e perigos presentes no ambiente natural.

Para Gonzalez e Morais (2007), as *affordances* se caracterizam como informação disponível no ambiente para a ação dos organismos no seu processo co-evolutivo com os seus respectivos nichos. O nicho<sup>41</sup> pode ser caracterizado como a parte do ambiente na qual os agentes deixam suas marcas; ele delimita a identidade do animal no seu processo co-

---

<sup>40</sup> It implies the complementarity of the animal and the environment. (GIBSON, 1986, p. 127).

<sup>41</sup> Na área do conhecimento da Ecologia, o nicho é caracterizado como *habitat*. O termo nicho foi inicialmente cunhado por Joseph Grinnell no artigo “The niche relationships of the California thrasher” (1917). Para Grinnell, o nicho de determinada espécie é caracterizado pelo ambiente específico no qual esta espécie vive, ou seja, seu habitat. Para ele, é o ambiente que determina o nicho do organismo. Diferentemente da concepção de Grinnell, Charles Elton define o nicho como o papel funcional que determinada espécie tem no *habitat*. Nesse sentido, o nicho não é somente definido como habitat da espécie, mas também como as ações que um organismo realiza no seu ambiente. (Fonte: [http://en.wikipedia.org/wiki/Ecological\\_niche](http://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_niche)). Consideramos que a definição de Elton se aproxima da concepção de nicho da Filosofia Ecológica, uma vez que ambas as definições sugerem que o nicho é a relação dinâmica do organismo com seu ambiente específico.

evolutivo com o ambiente, sendo marcado pela presença de eventos. Na perspectiva da Filosofia Ecológica, os eventos são caracterizados como uma sequência complexa de relações entre elementos naturais e sociais. Os eventos podem ser caracterizados, segundo Gibson (1986, p.93-95), como entidades ontológicas que emergem no ambiente de superfícies e substâncias no plano macroscópico, diferindo daqueles que ocorrem no plano microfísico ou astronômico. Entretanto, como definir mais precisamente a concepção de evento ecológico?

De forma resumida, os eventos podem ser caracterizados como entidades: 1- Emergentes nas superfícies que persistem no ambiente, as quais constituem a estrutura da realidade. 2 – São recorrentes, ou seja, eles se repetem e/ou modificam. Como exemplo, Gibson (1986, p. 100-102) menciona o organismo humano que mantém seu ritmo e alguns padrões estáveis, apesar de se modificar dia após dia. 3 – Reversíveis e/ou irreversíveis; alguns eventos expressam aspectos irreversíveis, que podem não recuperar as suas características, como o pêndulo colocado em movimento que não volta ao estado inicial sem a intervenção externa. Como exemplo de reversibilidade, podemos pensar na mudança de posição dos movimentos de caminhante que, andando em círculos, volta ao lugar de partida, deslocando o corpo através de movimentos que caracterizam eventos reversíveis. 4- O aninhamento, isto é, os eventos constituem unidades naturais de fluxos de informação unidas umas às outras. Para exemplificar, Gibson menciona o comportamento dos animais no ambiente que se reúnem em um mesmo nicho ao anoitecer. 5- Constituídos por *affordances* que direcionam a ação dos organismos no ambiente. Como exemplo de *affordances*, mencionamos uma porta que possibilita a ação de abrir e entrar aos seres humanos e outros organismos.

A partir dessa caracterização do conceito de *evento*, Gibson (1986, p. 94-100) investiga os principais tipos de mudanças que os eventos podem causar no ambiente. Essas mudanças ocorrem no *layout* das superfícies, na cores e texturas das substâncias no estado da matéria. No que concerne ao *layout* das superfícies, as rupturas como erosão do solo, erupção de vulcões, rachadura do solo provocado pelo calor excessivo em ambientes secos, etc. ilustram esse conceito. A ruptura máxima leva à desintegração total da superfície e esta deixa de existir. Já as mudanças nas cores e texturas se deve à mudança da composição das substâncias devido, por exemplo, a algum tipo de reação química. Quando mudanças nas substâncias acontecem, as superfícies também se modificam. Assim, por exemplo, Gibson menciona a superfície de uma planta desde seu brotamento, amadurecimento e florescimento. Nestas fases da planta a coloração e textura são alteradas. Quanto às mudanças de estado da

matéria, as superfícies tendem a desaparecer, como no exemplo da pedra de gelo que derrete, mudando assim do estado sólido para o líquido. O desaparecimento para a Filosofia Ecológica se deve a que, como ressaltado, o que importa é a persistência de eventos para a percepção-ação no plano macroscópico, mas não no microscópico.

Na perspectiva ecológica, segundo Michaels e Carello (1981), a relação que se desenvolve entre os organismos e a percepção de eventos não depende somente do tempo, mas, principalmente, da natureza da organização do *sistema* organismo-ambiente. Isso porque a percepção de eventos não está conectada propriamente à percepção do tempo linear, mas à percepção das propriedades disponíveis no ambiente para um organismo atento o suficiente para percebê-las. A percepção de tais propriedades indica que o organismo capta a informação útil, significativa, disponível no ambiente imbricada nos eventos. Nesse mesmo contexto, Eleanor Gibson (2000, p. 53-55) ressalta que a informação contida nas *affordances* é encontrada nos eventos que incluem características do meio, ação do organismo e as conseqüências da relação entre organismo e ambiente. Estudar a complexidade dos eventos é identificar a informação para a percepção das *affordances*. Para ela, não há maneiras de perceber as *affordances* sem perceber os eventos.

Em síntese, como ressaltamos, o conceito de *invariante* é um dos pontos centrais da Filosofia Ecológica gibsoniana. As *invariantes* constituem o ambiente informacional em que os organismos estão inseridos, caracterizando padrões de constância que especificam o seu nicho. As *invariantes* possuem natureza estrutural e transformacional, constituindo o arranjo óptico, acústico, tátil, etc, sendo as principais responsáveis pelo direcionamento da ação dos organismos. Elas também apresentam padrões coletivos na medida em que constituem as histórias evolutivas dos organismos; tais histórias, no que se refere aos seres humanos, estão relacionadas tanto as suas atividades particulares (individuais) quanto as suas trajetórias construídas enquanto seres pertencentes à determinada cultura e sociedade. Na perspectiva da Filosofia Ecológica, os organismos captam diretamente as *affordances* presentes no meio desdobrando informação que, por sua vez, está no ambiente. A percepção das *affordances* ocorre através da detecção de padrões informacionais disponíveis no ambiente e encapsuladas nos eventos. Através da percepção dos padrões informacionais os organismos conseguem apreender os eventos no mundo.

Consideramos que, após a caracterização dos conceitos de *affordance* e de nicho, torna-se mais fácil a compreensão das diferenças da caracterização e importância da luz na Física e na Filosofia Ecológica. Nesse sentido, retomamos nossa questão inicial: A perspectiva

ecológica da concepção de luz não é consistente com aquela expressa pela Física? Investigando esse tipo de questão, Gibson (1986) afirma que a relação entre luz e informação diferencia a Filosofia Ecológica e a Física. Os pontos divergentes são: a) iluminação e radiação que incidem e refletem aos objetos, b) luz ambiente e luz radiante e c) energia de estímulo (*stimulus energy*) e informação de estímulo (*stimulus information*).

No que concerne à diferença entre iluminação e radiação (a), Gibson (1986, p. 47-50) propõe que, segundo a óptica ecológica, a iluminação é considerada mais importante do que a radiação no estudo da relação entre organismo e ambiente, pois ela depende da ação dos organismos.

No que se refere à diferença entre “luz ambiente” e “luz radiante” (b), destacamos alguns pontos de divergência entre a Física Óptica e a Óptica Ecológica enfatizados por Gibson (1986, p. 50-52), quais sejam: 1 – A luz ambiente, estudada pela óptica ecológica, é estruturada em função do agente que experiencia o ambiente na sua história evolutiva, porém, a luz radiante ( pontos e feixes de energia), objeto de estudo da Física Óptica, não possui estrutura em função do agente no plano evolutivo, mas de um ponto neutro. A estrutura da luz ambiente disponibiliza informação sobre as superfícies nas quais ela incide e é refletida. 2 – A luz ambiente converge para um ponto de observação em relação a um agente que atua no meio ambiente em função de necessidades específicas; já a luz radiante converge para um ponto neutro de observação. 3 – A luz ambiente pode ser considerada informação para um agente situado e incorporado, já a luz radiante pode ser concebida como energia. (GIBSON, 1986, p.47-92). Diagramaticamente temos:

	<b>Óptica ecológica</b>	<b>Física óptica</b>
	<b>Luz ambiente</b>	<b>Luz radiante</b>
1	Possui estrutura específica em função do agente situado e incorporado que a experiencia.	Não possui estrutura específica em função do agente que a experiencia.
2	Converge para um ponto que direciona a atenção do agente situado e incorporado.	É emitida de uma fonte de energia, convergindo para um ponto neutro.
3	Informação significativa para um agente situado e incorporado.	Energia.

Na tabela acima, podemos notar que a principal diferença entre o conceito de *luz* na Física Óptica e na Óptica Ecológica está na concepção de que a *luz* na Física não possui estrutura específica em função da necessidade do agente que a experiencia de forma significativa. Nesse sentido, na Óptica Ecológica, a *luz radiante* se torna *luz ambiente* através

da interação organismo-ambiente, via *affordances*, uma vez que a *luz* não é considerada apenas um veículo de transmissão de informação, mas *informação* em potencial para uma possível ação significativa.

De acordo com Gibson (1986, p. 48-50), a *luz ambiente* possui estrutura expressa pelas disposições de padrões informacionais presentes nas texturas, configurações, movimentos, entre outros, que são relevantes para a experiência de agentes situados e incorporados. A luz ambiente, se pudesse ser considerada sem estrutura específica para uma possível ação seria, segundo Gibson (1986, p. 52), como o ar envolvido por uma densa camada de neblina, no qual a luz não reverberaria nas superfícies, mas somente entre partículas que constituiriam o ambiente. Neste caso, a luz não especificaria e tampouco disponibilizaria informação relevante para a ação do agente, não constituindo uma estrutura óptica no sentido ecológico. Ela seria apenas energia e brilho que se propagaria no meio.

Em contraste, a estrutura óptica é caracterizada por estruturas *invariantes significativas* que proporcionam a auto-organização da percepção-ação. A estrutura é constituída por ângulos visuais que se entrecruzam, a partir da disposição dos elementos presentes no ambiente. Como ressalta Gibson (1986, p. 92, tradução nossa):

A estrutura do arranjo óptico pode ser descrita em termos de ângulos visuais sólidos com um ápice comum no ponto de observação. Eles são ângulos de intercepção, isto é, eles são determinados pelo ambiente que perdura. E eles estão aninhados assim como os componentes do próprio ambiente.<sup>42</sup>

De acordo com a citação acima, o arranjo óptico possui ângulos visuais que estão aninhados, possibilitando a percepção da informação para a ação que se constitui em *affordances* no ambiente.

Em suma, a luz, na concepção da Física é caracterizada como propagação de energia a partir de uma ou várias fontes para um ponto neutro em relação ao qual a sua história evolutiva não é relevante. Já para a Filosofia Ecológica, a luz não é propagada, mas, enquanto *informação significativa*, é captada diretamente pelos organismos de maneira auto-organizada. A percepção da *informação significativa*, como vimos, possibilita a identificação de *affordances*. A relação entre o conceito de auto-organização e informação, bem como a sua influência na Filosofia Ecológica será objeto de estudo do tópico seguinte.

---

<sup>42</sup> The structure of an ambient array can be described in terms of visual solid angles with a common apex at the point of observation. They are angles of intercept, that is, they are determined by the persisting environment. And they are nested, like the components of the environment itself. (GIBSON, 1986, p. 92).

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DO CONCEITO DE AUTO-ORGANIZAÇÃO PARA A FILOSOFIA ECOLÓGICA

“Uma organização ou ‘forma’ é auto-organizada quando se produz a si própria” (DEBRUN, 1996, p. 4).

Nesta seção, analisamos a relevância filosófica do conceito de auto-organização para os estudos da Filosofia Ecológica. O conceito de auto-organização (TAO) proposto por Debrun (1996) e Gonzalez (1998-2004) é fundamentado nas concepções de ordem e autonomia.

De acordo com Debrun (1996, p. 3-6), para um sistema ser auto-organizado ele deve possuir a capacidade de produzir-se a si próprio e de se reorganizar através de seus elementos. Tais elementos são peças-chave no processo auto-organizado, influenciando e atuando de maneira espontânea na auto-produção e reorganização do sistema. No desenvolvimento dos processos auto-organizados surge a novidade limitada às condições de interação entre os elementos participantes de tais processos. Assim, a interação entre os elementos de um sistema é fundamental para a caracterização do processo de auto-organização.

Segundo Debrun (1996, p. 5-6), os sistemas auto-organizados expressam as seguintes características: a) será tanto maior o grau de auto-organização de determinada estrutura quanto maior for a diferença entre a sua forma final e as influências e interferências que essa forma sofreu no início do processo; b) uma vez que admite a novidade, a auto-organização também será definida como criação; c) o processo de auto-organização permite a troca de influências de outros fatores que não sejam auto-organizados devido à abertura e flexibilidade de sua própria natureza ; d) a auto-organização, apesar de estar associada à novidade e ser definida como criação, ela ainda permanece essencialmente como um processo; e) o processo de auto-organização não se limita ao seu próprio início, mas o incorpora e o transforma no decorrer de um processo.

De acordo com Debrun (1996, p. 3-6), o ponto de partida tem influência sobre a auto-organização porque pode indicar um rompimento com o passado, direcionando e permitindo ao processo tornar-se parcialmente independente do seu contexto e inserir-se em um novo contexto. Para exemplificar esse rompimento com o passado, Debrun nos convida a imaginar dois jogadores (que são amigos) de futebol de times opostos; essa amizade, herdada desde a infância de ambos, será temporariamente esquecida quando os dois times estiverem

disputando uma partida de futebol. Esses jogadores são considerados “elementos soltos” no processo de auto-organização, visto que eles cortaram ou ignoram (mesmo que por determinado período de tempo) o passado que ligava um ao outro.

O “elemento solto” (na teoria da auto-organização) possui como principal característica a ausência de memória, o que pode caracterizar uma ruptura com o passado. Uma nova memória será adquirida por meio da interação de “elementos soltos” com outros “elementos soltos” do sistema que está se formando através do processo de auto-organização. Esses “elementos soltos” são distintos e idealmente não têm qualquer ligação entre si no começo do processo, vindo a estabelecer uma relação de dependência através do tempo de interação. (Debrun, 1996, p. 7-9). Nessa relação, a auto-organização se diferencia dos amontoados<sup>43</sup> porque estes não possuem um elo de ligação entre si e nem a chance de vir a desenvolver um elo de dependência entre si.

Segundo Debrun (1996, p. 8-9), no processo de auto-organização, os elementos não se diluem em um todo unitário, mas conservam a sua individualidade e identidade, constituindo apenas partes de uma forma final. Essa forma final resulta da interação e evolução dinâmica entre os elementos, possuindo uma identidade própria. A interação entre as partes distintas e soltas de um sistema é a mola propulsora da auto-organização. Como ressalta Debrun (1996, p. 9):

O motor principal da auto-organização reside na própria interação entre elementos “realmente distintos” (e soltos), como sugerimos acima; ou entre partes “semi-distintas”, no seio de um organismo, como acrescentamos agora. Neste segundo caso, a expressão “partes semi-distintas” significa que o organismo não é um ente “holístico”, em que tudo funde com tudo – mas que, todavia, existe uma “interioridade” ou “acavalamento” entre as partes, expresso no fato de que cada parte “sabe” das outras, da sua possibilidade de substituí-las, ou não, para preencher tal ou qual papel.

A maneira como as partes interagem entre si a fim de formar um “todo” subdivide a auto-organização em primária e secundária (DEBRUN, 1996, p. 10-13); na auto-organização primária, os elementos são “realmente distintos” (ou predominantemente distintos) e ausentes de memória. A interação entre esses elementos é realizada sem qualquer espécie de comando

---

<sup>43</sup> Não é o objetivo desta dissertação realizar um estudo detalhado acerca da concepção de amontoados. Basta para os nossos propósitos ressaltar que o amontoados, segundo Silva (1996), pode ser definido como um conjunto de partes que não possuem qualquer tipo de relação de dependência entre si. Ou seja, as mudanças que venham a ocorrer em uma dessas partes não irá influenciar ou alterar as outras partes que constituem o amontoados.

central (ou geral) ou objetivo global. Nesse sentido, a auto-organização primária envolve um “processo sem sujeito” no qual a ação e interação dos elementos não provêm de uma forma pré-existente. Para exemplificar a auto-organização primária, podemos citar a interação espontânea entre as moléculas de água que dão forma a chuva. Como ressalta Debrun (1996, p. 10):

O tocante a essa primeira modalidade de auto-organização diremos que ela é “primária”, para destacar que ela não parte de uma “forma” (ser, sistema etc) já constituída, mas que, ao contrário, há “sedimentação” de uma forma.

Uma vez constituído um sistema primariamente auto-organizado, a auto-organização secundária se caracteriza pela interação entre elementos distintos e semi-distintos, os quais por meio das ações que exercem sobre si próprios conseguem evoluir em grau de complexidade. Diferentemente da auto-organização primária, cujos elos são muito frágeis, a auto-organização secundária apresentará elos fortalecidos. Nesse tipo de processo de auto-organização, a interação ocorre entre elementos com maior complexidade através do aprendizado. (DEBRUN, 1996, p. 10-13). Como ressalta Debrun (1996, p. 11-12):

A auto-organização é aqui secundária a medida que ela não parte de simples elementos, mas de um ser ou sistema já constituído. (...) tal relação não é de dominação, mas de influência. Supõe uma participação do elemento subordinado.

A auto-organização pode ser definida, segundo Debrun (1996) e Gonzalez (1998; 2004) como um processo a partir do qual organizações se desenvolvem de modo espontâneo através da interação entre elementos distintos constituintes de um sistema dinâmico e complexo. Quando assim constituído, se um sistema inclui mecanismos próprios de desenvolvimento e ajuste tais como a aprendizagem, então ele se caracteriza como secundariamente auto-organizado. Como ressalta Debrun (1996, p. 13):

Há auto-organização cada vez que, a partir de um encontro entre elementos realmente (e não analiticamente) distintos, desenvolve-se uma interação sem supervisor (ou sem supervisor onipotente) – interação essa que leva eventualmente à constituição de uma “forma” ou à reestruturação por “complexificação”, de uma forma já existente.

A partir da síntese da noção de auto-organização expressa até aqui cabe perguntar:

qual a relevância dessa noção para a Filosofia Ecológica? Como indicamos, a Filosofia Ecológica, originariamente desenvolvida por Gibson, propõe uma visão sistêmica, não antropocêntrica (ainda que necessariamente antropomórfica), da natureza. Nessa visão, os organismos, em geral, integram o universo que habitam, participando e interagindo de maneira recíproca com o meio em que estão inseridos. Essa reciprocidade se fundamenta principalmente nas *affordances* e *invariantes*, que se constituem, em geral, de modo auto-organizado.

Entendemos que a relevância do conceito de auto-organização para os estudos desenvolvidos na Filosofia Ecológica deve-se a que ele auxilia a explicação do processo coevolutivo da percepção/ ação dos organismos. Esse processo possui propriedades emergentes que envolvem regulação, controle, novidade e aprendizagem. Para exemplificar essas propriedades, presentes na coevolução ambiente-organismo, podemos pensar em determinados espécies que conseguem prever catástrofes naturais, protegendo-se das suas consequências. Em 2009, um terremoto ocorrido na Itália causou a morte de dezenas de pessoas, porém, para uma determinada espécie de sapos, o terremoto não causou problemas porque eles conseguiram encontrar um lugar seguro. Mas o que isto tem a ver com a concepção proposta na Filosofia Ecológica de coevolução organismo-ambiente? Neste exemplo, entendemos a coevolução sapo-ambiente como um processo auto-organizado, resultante da interação entre elementos distintos cuja composição provocou mudanças químicas no solo e elementos que constituem a fisiologia dos sapos. A interação entre tais elementos, de modo auto-organizado, ocasionou no sapo o aprendizado e o controle da ação através da emergência de habilidades, entre elas, a capacidade de prever o terremoto.

O conceito de auto-organização é uma das bases da Filosofia Ecológica, que propõe um método sistêmico de análise da relação organismo-ambiente. A abordagem sistêmica, não fragmentária e não antropocêntrica, propõe uma perspectiva metodológica segundo a qual o sujeito é concebido como parte de um sistema complexo no qual atua. Nesse sentido, um outro conceito importante para a Filosofia Ecológica é o de *complexidade*.<sup>44</sup>

De acordo com Agazzi (2001), o conceito de complexidade tem sido de fundamental importância para o desenvolvimento de pesquisas filosóficas e científicas no que concerne ao estudo das inter-relações estruturais e funcionais entre os sistemas. Para ele, o conceito de

<sup>44</sup> O conceito de complexidade possui diversas caracterizações na literatura filosófica e científica. Optamos por utilizar nesta dissertação o conceito de complexidade no que concerne ao viés representacionista da percepção, expresso pelos estudos de Dretske e no seu viés anti-representacionista, proposto por Gibson. Procuramos focalizar nos aspectos qualitativos da complexidade, explicitando uma de suas principais características no viés externalista da percepção-ação, qual seja, a emergência.

complexo não pode ser definido puramente como oposição ao conceito de simples. Isso porque, nesse caso, o conceito de simples é usado em oposição ao de composto, mas não em oposição ao de complexo, visto que composto não pode ser caracterizado como sinônimo de complexo. O conceito de composto é definido como uma relação não significativa entre elementos. Já o conceito de complexo é caracterizado como relações significativas de compostos na medida em que elas compõem o “todo”, ajudando a constituir a sua identidade. Como ressalta Agazzi (2001, p. 7 (tradução nossa): “[...] complexo é um composto no qual as relações entre seus constituintes são significativas desde que eles façam deste composto um todo que possui uma identidade evidenciando uma complexidade analítica.”<sup>45</sup> Para exemplificar, ele (2001) menciona a diferença entre uma pilha de tijolos, na qual a relação entre os elementos é aleatória e um edifício no qual a relação entre os elementos (tijolos) forma uma estrutura emergente, organizada e significativa para os seres humanos.

O conceito de emergência, por sua vez, é caracterizado como o surgimento de atributos que constituem o “todo”, mas que não são os mesmos que constituem o analítico simples, como no caso dos tijolos (elementos analíticos simples) que formam a pilha e o edifício (atributo emergente) do qual estes tijolos passaram a fazer parte. A emergência de atributos ocorre apenas nos sistemas complexos, que envolvem inter-relações estruturais e funcionais anunciadoras da novidade, isto é, de propriedades que não podem ser reduzidas às partes que formam o “todo”. (AGAZZI, 2001).

Em síntese, segundo Agazzi (2001), o analítico simples é necessário (mas não é suficiente) para a emergência de sistemas complexos. Isso porque o todo é considerado mais (ou menos) a soma de suas partes.

Em um contexto similar, Morin (2005, p. 35) sustenta que: a complexidade não compreende apenas quantidades de unidade e interações que desafiam nossas possibilidades de cálculo; compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. A complexidade num certo sentido sempre tem relação com o acaso. Ou ainda, nas palavras de Morin (2001, p. 291):

A complexidade sistêmica manifesta-se, sobretudo, no fato de que o todo possui qualidades e propriedades que não se encontram no nível das partes consideradas isoladas e, inversamente, no fato de que as partes possuem qualidades e propriedades que desaparecem sob o efeito das coações

---

<sup>45</sup> [...] *complex* is a compound in which the relations among its constituents are significant, since they make of this compound a *whole* endowed with an identity and evincing an analytical complexity. (AGAZZI, 2001, p. 7).

organizacionais do sistema. A complexidade sistêmica aumenta, por um lado, com o aumento do número e da diversidade dos elementos, e por outro, com o caráter cada vez mais flexível, cada vez mais complicado, cada vez menos determinista (pelo menos para um observador) das inter-relações (interações, retrações, interferências, etc).

Na perspectiva de Morin, expressa nesta citação, a complexidade não é entendida somente como uma característica particular de determinados organismos, mas como um conjunto de aspectos que emergem da quantidade, qualidade, diversidade e da inter-relação entre os elementos que constituem determinados sistemas.

Como exemplo de um sistema complexo, Morin cita o ser humano que é constituído por macromoléculas agrupadas no nível orgânico. Uma propriedade emergente da interação dessas macromoléculas seria a capacidade dos organismos de se movimentar no ambiente e buscar recursos para a sua sobrevivência. Essa busca possibilita a interação social. A sociedade, por sua vez, emerge da auto-organização do sistema humano que envolve a educação e a cultura, por exemplo.

Em síntese, até aqui, procuramos indicar as contribuições dos conceitos de auto-organização e de complexidade para a Filosofia Ecológica. Procuramos ressaltar que a complexidade é caracterizada como a emergência de atributos que constituem um sistema, a partir de elementos simples, porém, não se reduzindo a esses elementos. Já a auto-organização, segundo Debrun, é um processo dinâmico que possibilita e gera ações de auto-organização de um sistema através da relação espontânea entre os seus elementos. No que concerne à sua relação com a Filosofia Ecológica, tal conceito é utilizado principalmente nos estudos sobre percepção-ação e no método de investigação sistêmico. O conceito de auto-organização contribui para as investigações na Filosofia Ecológica na medida em que fornece subsídios para uma concepção externalista da percepção-ação entendida como a detecção de padrões informacionais auto-organizados que emergem da relação do agente com o mundo. É através da detecção desses padrões informacionais que os organismos apreendem a informação significativa no ambiente.

Nesse contexto, para concluir, retomamos a pergunta direcionadora dos nossos estudos neste tópico, qual seja: porque os conceitos de auto-organização e complexidade são importantes para os estudos desenvolvidos na Filosofia Ecológica? Entendemos a importância de tais conceitos na medida em que eles auxiliam na elaboração de hipóteses explicativas (não representacionistas) que se baseiam no processo coevolutivo da percepção/ação dos

organismos no ambiente. Como explicitamos no capítulo 1, a concepção do sujeito, no contexto da metafísica da subjetividade, é desconstruída e, em seu lugar, emerge o conceito organismo-ambiente. Nas palavras de Debrun (1996, p.19):

Nunca encontramos, obrando na auto-organização, os sujeito da “metafísica ocidental”, dono de si mesmo como do universo. Ou seja, autogerado, autotransparente, formulador da lei moral (ou da negação da lei moral), doador de sentido ao mundo.

Em outras palavras, não há sujeitos que percebem o mundo através de representações dadas *a priori*, mas organismos que se tornam sistemas complexos na sua interação com o ambiente. Essa interação pode ser caracterizada a partir de diferentes temporalidades, relacionadas ao tempo vivido e experienciado dos organismos. O tempo vivido, por sua vez, está relacionado às diversas ações que os organismos realizam no desenvolver de suas vidas em temporalidades distintas que emergem das relações entre os organismos (entre si) e seus ambientes. Assim, o tempo, na abordagem ecológica, não é caracterizado como tempo cronológico e linear, mas contextualizado na percepção-ação e na mutualidade entre organismo e ambiente.<sup>46</sup>

Para exemplificar essas diferentes temporalidades podemos pensar num pé de banana que para algumas espécies de pássaros, ainda verde, é alimento. Já para os humanos, geralmente, a banana somente se torna alimento para ser ingerido de imediato quando está madura. As diferentes percepções da fruta para a ação expressam as diferentes temporalidades para humanos e pássaros no que concerne ao processo de alimentação.

Na interação coevolutiva entre organismo-ambiente, o alicerce fundamental é a informação que, segundo Gonzalez e Bissoto (2004), enquanto processo auto-organizado, nos permite ampliar as nossas concepções de mundo na medida em que expressa a relação de mutualidade entre organismo-ambiente, valorizando e propondo outras explicações para questões como: a) as irregularidades da natureza, as quais passam a serem vistas como possibilidades de ocorrência dos fenômenos que constituem a vida; b) a diversidade que passa a ser vista como fator positivo no estudo da vida; c) a adaptação do sistema em relação ao meio ambiente: a concepção clássica de que o ambiente controla o sistema de fora para dentro é substituída pela noção de que é o organismo na sua relação com o meio que seleciona aquilo que permitirá manter sua existência. Nesse contexto, a informação enquanto processo auto-

---

<sup>46</sup> Nota de aula – Informação fornecida pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em outubro de 2011.

organizado se mostra como o elo de ligação entre organismos e ambiente.

## SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, realizamos um estudo acerca da informação no plano da percepção-ação, no contexto Filosofia Ecológica gibsoniana. Procuramos relacionar a informação às *invariantes*, ao arranjo óptico do ambiente, às *affordances*, à percepção direta e aos eventos. Ressaltamos que a informação, enquanto constitutiva de padrões informacionais, denominados por Gibson de *invariantes*, possibilita a apreensão das *affordances* disponíveis no arranjo óptico do ambiente. Através da percepção das *affordances*, apreendemos os eventos que ocorrem no ambiente no plano macroscópico. Diferentemente da abordagem da Física, o arranjo óptico, na concepção ecológica, é prenhe de *informação significativa* na medida em que o significado está no conjunto de relações do sistema organismo-ambiente.

A *informação significativa* é caracterizada como um processo auto-organizado que propicia a percepção direta das *affordances* no ambiente. Tal processo, por sua vez, pode ser definido segundo Debrun (1996) e Gonzalez (1998; 2004) como o encontro espontâneo entre elementos distintos ou/e semi-distintos. A interação espontânea entre estes elementos ocorre sem o direcionamento de um centro controlador absoluto. Elementos causais ou interacionais que iniciam o processo auto-organizado são, em parte, responsáveis pelo direcionamento desse processo em um novo contexto.

Ressaltamos que, para Debrun, a interação entre os elementos é a base central do processo de auto-organização; a maneira como os elementos interagem entre si subdivide a auto-organização em duas etapas, quais sejam: a) primária e b) secundária. A auto-organização primária se caracteriza, basicamente, pela interação predominante de elementos realmente distintos e ausência de memória. Já a auto-organização secundária resulta das interações entre elementos distintos e semi-distintos que, através de processos de aprendizagem, evoluem para patamares superiores de complexidade. Nesse contexto, procuramos mostrar algumas implicações do conceito de auto-organização para o estudo da informação. A informação e sua relação com a percepção-ação será objeto de estudo do capítulo seguinte.

## **CAPÍTULO 3**

### **PERCEPÇÃO-AÇÃO REVISITADAS PELA FILOSOFIA ECOLÓGICA: AS *AFFORDANCES* SOCIAIS**

“O que nós percebemos são as *affordances* do mundo.” (GIBSON, E. 2000, p. 53, tradução nossa).<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> What we perceive are the affordances of the world. (GIBSON, E. , 2000, p. 53).

## APRESENTAÇÃO:

O objetivo deste capítulo é realizar um estudo da percepção-ação no contexto das *affordances* sociais. Para tanto, apresentamos e discutimos, na **seção 3.1**, a hipótese da percepção-ação elaborada na Filosofia Ecológica, no seu viés anti-representacionista. A percepção é caracterizada nessa área como a captação direta da informação que identifica as *affordances* no ambiente.

Na **seção 3.2**, procuramos mostrar que as *affordances* emergem da relação de reciprocidade organismo-ambiente. É também através desta relação que os organismos constroem *affordances* sociais. A concepção de *affordances* sociais é utilizada para elaborar hipóteses explicativas das diversas formas de ajustes e leis que direcionam a ação dos organismos; tal concepção constitui uma alternativa àquela que lança mão do uso de representações internas para explicar a direcionalidade da ação.

### 3.1 PERCEPÇÃO-AÇÃO NA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA ECOLÓGICA

“Informação é a cola que mantém o sistema unificado.” (LARGE, 2003, p. 51, tradução nossa).<sup>48</sup>

Em algumas teorias representacionistas da percepção, como a proposta por Descartes, por exemplo, os olhos funcionam como aparelhos destinados a formar uma imagem do objeto atrás da retina do percebedor. O olho é considerado uma câmera fotográfica com um feixe de nervos que codificam e transmitem a imagem do objeto para o cérebro. Um pressuposto de algumas teorias representacionistas da percepção é que elas admitem a existência de um *homúnculo* no cérebro que registra uma imagem na forma de representação mental do objeto percebido. Nessa associação, o olho, assim como uma máquina fotográfica, codifica imagens e as envia para um tipo de *homúnculo* que representa e decodifica essa informação em frações de segundos. Na perspectiva ecológica, essa hipótese representacionista da percepção expressa circularidade viciosa, uma vez que, o *homúnculo* também terá que ter olhos para ver a imagem registrada. O *homúnculo* é apenas uma cópia diminuída do sujeito que percebe. (GIBSON, 1986, p. 58-64),

Em oposição às hipóteses representacionistas da percepção, Gibson (1986) propõe o conceito de *estruturas invariantes* no ambiente que são captadas pelo sistema perceptivo (considerado um todo) sem o recurso de representações mentais. Nessa concepção, a percepção visual não é fragmentada em imagens, mas é panorâmica e contínua envolvendo o sistema organismo-ambiente e suas histórias evolutivas. Nas palavras de Gibson (1986, p.1, tradução nossa): a visão não depende somente de um olho que está conectado a um cérebro, mas dos olhos que estão na cabeça que está no corpo e que, por sua vez está situado em determinada superfície. Como ressalta o autor:

Somos ensinados que a visão depende de um olho, o qual está conectado ao cérebro. Eu sugiro que a visão natural depende de um olho em uma cabeça que está sobre um corpo suportado pelo chão, sendo o cérebro somente o órgão central de um sistema visual completo.<sup>49</sup>

Nesse sentido, entendemos que existe um ponto em comum entre a concepção

<sup>48</sup> Information is the glue that holds the system together. (LARGE, 2003, p. 51).

<sup>49</sup> We are told that vision depends on the eye, which is connected to the brain. I shall suggest that natural vision depends on the eyes in the head on a body supported by a ground, the brain being only the central organ of a complete visual system. (GIBSON, 1986, p. 1).

gibsoniana de visão panorâmica e o conceito de Cognição Incorporada e Situada (CIS) na medida em que ambas pressupõem que a percepção não é predominantemente cerebral, mas, envolve principalmente o corpo situado e localizado no ambiente, sendo estes muito relevantes para o estudo da percepção. Além disso, para os adeptos da CIS, a cognição é estruturada pelo ambiente através da *dinâmica intrínseca*<sup>50</sup> que se estabelece no processo de ajuste do corpo com o ambiente. A *dinâmica intrínseca*, proposta por Kelso (1995), pode ser entendida como uma característica específica dos corpos, existindo mesmo sem que o organismo tenha tido contato com experiências novas. Como ressalta Kelso, (1995, p.163, tradução nossa): “o conceito de dinâmica intrínseca simplesmente representa tendências de coordenação que são relativamente autônomas e existem antes de aprendermos uma coisa nova.”<sup>51</sup>

Segundo Haselager (2004, p. 220-221), um exemplo de *dinâmica intrínseca* está nos aspectos específicos dos corpos, tais como não termos a capacidade biomecânica para girar nossa cabeça em 360°. Outro exemplo seria o ajuste que o corpo realiza com o ambiente quando estamos pedalando uma bicicleta ou dirigindo um carro. A *dinâmica intrínseca* corpo-carro ou corpo-bicicleta é diferente na medida em que, no primeiro, a percepção visual necessita ser focalizada numa distância maior em relação à dinâmica intrínseca corpo-bicicleta. Outra diferença está relacionada aos movimentos de direção e ajustes desempenhados em ambos os contextos (corpo-carro, corpo-bicicleta); tais movimentos envolvem adaptações cognitivas oriundas do corpo situado no ambiente. O estar situado no ambiente indica que este disponibiliza possibilidades de ações para os organismos. Como já vimos, essas possibilidades, no contexto da Filosofia Ecológica, são denominadas de *affordances*. No que concerne a CIS, segundo Haselager (2004), as *affordances* e o estar situado são importantes porque indicam, entre outras coisas, que os sistemas cognitivos não precisam, necessariamente, de representações internas para, a partir delas, escolher a ação mais adequada em determinado ambiente.

Contudo, diferentemente da CIS, a perspectiva ecológica não tem como foco de análise a cognição, mas a informação disponível para a percepção-ação. Para Large (2003, p. 59-60), os organismos percebem de modos diferentes os ambientes que habitam, isso porque eles são seres com características próprias, habitam nichos diferentes, possuem diversas

---

<sup>50</sup> Não é nosso objetivo neste trabalho estudar pormenorizadamente o conceito de *dinâmica intrínseca* proposto por Kelso, mas apenas utilizá-lo para explicar a concepção de Cognição Incorporada e Situada (CIS).

<sup>51</sup> [...] the term intrinsic dynamics simply represents relatively autonomous coordination tendencies that exist before learning something new. (KELSO, 1995, p. 163).

histórias evolutivas e distintos modos de ação. A teoria da percepção direta proposta admite duas concepções de informação ecológica, quais sejam: a informação sobre eventos (*information about*) e b) informação para um organismo (*information for*). A informação “sobre” é informação conectada às *invariantes* (estruturais e transformacionais) e a informação “para” está ligada às *affordances* disponíveis no ambiente. É através da percepção desses dois tipos de informação que os organismos agem no ambiente.

Na perspectiva ecológica, a percepção pressupõe uma *reciprocidade* (sistêmica) na qual o organismo percebido e o ambiente estão intrinsecamente interconectados. Segundo a teoria ecológica, a informação para a percepção não passa por um processo interpretativo, mas pela detecção direta de *invariantes* do ambiente (LARGE, 2003, p. 51-52). De modo geral, a percepção não é simplesmente um sistema para a obtenção da informação sobre o mundo; ela é caracterizada como um sistema dinâmico de captação de *informação significativa* que possibilita a ação dos organismos no ambiente. (GIBSON, 1986, p. 44-50).

A concepção de sistema dinâmico, no contexto da percepção na Filosofia Ecológica, está associada aos conceitos de reciprocidade, *invariante*, *affordance* e eventos. Como indicamos no capítulo 2, os eventos percebidos se formam através da estrutura informacional disponível no ambiente em conformidade com a história evolutiva dos organismos, que a ela se ajustam e evoluem, constituindo nichos. Esta relação de ajuste é co-evolutiva e co-implicativa, ou seja, os organismos influenciam as *invariantes informacionais* do nicho e estes, por sua vez, influenciam as ações dos organismos. (LARGE, 2003, p. 51-54).

Em síntese, a percepção na perspectiva da Filosofia Ecológica é direta, panorâmica e contínua envolvendo o corpo como “todo”, sendo caracterizada como a detecção direta de padrões informacionais disponíveis no ambiente que constituem *affordances*. As *affordances*, por sua vez, emergem da relação de mutualidade entre agente e ambiente. Elas são propriedades sistêmicas, percebidas individual e coletivamente. As *affordances* coletivas constituem o objeto de estudo do tópico seguinte.

### **3.2 AS *AFFORDANCES* SOCIAIS E O SIGNIFICADO DA INFORMAÇÃO PERCEPTUAL**

“As características do nicho humano não são somente de natureza biológica e geológica; elas também são socioculturais” (HEFT, 2007, p. 102, tradução nossa).<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> The features of the human niche are not solely biological and geological in nature; they are also

As *affordances* sociais têm sido objeto de estudo de pesquisas contemporâneas sobre informação e significado, na Filosofia Ecológica e na Psicologia Ecológica. Tais estudos são desenvolvidos por pesquisadores como Schmidt (2007), Heft (2007), Hodges (2007), Baron (2007), entre outros, os quais realizam uma pesquisa interdisciplinar envolvendo a Filosofia, a Psicologia Social e a Teoria Ecológica. As concepções clássicas de significado, como as propostas por Chomsky, por exemplo, nos remetem a uma concepção internalista. Em contraste, no contexto da concepção ecológica, o significado surge de propriedades do ambiente e dos eventos sociais, ou seja, da relação que estabelecemos com o ambiente social e não somente com os nossos próprios pensamentos. Nesse sentido, como elaborar uma concepção de significado que abarque a Teoria Ecológica da percepção proposta pela Filosofia Ecológica? Uma possível resposta para tal questão envolve um estudo do significado por meio da apreensão de *affordances* sociais.

Segundo Schmidt (2007, p. 137), a percepção do significado está relacionada à percepção das *affordances* sociais. Como exemplo, mencionamos a percepção direta que um motorista tem do significado das cores verde e vermelho na sinalização de trânsito. Esse motorista direciona a sua ação de modo a parar o carro quando o sinal está vermelho e de prosseguir seu percurso quando o sinal está verde devido ao contexto sócio-cultural no qual ele está inserido. Uma vez inserido em um ambiente em que a cor vermelha, no trânsito, indica pare e a verde, avance, esse indivíduo não precisa fazer inferências<sup>53</sup> a fim de perceber o significado das cores para a direcionalidade da sua ação. O significado é percebido diretamente através da captação das *affordances* que as cores proporcionam no contexto do sistema das leis de trânsito. Outro indivíduo, que não esteja inserido no mesmo sistema sócio-cultural que identifica as cores verde e vermelho como prossiga e pare, respectivamente, não poderia perceber o significado das *affordances* proporcionadas por tais cores.

Como ressalta Schmidt (2007, p. 137, tradução nossa): “A percepção dos significados sociais, tradicionalmente considerados privados, é investigada através do contraste entre a

---

sociocultural. (HEFT, 2007, p. 102).

<sup>53</sup> Muitos teóricos diferem da proposta ecológica gibsoniana da percepção direta visto que, para tais teóricos, a percepção envolve inferências conscientes e inconscientes. Considerado o precursor dos estudos científicos sobre percepção visual, Hermann von Helmholtz caracterizava a percepção visual como uma forma de inferência inconsciente dado que, para ele, ela era considerada uma interpretação probabilística, baseada na existência de dados incompletos do ambiente. Nessa perspectiva, a percepção é baseada no processamento de informação e em afirmativas prévias sobre o ambiente. Diferentemente, para Gibson, a percepção não necessita de inferências na medida em que a informação é captada diretamente do ambiente, sem recorrer a representações mentais. (Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Percep%C3%A7%C3%A3o\\_visual](http://pt.wikipedia.org/wiki/Percep%C3%A7%C3%A3o_visual) ).

percepção das *affordances sociais* e a percepção das *affordances físicas* dos objetos do ambiente.”<sup>54</sup> Esse aparente contraste entre *affordance social* e *affordance física* pode provocar os seguintes questionamentos: 1- Em que consiste a diferença entre *affordance natural* e *affordance social*? 2 - A divisão entre *affordance física* e *affordance social* não reintroduziria a concepção metafísica da subjetividade, abandonada pelos estudos da Filosofia Ecológica?<sup>55</sup> Em resposta a tais questões, propomos que, em relação a (1), uma diferença entre *affordance física* e *social* reside em que, na primeira, o organismo percebe as propriedades físicas disponíveis no ambiente imediato de sua ação e, na segunda, ele percebe as propriedades sociais que caracterizam hábitos coletivos, não necessariamente incorporados em objetos físicos. Para exemplificar, podemos pensar numa aliança: os organismos percebem o significado de suas propriedades físicas como textura, rigidez da superfície, etc e, também, no caso mais específico dos humanos, o significado de suas propriedades sociais, tais como colocar a aliança no dedo para expressar algum tipo de relacionamento estável entre duas pessoas. Nesse sentido, as propriedades físicas e as propriedades sociais estão inter-conectadas, proporcionando aos organismos a percepção das *affordances físicas e sociais*, em contextos específicos, neste caso, entre duas pessoas.

No que diz respeito à questão (2), sobre a suposta reintrodução da metafísica da subjetividade, abandonada pela Filosofia Ecológica, consideramos essa suposição não pertinente dado que a metafísica da subjetividade, tão cara à filósofos como Descartes, tem entre os pontos centrais na sua conceitualização a transcendentalidade do sujeito, o antropocentrismo e a fragmentação na relação sujeito-ambiente. Estes três aspectos, ausentes na Filosofia Ecológica, não podem ser aplicados ao conceito de *affordance* na medida em que a diferença entre *affordance física* e *social* não retoma o antropocentrismo, a transcendentalidade do sujeito, agora visto como organismo, nem tampouco a fragmentação entre organismo-ambiente. Isso porque, como veremos, as *affordances sociais*, ainda que não sejam, em geral, constituídas por propriedades físicas, elas dependem do ambiente físico, além da ação dos organismos situados e incorporados nos seus contextos específicos.

Nesse contexto, um problema que se coloca é: como conceber uma teoria do significado da ação social que englobe a definição de *affordance* proposta originalmente por Gibson (1979; 1986)? Uma possível resposta para tal problemática, segundo Schmidt (2007,

<sup>54</sup> The perception of social meanings traditionally deemed to be private is addressed by contrasting the perception of social affordances with the perception of the physical affordances of environmental objects. (SCHMIDT, 2007, p. 137).

<sup>55</sup> Questionamento proposto pela Professora Mariana Cláudia Broens, no exame de qualificação de mestrado de Juliana Moroni, no dia 27 de maio de 2011.

p. 137) consiste em aceitar os critérios que especificam o realismo ontológico gibsoniano, quais sejam: 1) Ontologicamente, as propriedades ecológicas dos organismos e ambiente são reais e incorporadas, isto é, elas não são frutos de representações mentais, mas estão disponíveis no mundo para serem apreendidas e 2) A existência da informação ecológica, deve ser entendida como elemento central na explicação da relação organismo-ambiente.

Levando em consideração esses dois critérios, entendemos que o conceito de *affordance* fornece subsídio para uma teoria relacional, sistêmica, do significado na medida em que as propriedades que especificam a relação organismo-ambiente não estão localizadas apenas no ambiente físico, mas fazem parte do nicho. O nicho dá unidade à inter-relação sistêmica entre as propriedades do organismo e àquelas referentes ao seu ambiente específico. Ele é construído a partir de elementos externos que são característicos do ambiente, como o território, a temperatura, os objetos ecológicos (madeira, água, etc) e, também, através do processo histórico-evolutivo que os organismos compartilham com o ambiente. No contexto desse processo evolutivo, os elementos naturais e sócio-culturais estão inter-conectados proporcionando um *background* adaptativo para que os organismos possam direcionar as suas ações. (SCHMIDT, 2007).

Nesse sentido, as *affordances* sociais não são caracterizadas como subjetivas nem tampouco como objetivas, mas como possibilidades de ação significativa que emergem da relação sistêmica do organismo com seu nicho. Elas podem ser entendidas como uma propriedade sistêmica, de segundo grau, emergente da relação entre *affordances físicas* e *invariantes* coletivamente compartilhados por organismos em nichos específicos. (GONZALEZ, 2011)<sup>56</sup>. A distinção entre objetivo e subjetivo na Filosofia Ecológica se torna irrelevante uma vez que a apreensão do significado não se caracteriza como um processo inferencial, mas direto e informacional. (SCHMIDT, 2007, p. 138). Como ressalta Schmidt (2007, p. 138, tradução nossa):

As *affordances* não são subjetivas nem objetivas, mas definidas de tal modo que a distinção entre subjetivo/objetivo se torna irrelevante. Falando mais claramente, os significados não existem dentro da cabeça (na forma de representações mentais), mas emergem das minhas relações com os fatos do ambiente e existem fora da minha cabeça nesta relação. Como uma teoria do significado, as *affordances* são relacionais e extensionais (em oposição a representacionais e intensionais).<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Nota de aula – Informação fornecida pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em novembro de 2011.

<sup>57</sup> *Affordances* are neither subjective nor objective but defined in a way to make the subjective/objective distinction irrelevant. Speaking more plainly, meanings exist not inside my head (in the form of mental

Como expresso na citação acima, o conceito de *affordance* extrapola os limites da discussão subjetivo/objetivo. Essa extrapolação deixa de lado a concepção de representações mentais no âmbito do estudo da emergência do significado. Entretanto, para alguns críticos da Teoria Ecológica como Fodor & Pylyshyn (1981; 1995) e, em certo sentido, Dretske (198, 1995), por exemplo, as representações mentais são imprescindíveis para explicar o processo de elaboração do significado. Para estes críticos, a *informação significativa*, necessária para especificar os objetos, não pode ser apreendida imediatamente, através da percepção direta, visto que ela é fruto das representações mentais que envolvem planejamento da ação, aprendizagem, recordações, entre outras. Como já ressaltamos, diferentemente, para os teóricos da Filosofia Ecológica, a *informação significativa* emerge da relação sistêmica entre organismo-ambiente, através da percepção direta das *affordances*.

Ainda, no que concerne às *affordances físicas e sociais*, Schmidt (2007, p. 138-140) argumenta que os ambientes físico e social estão inter-relacionados, na medida em que as ações são realizadas em ambos os contextos. Em tais ambientes, os organismos percebem diretamente o significado presente nas propriedades *disposicionais* sistêmicas que possibilitam a ação, independente de representações mentais. Nesse sentido, Schmidt (2007, p. 138) coloca as seguintes indagações: a teoria da *affordance* pode ser considerada uma teoria geral ou específica? Ela é capaz de explicar a concepção de significado perceptivo-motor e significado social através das propriedades coletivas e físicas disponíveis no ambiente?

A sua resposta para as indagações acima é positiva, ressaltando a natureza híbrida, geral e específica das *affordances*. O seguinte exemplo ilustrativo é oferecido: uma xícara recebida de presente de sua filha possibilita (*afford*) a ação de pegar, porém, além disso, ela proporciona a ação de tomar café; ou seja, além de seu significado físico (pegável) a xícara também possui um significado social (tomar café). A propriedade da xícara que possibilita o segurar está relacionada à determinada propriedade do sistema motor (mexer a mão, mexer os braços, etc), constituindo as bases das *affordances* físicas do ambiente. Nesse sentido, o significado de “pegabilidade” da xícara é externo, não necessitando de representações mentais para ser efetivado. Já o significado social da xícara faz parte do contexto histórico evolutivo

---

representations) but emerge from my relations to the environmental facts and exist outside my head in this relationship. As a theory of meaning, affordances then are both relational and extensional (as opposed to representational and intensional). (SCHMIDT, 2007, p. 138).

geral dos indivíduos, mas também pode ser considerado particular na medida em que envolve um sentimento pessoal, mas também relativo a outros indivíduos que participam dos mesmos nichos sociais. Nesse contexto, a “subjetividade” na Filosofia Ecológica teria um aspecto externalista; ela não é característica exclusiva de um organismo fragmentado do ambiente que habita, mas resultaria de um sistema co-evolutivo. Como no exemplo da xícara, o seu significado social e emocional, tomar café em uma xícara dada por um ente querido, pode ser compartilhado por outros seres humanos produtores de eventos ecológicos. Como ressalta Gibson (1986, p. 110, tradução nossa): “Eventos ecológicos, concluímos, estão emaranhados em outros eventos mais amplos, são as vezes recorrentes e as vezes trazem novidade, são significativos e não fluem de acordo com o tempo matemático absoluto proposto por Newton.”<sup>58</sup>

Em suma, procuramos caracterizar as *affordances* sociais e o significado da informação perceptual de acordo com a concepção sistêmica de percepção direta. Apoiados nos trabalhos de Schmidt (2007), sugerimos que não há incompatibilidade entre as concepções de *affordances* sociais e da percepção direta, visto que o significado, presente em ambos, emerge da percepção direta da informação disponível no sistema de relações que se estabelecem entre propriedades físicas e sociais das *affordances*. A relação entre tais propriedades do sistema ambiente-organismo constitui a base para a concepção de significado na Filosofia Ecológica.

Apoiada nas hipóteses acima enunciadas, argumentaremos, no capítulo seguinte, em defesa da hipótese de que a perspectiva ecológica pode contribuir com os estudos de problemas pertencentes ao domínio da Ética Informacional.

---

<sup>58</sup> Ecological events, it was concluded, are nested within longer events, are sometimes recurrent and sometimes novel, are meaningful, and do not flow evenly in the manner of Newton's absolute mathematical time. (GIBSON, 1986, p. 110).

## SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, investigamos o conceito de percepção-ação, bem como o conceito de *affordances sociais* no contexto da Filosofia Ecológica. Em especial, analisamos a hipótese de que, para Gonzalez (2011), as *affordances sociais* são *invariantes* emergentes da relação entre as *affordances* naturais e a ação coletiva de organismos contextualmente situados. Analisamos inicialmente a hipótese de Schmidt (2007), segundo a qual o significado das *affordances sociais* não está unicamente no organismo percebedor nem tampouco apenas no ambiente físico, mas é parte constituinte do seu nicho ecológico. O nicho é caracterizado como aquela parte do ambiente que possui as marcas das relações ecológico-informacionais históricas, coletivas, evolutivamente estabelecidas pelos organismos nas suas ações, possuindo propriedades coletivas, que constituem as *affordances sociais*.

Nesse contexto, expressamos uma concepção metodológica e epistemológica interdisciplinar, sistêmica no estudo da percepção e ação dos organismos. Essa concepção sistêmica propõe um estudo da relação dinâmica entre os seres vivos e seus nichos específicos no plano macroscópico de análise, não desprezando o micro, porém, sem reduzir a realidade a partículas físicas.

O significado, encapsulado nos padrões informacionais, foi caracterizado como uma rede de *invariantes* pertencente a sistemas auto-organizados. As *invariantes* são padrões informacionais de organização que podem facilitar ou dificultar a ação dos organismos no ambiente. Como foi ressaltado, os padrões informacionais proporcionam aos organismos a percepção das *affordances* físicas e sociais.

Julgamos que o conceito de *affordance social* possibilita à Filosofia Ecológica elaborar uma concepção sistêmica abrangente da percepção-ação: no plano metodológico, ela agrega aspectos ecológicos e semânticos, que permitem a elaboração de hipóteses para explicar as regularidades que direcionam a ação dos organismos. Entendemos que tal concepção se apresenta como uma alternativa à perspectiva que utiliza as representações mentais internas para explicar o significado. No plano das *affordances* sociais, investigaremos, no próximo capítulo, o uso de tecnologias da informação e suas influências na percepção-ação no contexto de uma Ética Informacional.

***CAPÍTULO 4***

***ÉTICA INFORMACIONAL***

“Ser humano está se tornando cada vez mais uma questão de estar online.”  
(CAPURRO, 2002, p. 189, tradução nossa).<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Being human is becoming more and more a matter of being online. (CAPURRO, 2002, p. 189).

## APRESENTAÇÃO:

Neste capítulo realizamos um estudo do conceito de informação no contexto da Ética informacional. Para tanto, na **seção 4.1**, introduzimos alguns elementos da Ética intercultural da Informação proposta por Capurro (2002; 2006; 2008; 2010), a qual se fundamenta primordialmente na relação entre normas morais locais e universais. Procuraremos mostrar que, para Capurro (2010), a reflexão ética gira em torno do desenvolvimento e aplicação de tecnologias na comunicação dos indivíduos. Uma problematização do uso dessas tecnologias recai na questão da confidencialidade e identidade no que concerne à comunicação presencial e *online*.

Na **seção 4.2**, caracterizamos elementos da Ética da Informação de acordo com a concepção de Floridi (1999; 2001) na qual natureza (*physis*) e tecnologia (*techne*) podem formar um sistema híbrido. No contexto desse hibridismo, Floridi concebe a *infosfera* como um lugar no qual as entidades têm valores éticos intrínsecos. Analisamos essa hipótese da Ética elaborada por Floridi a partir da desantropocentralização expressa pela sua concepção de *infosfera*.

Na **seção 4.3**, a Ética da Informação é abordada através do estudo da informação espalhada no ambiente que está voltada ao uso da computação ubíqua. Questões sobre possíveis efeitos da computação ubíqua na percepção-ação são analisados a partir dos trabalhos de Gonzalez, et. al. (2010). Investigamos as consequências negativas e positivas da relação entre *affordances* sociais e computação ubíqua através do surgimento das *affordances* tecnológicas na relação entre seres orgânicos e artificiais.

#### 4.1 INTERCULTURALIDADE NA ERA DA INFORMAÇÃO

“Com o título de *Ética Intercultural da Informação (EII)* me refiro às relação entre normas morais universalizáveis ou universalizadas e tradições morais locais.” (CAPURRO, 2010, p. 12, tradução nossa).<sup>60</sup>

Vivemos num mundo onde as tecnologias da informação e comunicação invadiram e dominam as nossas relações cotidianas de trabalho e amizade, por exemplo. Nesse sentido, o desenvolvimento desenfreado de aparatos tecnológicos e sua influência na percepção-ação possibilitou a elaboração da *Ética da Informação*, voltada ao estudo dos valores, direitos e deveres dos organismos situados e incorporados. Essa *Ética* trata de temas como a privacidade, percepção-ação, a relação do ser humano com seu ambiente e com outros organismos e a preservação da informação.

Segundo Capurro (2010), as tecnologias da informação se tornaram ferramentas úteis na comunicação e estabelecem as bases da troca de informações dos nossos métodos científicos, industriais, políticos, econômicos e culturais. Isso ocorreu devido a transformação da sociedade industrial para a informacional. Essa transformação influenciou as normas, princípios e valores que constituem a moral e a *Ética* de determinada sociedade. Para Capurro (2010), a moral pode ser caracterizada como as crenças, hábitos e valores que moldam as normas de vida dos indivíduos de determinada comunidade. Já a *Ética* é caracterizada como a fundamentação teórica necessária para se pensar as normas e princípios morais. O motor que propicia a funcionalidade do sistema de valores e normas morais e éticas, que fundamentam as relações sociais, é a comunicação.

De acordo com Capurro (2010, p. 11-14), a crise contemporânea nos sistemas de valores morais e éticos está intrinsecamente relacionada às crises nos sistemas locais e globais. Isso porque a *Ética Intercultural da Informação (EII)* estabelece vínculos entre normas morais universais e locais. Como exemplo dessa universalização podemos pensar, segundo Capurro, na declaração dos direitos humanos após a segunda guerra mundial. Para ele, com a emergência das tecnologias de informação e comunicação (TICS), conflitos antes considerados locais e regionais adquirem amplitude global, bem como conflitos antes considerados globais atingem dimensão local. Nesse sentido, qual seria o desafio teórico e

---

<sup>60</sup> Con el título de *ética intercultural de la información (EII)* me refiero a la relación entre normas morales universalizables o universalizadas y tradiciones morales locales. (CAPURRO, 2010, p. 12).

prático da Ética intercultural da Informação? No que concerne à parte teórica, há de serem estabelecidas discussões em torno de questões que sejam direcionadas tanto para o lado universal quanto para o local do problema. A oscilação entre universal e local é o ponto-chave da interculturalidade ética proposta por Capurro.

Em relação ao seu aspecto prático, a Ética Intercultural propõe a elaboração de um código global para a sociedade da informação, código este que visa estabelecer regras de conduta baseadas na reflexão crítica, na pluralidade e singularidade dos aspectos de uma Ética universal e local. Essa reflexão ética se torna livre quando origina críticas baseadas nas diferenças entre singular e universal sem, contudo, preterir algumas diferenças em relação à dicotomia universal-local. A reflexão ética deve estar voltada à problematização de aspectos da justiça, emancipação política e social, bem como à proteção do ambiente. Nesse sentido, os interesses da elaboração de uma Ética Intercultural se cruzam com concepções da Sociologia, Filosofia, Ciência Política e Meio Ambiente. A problematização das normas e princípios morais proporciona a abertura de novas perspectivas de pensamento e visão de mundo. Em resumo, a Ética Informacional é uma área de investigação sobre novos problemas da moralidade na era da informação (CAPURRO, 2010, p. 11-14).

A problematização da moralidade é necessária, segundo Capurro (2010), devido a que nossas vidas podem ser transformadas pelo uso de aparelhos e redes digitais.<sup>61</sup> A realidade pode ser digitalizada na medida em que vivemos em um ambiente digital, moldado pelas tecnologias da informação. Como ressalta Capurro (2002, p. 189, tradução nossa):

Nossas vidas, particularmente, nossas vidas enquanto pesquisadores e, correspondentemente, nossos objetos de pesquisa e métodos são informados e assim transformados pelos aparelhos digitais e particularmente pelas redes digitais. Nós vivemos em um ambiente digital no sentido que olhamos para a realidade dentro de uma estrutura de possibilidades de ser digital ou de sua digitabilidade.<sup>62</sup>

O uso das tecnologias da informação acarreta tensões entre as comunicações presenciais (*face-to-face*) e comunicações via digital, com a utilização de algum tipo de

---

<sup>61</sup> O termo digital possui um sentido empírico diferente daquele empregado por Dretske. Isso porque na concepção dretskeana, o termo digital é utilizado para se referir à informação objetiva disponível no ambiente que se torna significativa por ter sido representada, ou seja, digitalizada. Já na perspectiva da Ética Informacional, o termo digital é utilizado para caracterizar o ambiente informacional no qual os organismos estão inseridos, bem como os aparatos tecnológicos utilizados para a veiculação da informação.

<sup>62</sup> Our lives, particularly our lives as researchers, and, correspondingly, our research objects and methods, are informed and thus transformed by digital devices and particularly by digital networks. We live in a digital environment in the sense that we look at reality within the framework of its possibility of being digital or of its digitability. (CAPURRO, 2002, p. 189)

aparato tecnológico (*interface*). Essas tensões levam à quatro problematizações, quais sejam: 1- a identidade *online*, 2 – a linguagem *online*, 3 – o consentimento e a confidencialidade e 4 – a confidencialidade *online*. No que tange a (1), a identidade, primeiramente, pode ser caracterizada na categoria metafísica, por exemplo a aristotélica, como algo já dado de antemão ou, ontologicamente, como possibilidade de diferentes existências. Capurro considera o viés ontológico mais abrangente, pois ele permite experienciar as transformações da identidade a partir de diferentes aspectos de existência dado que a identidade está aberta à diferentes tipos de mudanças. A identidade *online*, enquanto conceito metafísico, está relacionada, por exemplo, às impressões digitais, entre outros tipos de dados e informações que possam ser digitalizadas. Já no que se refere à categoria ontológica, a identidade *online* está associada à diferentes tipos de hábitos ou projetos de vida que estão relacionados mas não se tornam idênticos. Tanto no seu aspecto corpóreo, biológico, quanto digital, tais hábitos constituem diferentes possibilidades de existência da identidade. Os diferentes tipos de identidade no meio virtual permanecem conectados à existência corporal e vice-versa. Como exemplo, Capurro sugere as mudanças constantes dos diferentes tipos de identidades num bate-papo de algum site na *internet* (CAPURRO, 2002, p. 191).

Para Capurro (2002, p. 191), a relação entre Ética da informação e identidade está associada à diferença entre identidade digital e sua fonte, o corpo, bem como às possíveis consequências negativas e positivas da influência direta ou indireta do uso de tecnologias digitais nos diferentes tipos de relações entre os seres humanos. Para exemplificar, ele sugere que pensemos na dicotomia *online/offline* que a identidade pode assumir nos meios virtuais e suas consequências éticas relacionadas à privacidade. Quando as pessoas disponibilizam informação sobre seu *status online*, essas informações podem ser armazenadas em algum banco de dados a partir do qual determinado governo de um país, por exemplo, pode ter acesso e manipular grupos a partir de seus interesses políticos. Tais interesses numa perspectiva mais ampla, também afetam projetos de vida particulares. Como ressalta Capurro (2002, p. 191, tradução nossa):

[...] O que estamos fazendo quando pesquisamos identidades virtuais? Podemos dizer que estamos apenas explorando a presença digital humana. Mas, na verdade, estamos lidando não somente com os seres humanos e com a presencialidade posto que, os projetos de vida estão relacionados ao passado e futuro, criando, assim, diferentes tipos de relações de acordo com as possibilidades de cada meio[...]<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> [...] What we are doing when we do research on online identities? We may say that we are just exploring the

Entendemos que, nesta passagem, Capurro deixa claro a conexão entre identidade virtual e corporeidade, ou seja, o ser virtual e o situado e incorporado. Isso porque, para ele, quando adquirimos informações sobre outras pessoas nos meios virtuais, também entramos em contato com os seus projetos de vida, com seu passado e possíveis futuros em determinados contextos.

O contato virtual também proporciona um determinado tipo de linguagem, a virtual. Isso nos leva ao segundo aspecto das problematizações que a tensão presencialidade *versus* comunicação digital acarreta, qual seja: a linguagem *online*. Além de um poderoso instrumento utilizado para a comunicação, a linguagem *online* é caracterizada por ser um meio no qual podemos projetar a nossa existência corporal. Projetamos nossa existência corporal na medida em que ela é permeada por diversos tipos de aparelhos de tecnologias da comunicação. Nesse sentido, tanto a linguagem considerada natural, ausente de influências da tecnologia, quanto aquela que utiliza instrumentos de última geração para propiciar a comunicação entre os indivíduos, ambas expressam características da existência humana.

Nas palavras de Capurro (2002, p. 192, tradução nossa): “Mas, como minha orientação existencial revela, podemos ser capazes, por outro lado, de ver a linguagem *online* como um meio no qual projetamos a nossa existência.”<sup>64</sup> Pesquisas acerca do significado da comunicação *online* que se expressa através de postagens em salas de bate-papos, fóruns virtuais, *e-mails*, grupos virtuais entre outros ambientes propícios à formação e interação de redes sociais virtuais, raramente consideram a proposta mentalista de análise da linguagem. Tal proposta caracteriza a mente como um recipiente através do qual conteúdos informacionais são trocados com o ambiente via linguagem. (CAPURRO, 2002, p. 192). Entendemos que, no contexto da Ética Intercultural da Informação, a mente está também conectada a um corpo situado e incorporado no ambiente, através do qual a linguagem se expressa não somente em um recipiente cerebral, mas através de ferramentas digitais e em ambientes virtuais.

Entendemos que a consideração do corpo como um “todo” é fundamental para o estudo de questões acerca do consentimento e confidencialidade da informação oriunda da utilização de tecnologias para, por exemplo, pesquisas médicas sobre o corpo humano. Isso

---

digital presence of human beings. But in fact we are dealing not only with them and not only with presence as far as life projects are related to past and future, thus creating different kinds of relations according also to the possibilities of each medium[...] (CAPURRO, 2002, p.191).

<sup>64</sup> But, as my existential orientation emphasizes, we are able, on the other hand, to view online language as a medium in which we project our existence. (CAPURRO, 2002, p. 192).

porque enquanto “todo”, o corpo não se transforma em mero receptáculo de doenças e remédios, mas em um organismo vivo. Para Capurro (2002, p. 192), questões acerca do consentimento e confidencialidade de informações do corpo humano são de extrema importância para os estudos sobre a Ética Intercultural da Informação, uma vez que estas informações e a sua manipulação digital lidam com os direitos humanos. De acordo com a “Convenção para a proteção dos direitos e dignidade do ser humano” em relação às práticas biológicas e médicas, a intervenção médica só pode ser realizada depois que o indivíduo der consentimento, sendo informado das consequências e riscos, podendo, assim, retirar o consentimento quando achar que lhe convém.

Nesse sentido, para Capurro, o consentimento informado está relacionado tanto ao corpo humano quanto ao tipo de consentimento a ser obtido, ou seja, livre e com informação suficiente. Está pressuposto que a relação entre consentimento e prática ocorre através da presencialidade. Entretanto, os resultados de testes genéticos, por exemplo, podem ser digitalizados e disponibilizados na rede em diferentes contextos e para diversos propósitos. Para evitar abusos de divulgação de informações particulares e invasão de privacidade se faz necessário a criação de um Fórum Internacional baseado em princípios éticos que levam em consideração aspectos universais e locais para a elaboração de normas e leis que regulamentem a informação armazenada e transmitida pelos veículos de comunicação. (CAPURRO, 2002, p. 192).

Entre os principais problemas da comunicação virtual estão aqueles relacionados à confidencialidade. Nesse sentido, como estabelecer as bases éticas para troca de informações via digital sem que isto se torne um problema em relação a identidade pessoal? Em outras palavras, como preservar a identidade pessoal nos meios de comunicação? A questão da identidade pessoal em ambientes virtuais será objeto de estudo no tópico 4.3 e nas considerações finais desta dissertação. Assim, a questão da confidencialidade se torna fator crucial para ser discutido no contexto da Ética Intercultural da Informação (CAPURRO, 2002, p. 192).

Em suma, neste tópico introduzimos a Ética Intercultural da Informação proposta por Capurro no que concerne aos seus aspectos teóricos e práticos. A partir da investigação entre estes dois aspectos, procuramos ressaltar as relações entre a comunicação presencial e *online*. Através dessas relações surgem algumas problematizações, como a questão da identidade *online*, linguagem *online*, o consentimento e a confidencialidade *online*. As implicações éticas da comunicação em ambientes virtuais também é estudada por Floridi e será objeto de análise

do próximo tópico.

#### 4.2A FILOSOFIA DA INFORMACÃO E A ÉTICA INFORMACIONAL

“ A realidade, natural e imaterial, física e digital não está simplesmente disponível para dominação, controle e exploração. A realidade deveria ser um objeto de respeito em sua existência autônoma.” (FLORIDI, 2001, p. 4, tradução nossa)<sup>65</sup>.

A Filosofia da Informação é caracterizada, segundo Floridi (2009, p. 154), como um estudo crítico da natureza da informação e de sua dinâmica no ambiente. Este estudo envolve a aplicação da Teoria da informação e metodologias computacionais nas tentativas de analisar novos problemas filosóficos, dentre os quais a relação entre percepção-ação e mente-corpo. O estudo da natureza da informação, para Floridi, possui uma relação com o estudo dos conceitos filosóficos de verdade, conhecimento, significado e moral. A inserção da informação nos estudos filosóficos e científicos e sua aplicação na sociedade trouxe consequências no plano da ação, as quais são investigadas pela Ética da Informação.

A principal questão que permeia os estudos desenvolvidos no contexto da Ética da Informação é a possibilidade de reconciliação entre tecnologia (*techne*) e natureza (*physis*). De acordo com Floridi (2009, p. 155-157), a necessidade de harmonizar tecnologia e natureza é um problema prático, com possibilidade de solução uma vez que os seres humanos possuem características híbridas, as quais só foram estudadas com a ascensão da “revolução informacional”. Nesse contexto, três perguntas são relevantes para a presente dissertação, quais sejam: 1 - Qual o papel de uma Ética Informacional no estudo da relação agente-ambiente? 2 - Natureza e tecnologia podem formar um sistema híbrido? 3 – Em caso afirmativo, quais as consequências desse hibridismo?

As tentativas de respostas às questões 1-3 constituem um dos objetivos centrais da Filosofia da Informação proposta por Floridi (2009; 2001), a qual focaliza a relação entre informação e computação e seus efeitos na ação dos organismos. A Filosofia da Informação é fruto da “virada informacional” que, através da inserção da informação nas pesquisas direcionadas à investigação da relação entre processos cognitivos e ação inteligente, propiciou primeiramente (como ressaltamos no capítulo 1) o desenvolvimento do projeto

---

<sup>65</sup> Reality, both natural and immaterial, physical and digital, is not merely available for domination, control and exploitation. Reality should also be an object of respect in its autonomous existence. (FLORIDI, 2001, p. 4).

mecanicista no estudo da mente. Posteriormente, ela adquire aspecto amplo, sendo direcionada aos estudos sistêmicos concernentes à percepção-ação, à informação no contexto da Filosofia Ecológica e às implicações do uso da informação nas tecnologias que estão inseridas na vida cotidiana dos organismos. Sendo assim, a “virada informacional” é caracterizada, por Floridi, como a quarta revolução científica respectivamente, posterior as revoluções Copernicana, Darwiniana e Freudiana.

Conforme lembra Floridi ( 2009, p. 9-10), a Revolução Copernicana provocou uma mudança nas bases do pensamento dominante da época ( século XVI) porque é fundamentada na concepção heliocêntrica, a qual retira a Terra do centro do universo, possibilitando também uma visão não teocêntrica da vida. Com bases nessa visão não teocêntrica, surge a revolução darwiniana, baseada na hipótese de que o acaso, a competição e adaptação ao meio desempenham um papel fundamental na evolução das espécies, retirando o ser humano do centro dos estudos da Biologia. Darwin (século XIX) concebeu a história evolutiva da vida como uma árvore na qual as folhas representavam as espécies e os ramos os ancestrais comuns partilhados pelas espécies.<sup>66</sup> Os seres humanos são um entre os vários ramos da árvore da vida. Essa desantropocentralização possibilitou que o ser humano deixasse de ser ponto de referência exclusivo nos estudos científicos, servindo também de base para a revolução freudiana. Para Freud, o ser humano não possui total controle racional da mente, pois o inconsciente desempenha um papel fundamental, em particular, nos seus mecanismos de repressão. Estas três revoluções, ou seja, a retirada da Terra do centro do universo, a retirada do ser humano do centro das investigações do mundo vivo e a retirada da razão do centro das pesquisas relacionadas à relação mente-cérebro, serviram como pano de fundo para o que viria a ser denominada a quarta revolução científica, qual seja, a Revolução Informacional.

Consideramos que, apesar de Floridi não mencionar, entre as 4 revoluções enumeradas, Turing foi o precursor da “revolução copernicana” na Filosofia da Mente e nas Ciências Cognitivas na medida em que ele focaliza as relações abstratas na caracterização do pensamento inteligente. De maneira similar, entendemos que a proposta floridiana de *infosfera* é herdeira da concepção turiniana de mente que deu lugar ao funcionalismo que imperou muito tempo na Ciência Cognitiva. De modo geral, os Funcionalistas defendem a tese da *múltipla instanciação*, segundo a qual a existência de estados mentais independe de

<sup>66</sup> Fonte:[http://pt.wikipedia.org/wiki/Introdu%C3%A7%C3%A3o\\_%C3%A0\\_evolu%C3%A7%C3%A3o#A\\_ideia\\_de\\_Darwin:\\_evolu.C3.A7.C3.A3o\\_por\\_selec.C3.A7.C3.A3o\\_natural](http://pt.wikipedia.org/wiki/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_evolu%C3%A7%C3%A3o#A_ideia_de_Darwin:_evolu.C3.A7.C3.A3o_por_selec.C3.A7.C3.A3o_natural)  
Acesso em 02 de fevereiro de 2012.

uma estrutura física específica: sistemas fisicamente distintos podem ter o mesmo estado mental. De acordo com o funcionalismo computacional inspirados nos trabalhos de Turing (1950-2008) e Putnam (1960; 1964; 1967; 1975), os estados mentais são descritos como estados lógicos de uma máquina abstrata processadora de informação, os quais independem dos estados físicos específicos que os instanciam. Mesmo no caso do funcionalismo neuro-computacional, que enfatiza a dinâmica neuronal no estudo da cognição (RUMELHART & MACLELLAND, 1986), o que interessa aos funcionalistas nessa perspectiva é o estudo das relações causais que possibilitam a funcionalidade dos estados mentais responsáveis pela atividade de resolução de problemas. Como veremos neste tópico, o foco nas relações e funcionalidade do sistema é o objetivo principal da concepção de *infosfera* floridiana.

A *infosfera* é definida, por Floridi, como o domínio das relações informacionais dinâmicas entre agente e ambiente. Ela é um ambiente imaterial, mas real e permeado de “vida”, sendo constituída pelas entidades informacionais, suas propriedades e relações de mutualidade. A *infosfera* é um ambiente informacional que possibilita o surgimento de uma gama de aparatos tecnológicos de comunicação em uso na sociedade, os quais demandam a elaboração de uma Ética condizente com o surgimento de um ambiente permeado pela informação, comunicação e conhecimento. (FLORIDI, 2009, p. 156-157). Como ressalta Floridi (2001, p. 3, tradução nossa): “A *infosfera* é um ambiente transversal que é essencialmente intangível e imaterial, mas não por esta razão menos real ou vital. Os problemas éticos que ela gera são melhor entendidos como problemas ambientais.”<sup>67</sup> A *infosfera* é caracterizada no domínio das relações, em si imateriais, porém, possuindo substrato material. O conceito de *infosfera* é um dos pilares da revolução informacional defendida por Floridi.

A revolução informacional mudou a perspectiva ontológica de investigação das relações agente-ambiente, deslocando o eixo estritamente materialista para o informacional, que focaliza as organizações e as disposições. Assim, Floridi focaliza o estudo da estrutura e organização das relações informacionais, retirando o ser humano do centro do universo (como fez Turing), apresentando uma versão pouco tradicional de vida e estendendo o conceito de moralidade a todas as entidades informacionais que habitam a *infosfera*. Nas palavras de Floridi (1999, p. 43, tradução nossa):

---

<sup>67</sup> The infosphere is a transversal environment that is essentially intangible and immaterial but not, for this reason, any less real or vital. The ethical problems it generates are best understood as environmental problems. (FLORIDI, 2001, p. 3).

Da perspectiva da Ética da Informação, o discurso ético agora vem a se preocupar com a informação tal qual, que não se resume somente as pessoas, seu cultivo, bem-estar e interações sociais, nem tampouco apenas aos animais, plantas e sua vida natural própria, mas inclui qualquer coisa que existe, de quadros e livros a estrelas e pedras; qualquer coisa que pode existir ou vir a existir como por exemplo futuras gerações; e qualquer coisa que era mas não é mais, como nossos ancestrais. Diferentemente de outras Éticas não tradicionais, a Ética da Informação é mais imparcial e universal ou pode-se dizer eticamente menos tendenciosa – porque traz para a conclusão final do processo de ampliação do conceito do que pode contar como um centro de reivindicações morais, o qual agora inclui todas as instancias de informação, não importa se fisicamente implementadas ou não.<sup>68</sup>

Como podemos inferir da passagem acima, na Ética Informacional proposta por Floridi, a *infosfera* é uma rede de relações e os seres vivos são partes desta rede. As entidades que habitam a *infosfera* possuem uma natureza informacional passível de preocupações morais que muitas vezes se assemelham, dando à concepção de vida um aspecto demasiadamente amplo, o que contraria a posição defendida por alguns estudiosos, entre os quais, os biólogos.

Consideramos que caracterizar os agentes biológicos como entidades informacionais e relegar a materialidade (materialidade, aqui, entendida do ponto de vista do senso comum) a um segundo plano implica em descaracterizar também, a concepção tradicional de vida defendida pela Biologia, na qual a vida exige um certo tipo de materialidade, sendo o carbono um de seus elementos essenciais. Entendemos que, entre as dificuldades relacionadas com a posição de Floridi está aquela na qual a concepção de vida ganha uma abordagem diferente, abrindo margem para que as diferenças gritantes entre seres orgânicos e máquinas sejam revistas.<sup>69</sup> Assim, por exemplo, o elemento carbono, a água, entre outros, característicos dos seres orgânicos, deixam de ter prioridade na análise da *infosfera* proposta por Floridi, que dá prioridade às redes de relações.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> From an IE perspective, the ethical discourse now comes to concern information as such, that is not just all persons, their cultivation, well-being and social interactions, not just animals, plants and their proper natural life, but also anything that exists, from paintings and books to stars and stones; anything that may or will exist, like future generations; and anything that was but is no more, like our ancestors. Unlike other non-standard ethics, IE is more impartial and universal or one may say less ethically biased – because it brings to ultimate completion the process of enlargement of the concept of what may count as a centre of moral claims, which now includes every instance of information, no matter whether physically implemented or not. (FLORIDI, 1999, p. 43)

<sup>69</sup> Notas de Aula proferida pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez em abril de 2011.

<sup>70</sup> Não sem controvérsias, Floridi introduz o termo *inforgs* para expressar a sua concepção diferente de vida. Para ele, na era da informação, não há diferenças fundamentais entre seres humanos e máquinas, ambos sendo considerados *organismos informacionais (inforgs)*. Os *inforgs* habitam o ambiente informacional denominado por Floridi *infosfera*. A concepção de *inforg* abre margem para a discussão da possibilidade de que a inteligência pode não ser característica somente de seres orgânicos como os humanos. Essa hipótese abre margem para outras interpretações na qual seres inorgânicos como máquinas podem vir a desempenhar ação inteligente. Nesse sentido, para Floridi, somos todos *inforgs*, ou seja, seres informacionais que habitam a

Outra dificuldade que emerge da concepção de *infosfera* advém, segundo Floridi (2001, p. 1-3), dos problemas das relações entre agentes e tecnologias no ambiente informacional, os quais estão relacionados à *divisão digital*. A *divisão digital* é caracterizada como barreira entre aqueles que possuem acesso às tecnologias da informação e aqueles que vivem à margem de tais tecnologias, porém, sendo por elas influenciados. Os primeiros são denominados por Floridi (2001) de “*insiders*” e, aqueles indivíduos sem acesso as mídias digitais, “*outsiders*”. O limite entre “*insiders*” e “*outsiders*” os coloca em realidades digitais diferentes, porém, no mesmo espaço informacional. Nesse sentido, a divisão digital pode ser considerada uma fonte de problemas éticos que surgem através do desenvolvimento da sociedade da informação. Nas palavras de Floridi, ela é fonte de problemas na medida em que pode causar desarmonia na *infosfera*, permitindo o surgimento de lacunas nas relações entre os organismos informacionais, acelerando a destruição do ambiente por meio do uso desenfreado de tecnologias sem embasamento ético.

A divisão digital, segundo Floridi, é responsável pelas lacunas nas relações entre os organismos. Essas lacunas são caracterizadas como vertical e horizontal (*vertical gap and horizontal gap*). Como ressalta Floridi (2001,p.1, tradução nossa): “A divisão digital (DD) é a fonte de muitos problemas éticos que emergem da evolução da sociedade da informação. É a combinação de duas lacunas, uma vertical e outra horizontal.”<sup>71</sup> Nessa perspectiva, a combinação dos problemas que emergem dessas duas lacunas, quais sejam, aquele que diz respeito às relações dos organismos entre si e àquela que concerne à relação desses organismos com o ambiente que habitam, pode provocar a aceleração da destruição desse ambiente, a interferência na percepção-ação dos seres humanos, a diminuição ou ausência de discernimento ético, entre outros.

A lacuna vertical, por sua vez, pode ser entendida como as etapas de desenvolvimento na relação agente-ambiente que separam uma geração da outra. Essas etapas colocam em conflito as gerações uma vez que a contemporânea opta pelos recursos tecnológicos e aquelas pessoas de uma época anterior ficam relutantes em aceitar novidades que influenciam e quebram os seus padrões de ação. Essa quebra de padrões pode ser caracterizada, neste caso, como a mudança do estado de submissão para o estado de dominação da natureza. Este estado de dominação coloca o ser humano como detentor do poder de criar novos ambientes *infosfera*.

<sup>71</sup> The digital divide (DD) is the source of many of ethical problems emerging from the evolution of the information society. It is the combination of two gaps, one vertical and the other horizontal. (FLORIDI, 2001, p. 1).

denominados realidades (virtuais) que surgem como alternativa ao ambiente natural. À medida que estas realidades virtuais proliferam, o poder do ser humano supostamente aumenta e com ele as responsabilidades morais e éticas. A lacuna vertical pode ser nociva ao desenvolvimento da sociedade da informação devido a que anula princípios éticos em prol do desenvolvimento tecnológico desenfreado, causando a destruição do ambiente natural. (FLORIDI, 2001, p. 1-2).

Segundo Floridi (2001, p. 2), a lacuna horizontal constitui os limites que separam as relações entre países “desenvolvidos”<sup>72</sup> e aqueles em desenvolvimento, sistemas políticos e religiosos, cultura e o acesso limitado à educação acadêmica, entre outros. A lacuna horizontal é nociva porque impõe limites às relações entre agentes (entre si) e seus ambientes, não permitindo a troca de informação e promovendo a desarmonia entre os habitantes da *infosfera*. Ela propicia a divisão entre interno e externo, gerando dependência aos aparatos tecnológicos e minando o poder de discernimento ético. A ausência de ética e a dependência das novas formas de tecnologias possibilitam o surgimento de novas formas de colonialismos.

Para tornar mais claro a concepção de *divisão digital* e uma de suas consequências, o uso desenfreado de tecnologias, podemos considerar, por exemplo, o uso de computadores e da utilização da *internet* no Brasil. A lacuna vertical emerge das diferenças de gerações (jovens e idosos) que se chocam no “manuseio” da tecnologia digital. A facilidade com que os jovens utilizam o computador e a *internet* se opõe às dificuldades enfrentadas por idosos ao entrarem em contato com este tipo de tecnologia. Contudo, a lacuna vertical está se amenizando com a inserção de programas sociais que visam instruir os idosos a utilizar de modo satisfatório o computador e a *internet*, bem como com o incentivo da família e da sociedade para que os idosos não fiquem à beira da era digital. Já a lacuna horizontal pode ser exemplificada através da diferença entre ricos e pobres ao acesso à ferramentas tecnológicas, como o computador, uma vez que veta a possibilidade de obtenção da informação aos indivíduos que não tenham recursos financeiros para obter tecnologias. Entretanto, assim como a lacuna vertical, a horizontal também está se amenizando com a implementação de programas sociais que visam a inserção do indivíduo, desprovido de condições financeiras,

---

<sup>72</sup> A questão em considerar um país desenvolvido ou subdesenvolvido é complexa e requer uma análise pormenorizada, o que não é o nosso propósito nesta dissertação. Apenas gostaríamos de considerar que essa concepção de desenvolvimento é fruto da colonização europeia na América Latina e nos diversos países do mundo. Tal concepção está pautada em valores econômicos como direcionadores do índice de desenvolvimento de um país. Argumentamos que avaliar a concepção de desenvolvimentismo de determinado país quase que exclusivamente pelo indicador econômico é problemática porque não leva em consideração outros fatores, como culturais, nos quais nem sempre ser desenvolvido está associado a tecnologias.

ao mundo virtual.

Além disso, atualmente, segundo Floridi, vivenciamos um descompasso gerado pelo desequilíbrio entre o desenvolvimento lento da esfera ética, comparado à rapidez do desenvolvimento da esfera tecnológica. Entretanto, como é possível sanar este desequilíbrio a fim de possibilitar a emergência de uma Ética Informacional na qual predomine uma visão sistêmica da natureza? Entendemos que uma possível resposta para tal questão está na necessidade de abordar, através de um enfoque ecológico, problemas causados pela disseminação da tecnologia. Nesse contexto, para Floridi, as tecnologias informacionais não são consideradas somente ferramentas de comunicação, mas *affordances* que possibilitam a apreensão da informação significativa para a ação. Em suas palavras (2001, p. 3, tradução nossa): “Tecnologias não são somente ferramentas, mas também veículos de *affordances*, valores e interpretações de uma realidade circundante como dispositivos hermenêuticos.”<sup>73</sup> Esse enfoque, aparentemente ecológico, caracteriza a Ética Informacional como Ética Ecológica voltada ao estudo das relações informacionais no ambiente e surgindo como uma alternativa ao problema da divisão digital na *infosfera*. Ainda, ressalta Floridi (2001, p. 3, tradução nossa): “A Ética informacional é uma nova Ética Ecológica para a informação do ambiente.”<sup>74</sup>

O enfoque ecológico floridiano da *infosfera* está voltado à elaboração de uma Ética que fundamente o desenvolvimento sustentável, o qual prioriza a relação entre *infosfera* e ambiente físico. Nessa relação, pesquisadores como Floridi buscam soluções para problemas que emergem da divisão digital. Eles buscam conscientizar os habitantes da *infosfera* de que realidade física e digital não podem ser subjugadas ao controle e exploração dos indivíduos. Tais realidades demandam uma Ética que delimite as ações de seus habitantes. Essa Ética incluiria elementos da biosfera à *infosfera*, formando um ecossistema informacional a fim de sanar os problemas causados pela divisão digital. Os pressupostos éticos que servem como base para tais ecossistemas priorizam a diminuição da entropia na *infosfera* e a disseminação da informação. (FLORIDI, 2001, p. 3-4). Por entropia Floridi (1999, p. 44) entende não apenas a medida da desordem, degradação e aleatoriedade em um sistema que carrega energia ou informação, mas, para ele a entropia também está associada aos valores semânticos dos objetos. Nas suas palavras (1999, p. 44, tradução nossa):

De forma geral, entropia é a quantidade que especifica a medida de

---

<sup>73</sup> Technologies are not only tools, but also vehicles of affordances, values and interpretations of the surrounding reality, like hermeneutic devices. (FLORIDI, 2001, p.3)

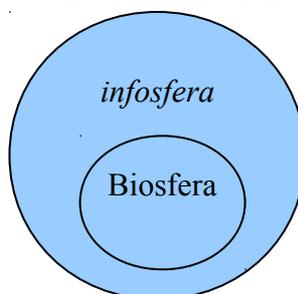
<sup>74</sup> Information Ethics is the new ecological ethics for the information environment. (FLORIDI, 2001, p. 3).

desordem, degradação e aleatoriedade num sistema que carrega energia ou informação. Mais especificamente, entropia é um parâmetro que representa o estado de aleatoriedade ou desordem de um sistema físico no nível atômico, iônico ou molecular: quanto maior a desordem, maior a entropia. [...] na Ética da Informação, trataremos os dois conceitos de informação e entropia como tendo a mesma relação invertida, mas estamos preocupados com seus valores semânticos.<sup>75</sup>

Entendemos que a prioridade na redução da entropia se deve a que em um ecossistema informacional três elementos são considerados importantes, quais sejam: matéria, energia e informação. O equilíbrio entre esses três elementos proporciona a organização do sistema. Entretanto, no ecossistema informacional caracterizado por Floridi ( na *infosfera*), a informação é o elementos mais importante visto que ela representa o domínio das relações, não se reduzindo à matéria. Segundo Floridi, é crucial a redução da entropia na *infosfera*.

Não sem controvérsias, a *infosfera* juntamente com a biosfera, é considerada por ele parte do ecossistema informacional, sendo que a primeira constitui o ambiente virtual e a outra o ambiente atual. Ambas podem ser esquematizadas da seguinte maneira: *infosfera* está no domínio das possibilidades e a biosfera no âmbito da instanciação das formas de vida.

### **Ecossistema Informacional**



$$\text{Ecossistema Informacional} = \text{Infosfera} + \text{Biosfera}$$

Como podemos observar no esquema acima, a biosfera é parte da *infosfera*, a qual é caracterizada como imaterial, porém não podendo existir sem possuir relação com as propriedades materiais. A *infosfera*, segundo Floridi, engloba o *cyberspace*, porém não se resume a ele; o *cyberspace* é a região digital da *infosfera*. Como ressalta Floridi (2001, p. 2, tradução nossa):

---

<sup>75</sup> Broadly speaking, entropy is a quantity specifying the amount of disorder, degradation or randomness in a system bearing energy or information. More specifically, in thermodynamics, entropy is a parameter representing the state of randomness or disorder of a physical system at the atomic, ionic, or molecular level: the greater the disorder, the higher the entropy. [...] In IE, we still treat the two concepts of information and entropy as having the same inverted relation, but we are concerned with their semantic value [...] (FLORIDI, 1999, p. 44).

A infosfera, frequentemente equiparada a sua mais proeminente região digital, isto é o cyberspace, não é um espaço geográfico, político, social ou linguístico. É o espaço de vida mental atópico, da educação a ciência, das expressões culturais a comunicação, do comércio ao lazer. Suas fronteiras atravessam norte e sul, leste e oeste, países industrializados e aqueles em desenvolvimento, sistemas políticos e tradições religiosas, velhas e novas gerações, mesmo os membros da mesma família.<sup>76</sup>

A partir da passagem acima, podemos inferir que a *infosfera* não é propriamente um ambiente virtual, mas é o conjunto de relações informacionais que permeiam o ambiente virtual. Entretanto, se a *infosfera* é caracterizada como um conjunto de relações, não se faz necessária a existência da entropia para que estas relações se tornem dinâmicas a fim de manter o equilíbrio do ambiente virtual? Ou seja, a redução de entropia em alguns casos não seria prejudicial ao desenvolvimento do sistema? Este pode ser considerado, segundo Capurro, um dos pontos problemáticos da Ética Informacional proposta por Floridi. Entretanto, para os propósitos desta dissertação não iremos analisar a relação entre *entropia* e *infosfera*.

Em síntese, a Ética Informacional é um dos alicerces da Filosofia da Informação proposta por Floridi (2001, 2009), considerada fruto da “virada informacional na Filosofia”. A “virada informacional” é caracterizada como a quarta revolução científica porque, através da inserção da informação nos estudos filosóficos e científicos, ela mudou a visão de mundo antropocêntrica para àquela que prioriza a relação agente-ambiente. Nessa relação, os pressupostos éticos tem como papel fundamental moldar a união entre tecnologia e natureza, buscando harmonizar e direcionar as ações dos organismos. A união híbrida entre tecnologia e natureza, além de ter seus pontos positivos como a desantropocentrização da visão de mundo, também possui aspectos problemáticos como a divisão digital. A divisão digital é responsável, entre outras coisas, pelo desenvolvimento tecnológico desenfreado, pelo consumismo e pela destruição ambiental. Entendemos que os problemas gerados pela divisão digital podem ser amenizados através da elaboração de uma Ética Ecológica que priorize o desenvolvimento sustentável e a preservação da natureza. Os problemas oriundos da tentativa de Floridi de elaborar uma Ética Ecológica serão analisados mais detalhadamente no tópico seguinte

---

<sup>76</sup> The infosphere, often equated to its most prominent, digital region, namely cyberspace, is not a geographical, political, social, or linguistic space. It is that atopic space of mental life from education to science, from cultural expressions to communication, from trade to recreation. Its borders cut across North and South, East and West, industrialized and developing countries, political systems and religious traditions, younger and older generations, even members of the same family. (FLORIDI, 2001, p. 2).

através das implicações éticas da tecnologia na vida cotidiana dos indivíduos.

### **4.3 IMPLICAÇÕES ÉTICAS DA TECNOLOGIA INFORMACIONAL NA PERCEPÇÃO-AÇÃO.**

Quais são as consequências da disseminação generalizada de sensores, câmeras, entre outras ferramentas tecnológicas na percepção-ação humana? De que maneira, a longo prazo, elas podem alterar os hábitos humanos básicos desenvolvidos a partir de uma relação sistêmica direta com o ambiente? (GONZALEZ, ET. AL., 2010, p. 8).

Neste tópico investigamos as possíveis implicações negativas e positivas do uso de tecnologias informacionais para a percepção-ação. Para isso, focamos nosso estudo nos possíveis efeitos da computação ubíqua na ação de organismos situados e incorporados, bem como nas questões da identidade pessoal, presencialidade e privacidade no contexto da *infosfera*. Concluímos ressaltando a questão da computação ubíqua inspiradas em pressupostos da Filosofia Ecológica.

A computação ubíqua, termo cunhado por Weiser em 1991 no seu artigo “*The computer for the 21st century*”, é caracterizada como a capacidade dos computadores de processar informação espalhada (não centralizada) no ambiente. Esse tipo de computação opera com informação gerada por câmeras de vídeos e computadores espalhados em espaços públicos e privados, alarmes em bancos e lojas, sistemas de identificação eletrônica, entre outros, que nem sempre são identificados pelas pessoas.

Segundo Gonzalez et. al. (2010), por estar espalhada no ambiente, muitas vezes sem ser percebida, a computação ubíqua pode invadir a privacidade dos agentes através do rastreamento de suas ações. Este rastreamento pode também afetar a percepção-ação dos organismos na medida em que interfere na criação e quebra hábitos estabelecidos por várias gerações. Atualmente, novos hábitos estão sendo construídos e ajustados de acordo com a exposição aos aparatos tecnológicos. Para exemplificar, imaginamos os padrões de ação de uma pessoa que sabe que está sendo filmada em determinado lugar e os padrões de ação da mesma pessoa, em outro ambiente, onde ela sabe não existir câmeras. Neste caso, a espontaneidade da ação do indivíduo pode ser alterada, dando lugar à desconfiança gerada pela câmera.

Sendo assim, nos parece filosoficamente relevante a investigação das possíveis consequências da computação ubíqua para a elaboração de uma Ética que seja aplicada aos

organismos, respeitando a pluralidade e privacidade das diversas formas de vida. Como vimos, esse problema é estudado por Capurro (2006; 2010), entre outros, nas suas investigações sobre a Ética Intercultural da Informação. Nesse mesmo viés, Floridi (1999) propõe a discussão de princípios que poderiam fundamentar uma Ética da Informação, agora ampliando o escopo da Ética tradicional de modo a incluir nos temas de investigação não apenas a ação humana, mas a relação do humano com outros tipos de animais, objetos do meio ambiente em geral e, principalmente, a preservação de informação.

Pelo que foi exposto nas seções 4.1 e 4.2, a Ética da Informação propicia uma visão diferente da Ética tradicional, algumas vezes em detrimento das emoções e do conhecimento contextualmente situado dos agentes. O pressuposto de que conhecimento e emoção são independentes da verdade dos juízos morais, originou, segundo Capurro (2010, p. 22-27) uma concepção de Ética que exclui o elemento emocional da construção de valores, direitos e deveres. Em contraste, a Ética Intercultural da Informação proposta por Capurro busca harmonizar universalidade e singularidade, sendo ambas caracterizadas como fatores condicionados à co-evolução informacional e histórico-social dos agentes situados e incorporados no seu ambiente. No processo co-evolutivo se formam diversas redes de comunicações, entre elas, a rede digital que possibilita a expansão de novas redes de comunicações.

Para Capurro (2010), as redes de comunicações devem ser normatizadas segundo uma Ética da Informação que não se restrinja à comunicação digital, mas envolva uma Ética Informacional mais ampla de códigos morais e éticos que evoluem em conjunto com seus ambientes. Nesse processo co-evolutivo, a Ética Intercultural da Informação enfrenta vários desafios práticos na sua instanciação na sociedade informacional, dentre os quais se destacam os problemas da identidade pessoal, presencialidade e privacidade no contexto da *infosfera*. Tais problemas podem estar associados à utilização da computação ubíqua na *infosfera* na medida em que as tecnologias informacionais influenciam fortemente as ações dos organismos no ambiente informacional.

Entendemos que, através da concepção de *infosfera* floridiana, a tangibilidade e a materialidade que tornam um ambiente permeado de vida, tal como tradicionalmente concebido, são relegadas ao segundo plano. Entre as dificuldades da concepção de *infosfera* estão aquelas que dizem respeito à elaboração de leis morais que direcionam a ação em ambientes virtuais. Entre essas dificuldades estão as ações humanas, as quais podem ser aplicadas punições dependendo da consideração da sua ilegalidade, tais como: pedofilia,

comportamentos preconceituosos, uso de tecnologias para efetuar homicídios, assaltos, entre outros. Tais punições dependem da corporeidade (que não é imaterial) do agente considerado infrator, ou seja, da sua presença. Nesse contexto, torna-se difícil elaborar “leis virtuais” para punir “criminosos virtuais” uma vez que com o ocultamento das propriedades materiais, concernentes à corporeidade, as particularidades que constituem a “identidade” do ser humano, se tornam difusas. Nesse sentido, a pergunta que se coloca é: como definir a identidade dos organismos na concepção de *infosfera* floridiana?

Um dos problemas em se caracterizar e definir a identidade dos organismos em ambientes virtuais se deve a que ela pode se tornar confusa, uma vez que as ferramentas tecnológicas propiciam, por exemplo, meios para ocultar e disfarçar as suas ações e, conseqüentemente, a sua “personalidade”. Dessa maneira, pode ser complicado rastrear e punir as ações consideradas ilegais na *infosfera*. Para exemplificar, podemos pensar nos *disguisers*<sup>77</sup> que ocultam a identidade do indivíduo no ambiente virtual. Neste caso, o *disguiser* de voz utilizados em computadores e celulares pode servir como exemplo para disfarçar a identidade do agente no meio em que ele está inserido.

Outra dificuldade concernente à concepção diferente de *infosfera* floridiana é expressa através de questionamentos na área da Educação, em elaborar métodos de aprendizagem que não levam em consideração a presencialidade. Isso porque a necessidade de materialidade para dinamizar os processos cognitivos e a ação habilidosa é deslocada para segundo plano. Nesse sentido, o aprendizado dispensa a presencialidade, o que pode ocasionar falhas na percepção da informação que expressa a ação humana. Estas falhas, quando ocorrem, podem ser encontradas na ausência de comunicação significativa entre aluno e professor, nas interpretações errôneas do comportamento de ambos, na lentidão em detectar, aprender e entender algo que somente é possível através da percepção visual, olfativa, auditiva e tátil. Entretanto, não se trata aqui de condenar à execração os métodos de aprendizagem que envolvem aparatos tecnológicos. O desenvolvimento tecnológico é importante, principalmente no que concerne às mídias digitais voltadas à prática do ensino. O que propomos é o uso moderado dessas tecnologias para que elas não venham a substituir a presencialidade humana.

Um outro problema diz respeito à noção de *privacidade*. Ao mesmo tempo que as ferramentas tecnológicas propiciam uma certa *privacidade* ao indivíduo considerado

---

<sup>77</sup> O termo *disguiser* nesta dissertação é caracterizado como qualquer aparato tecnológico que possa servir para disfarçar a identidade dos indivíduos.

criminoso, elas também permitem o compartilhamento desenfreado da informação em meios digitais e, conseqüentemente, a exposição de aspectos supostamente particulares da vida dos indivíduos. Para exemplificar, imaginamos uma pessoa dentro de um ônibus falando ao celular e que, tentando facilitar a sua locomoção, coloca o celular no modo viva voz. A outra pessoa em questão (que está no telefone), não sabe que a sua privacidade<sup>78</sup> está sendo transgredida, sem intenção criminosa pelo seu amigo que colocou o telefone no modo viva voz, uma vez que todos os passageiros do ônibus estão ouvindo o que a pessoa que está ao telefone conversa com seu amigo.

Podemos, ainda, pensar nas comunicações via *internet* em que o suposto pretendente a namorado de uma garota abre a *web cam* e grava as imagens sem que a ela tenha conhecimento de que suas imagens estão sendo gravadas. Ele, posteriormente, usa as imagens da garota em *sites* com conteúdo pornográfico. Entendemos que, os problemas da identidade e da privacidade se tornam complexos, impondo obstáculos à elaboração de uma Ética com fundamentos morais possíveis de serem aplicados à sociedade digital. Isso porque, em determinadas situações na *infosfera*, de acordo com o próprio Floridi (1999), o anonimato, proporcionado pelas tecnologias digitais, faz com que o indivíduo não se sinta responsável pelas suas ações, visto que no ambiente virtual essas ações podem não ter conseqüências reais como nos jogos de *video game*. Essa situação, proporcionada pelos jogos virtuais, ilustra possíveis dificuldades em se estabelecer uma Ética na sociedade digital.

Por outro lado, entre as implicações positivas do uso de tecnologias digitais está, segundo Kobayashi et. al. (2011), a disseminação de informação útil que serve para reforçar a identidade pessoal de determinado grupo que sofre algum tipo de opressão pela sociedade, divulgar qualquer forma de discriminação ou violência, manter os laços de afeto e amizade das pessoas que se encontram geograficamente distantes, entre outros. Entretanto, para Kobayashi, et al. (2011), nos dois tipos de exemplos mencionados, os quais expressam os prós e os contras do uso de tecnologias digitais, no que se refere à identidade dos indivíduos, em ambos, a identidade real pode ser omitida em prol de uma identidade virtual. Como ressaltam os autores (2011, tradução nossa): “Em qualquer das situações mencionadas, o que está em

---

<sup>78</sup> Floridi (1999, p. 52) faz alusão a quatro tipos de privacidade, quais sejam: 1- a privacidade física, a qual é caracterizada como a restrição às interações corporais entre as pessoas. 2- privacidade mental, a qual é determinada como as restrições às interferências psicológicas entre as pessoas. 3- privacidade decisional, a qual é caracterizada como a limitação de acesso de outros às decisões tomadas por determinada pessoa. 4 – privacidade informacional, a qual é caracterizada com a limitação de outros às interferências epistêmicas na vida de determinada pessoa. Este último tipo de privacidade é estudado por Floridi na elaboração da Ética Informacional.

jogo é o fato de que a identidade real está sendo omitida pela identidade virtual em um meio de comunicação à distância.”<sup>79</sup>

Em síntese, a possível omissão da identidade real em prol de uma virtual gera aspectos negativos e positivos na vida dos indivíduos. Entre os aspectos negativos está a possível separação entre causa e efeito da ação. Assim, como nos jogos virtuais, o indivíduo que utiliza as tecnologias digitais separa, de certo modo, o ambiente físico do virtual e, conseqüentemente, pode não se preocupar com os efeitos de suas ações na sociedade. Para exemplificar, imaginamos a tragédia que aconteceu recentemente no Rio de Janeiro, em abril de 2011, onde um rapaz invadiu uma escola em Realengo e atirou em várias pessoas, matando algumas e ferindo outras. De acordo com os jornais, as informações dadas por pessoas que o conheciam revelam que o atirador era aficionado por jogos virtuais e, também acessava a *internet* para poder obter informações que seriam úteis para a sua ação destrutiva. Não se trata aqui de atribuir ao uso da *internet* culpa pela tragédia ocorrida, mas apenas enfatizar possíveis aspectos negativos da utilização da mídia digital na vida das pessoas, sem a preocupação com efeitos no plano da ação situada e incorporada.

Já entre os aspectos positivos está a preocupação da ação na mídia digital com os seus efeitos na sociedade. Podemos destacar como exemplo as campanhas em prol da defesa dos direitos dos animais e dos homossexuais; aquelas de combate ao racismo e as que procuram “conscientizar” as pessoas da importância da preservação do meio ambiente. Além disso, é válido destacar, como efeito positivo do uso da mídia digital, o ensino a distância que propicia o aprendizado de milhares de pessoas que de outro modo não teriam possibilidade de acesso a um certo tipo de educação e cultura. Porém, em ambos os casos, a identidade real fica em segundo plano em detrimento da virtual.

Entretanto, podemos questionar: há uma identidade virtual? Ou esta é apenas um aspecto da identidade real? Estaremos diante da emergência de um novo tipo de *affordance* virtual? Tentando encontrar resposta a estas indagações, entendemos que o problema da identidade em ambientes virtuais se torna questionável quando utilizamos a concepção sistêmica para caracterizá-la. Kobayashi et al. (2011) discutem a formação da identidade pessoal a partir de uma perspectiva sistêmica auto-organizada. Nessa perspectiva, a identidade pessoal é caracterizada em termos de um sistema auto-organizado, formado a partir da interação dinâmica entre os elementos que o constituem, sendo que essa interação (auto-

---

<sup>79</sup> In any of the situations mentioned, that is in play is the fact that the real identity is being concealed by a virtual identity in a far-reaching means of communication” (KOBAYASHI, et al., 2011).

organizada) entre elementos biológicos, sociais e culturais formam a história evolutiva de sistemas específicos. São as histórias evolutivas que constituem as diferentes identidades. Podemos, assim, pensar que, por não possuírem (ainda?) a capacidade para se auto-organizarem, os sistemas estritamente virtuais podem ser considerados apenas ferramentas virtuais para a construção de aspectos da identidade pessoal. Contudo, pode ser questionado: Sistemas virtuais não tem auto-organização?<sup>80</sup>

Entendemos que a grande parte dos sistemas virtuais, como o *Facebook*, *Orkut*, *Skype* e *Academia.edu*, por exemplo, não possuem capacidade de se auto-organizarem. Isso porque, eles não emergem de elementos predominantemente distintos, ausentes de memória e sem um controlador central absoluto. Contrariamente, os sistemas virtuais surgem de uma forma pré-existente, oriunda da interação dos elementos que adquirem formas mais elaboradas de complexidade através do aprendizado e da interação entre as histórias evolutivas dos elementos de sistemas já pré-estabelecidos. Entretanto, entendemos que sistemas virtuais podem apresentar auto-organização secundária desde que não sejam estritamente virtuais, ou seja, façam parte da interação com seres humanos. Para exemplificar a possibilidade de auto-organização secundária em sistemas virtuais com a interação humana, podemos pensar nos movimentos de manifestações sociais que ocorrem através da interação entre elementos (seres humanos) distintos ou semi-distintos através da comunicação via *internet*. A decisão espontânea de manifestar indignação ou satisfação em relação a algum fato social faz com que milhares de pessoas, às vezes sem qualquer relação (elementos distintos), tenham ações convergentes na rede. Isso pode ser caracterizado como auto-organização secundária.

Em síntese, analisamos os prós e contras do impacto das novas tecnologias da informação, como o uso de *disguisers* e a computação ubíqua para a percepção-ação. Tais impactos foram estudados no que concerne à sua influência nas questões de identidade pessoal, privacidade e presencialidade, no contexto da *infosfera*. Concluimos este tópico realizando uma investigação acerca da questão da computação ubíqua inspiradas em pressupostos da Filosofia Ecológica.

Entendemos que os impactos da computação ubíqua também podem ser analisados na perspectiva da Filosofia Ecológica proposta por Gibson (1986), através da concepção de reciprocidade entre organismo e ambiente no contexto da percepção-ação. Como vimos no capítulo 2, o princípio da reciprocidade propicia o surgimento de padrões informacionais

---

<sup>80</sup> Questionamento proposto pelo Professor Osvaldo Pessoa Jr. no exame de qualificação de mestrado de Juliana Moroni, no dia 27 de maio de 2011.

denominados *affordances*, que são definidos por Gibson (1986) como padrões de *informação significativa* que emergem do processo evolutivo que se estabelece entre organismo e ambiente, possibilitando a percepção-ação.

Nesse sentido, julgamos que a computação ubíqua pode ser estudada de acordo com o dinamismo do processo de geração de *affordances*. De acordo com Gonzalez et. al. (2010), as *affordances* no contexto da computação ubíqua, são caracterizadas como *affordances tecnológicas*, as quais são disponibilizadas por aparatos digitais como câmeras e sensores.

Interessa aqui refletir sobre a forma em que as *affordances tecnológicas* podem alterar a disponibilidade das *affordances* naturais, influenciando a percepção-ação dos organismos: quais as implicações éticas da influência das *affordances tecnológicas* na ação humana? Entendemos, com Gonzalez et.al (2010, p. 8), que as *affordances tecnológicas*, tais como câmeras que filmam cada movimento do indivíduo num dado ambiente, podem inibir a ação espontânea dando lugar à desconfiança, quebrando hábitos de ações antes sedimentados na relação de confiança entre o indivíduo e o ambiente.

Entendemos também que, na perspectiva da Filosofia Ecológica, o estudo dos efeitos da computação ubíqua no cotidiano de agentes situados e incorporados pode propiciar o surgimento de uma Ética apoiada na análise da inserção de aparatos tecnológicos no direcionamento da ação. Tal Ética estaria voltada principalmente à análise das consequências do impacto das tecnologias computacionais e das *affordances tecnológicas* nas ações cotidianas. É a partir da investigação desse impacto que se faz necessário o estabelecimento de princípios que fundamentem uma Ética informacional, que possibilite um diálogo intercultural visando a inter-relação não apenas de normas morais universais e locais, mas que enfatize os possíveis impactos das novas tecnologias nos hábitos estabelecidos de animais, entre os quais se incluem os seres humanos. De acordo com essa nova Ética, ainda em construção, razão e emoção não estão dissociadas, mas como sugere Capurro, são elementos emergentes da relação de co-evolução histórica entre agentes e ambientes.

Em suma, o desenvolvimento da computação ubíqua suscita o surgimento de uma Ética voltada aos problemas da relação entre seres orgânicos e sistemas artificiais. No contexto desta ética procuramos problematizar os efeitos da inserção da tecnologia informacional no cotidiano das ações dos organismos nos seus respectivos ambientes. Alguns aspectos positivos e negativos de tais efeitos foram discutidos com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de uma Ética não antropocêntrica, que esteja voltada ao estudo da diversidade das ações de agentes situados e incorporados no ambiente.

## SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, procuramos mostrar que a “virada informacional na Filosofia” parece ter contribuído para o desenvolvimento de uma Ética voltada aos problemas da relação entre seres orgânicos e sistemas artificiais, qual seja, a Ética da informação. Essa Ética está baseada na investigação da influência do ambiente virtual e do uso de aparatos tecnológicos, como a computação ubíqua, na vida dos indivíduos. No contexto desta Ética, indicamos alguns prós e contras do desenvolvimento tecnológico no contexto da *infosfera* proposto por Floridi e da elaboração de uma Ética, proposta por Capurro, que leve em consideração aspectos globais e locais da ação moral dos indivíduos.

Entre os aspectos negativos, discutimos a questão da identidade e da privacidade em ambientes virtuais. Também procuramos mostrar, entre os aspectos positivos, que o desenvolvimento da tecnologia informacional pode propiciar o acesso a algum tipo de educação e cultura para pessoas que ainda não tem certo tipo de informação. Os efeitos positivos e negativos do uso das novas tecnologias da informação foram analisados com o intuito de contribuir para a elaboração de uma Ética que valorize a diversidade das relações entre os organismos. O balanço final das implicações éticas da utilização da computação ubíqua no cotidiano dos organismos, no estudo da percepção-ação, será discutido no próximo capítulo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

“Prospero diz, somos feitos da mesma “stuff” de que os sonhos são feitos”, e certamente ele estava quase certo. Mas, as vezes, penso que os sonhos são somente fragmentos desse “stuff”. É como se o “stuff” de que nós somos feitos fosse totalmente transparente e, portanto, imperceptível e como se somente as aparências, as quais podemos perceber, são rachaduras e superfícies de rupturas nessa matriz transparente. Sonhos e perceptos e histórias são talvez rachaduras e irregularidades na matriz uniforme e intemporal. Era isso que Plotino quis dizer por uma “beleza invisível e imutável que permeia todas as coisas”?<sup>81</sup> (BATESON, 1986, p. 13, tradução nossa).

---

<sup>81</sup> Prospero says, “We are such stuff as dreams are made on”, and surely he is nearly right. But I sometimes think that dreams are only fragments of that stuff. It is as if the stuff of which we are made were totally transparent and therefore imperceptible and as if the only appearances of which we can be aware are cracks and planes of fracture in that transparent matrix. Dreams and perceptos and stories are perhaps cracks and irregularities in the uniform and timeless matrix. Was this what Plotinus meant by an “invisible and unchanging beauty which pervades all things”? (BATESON, 1986, p. 13).

Nesta dissertação investigamos o conceito de informação no contexto dos estudos sobre percepção-ação. Seguindo as trilhas de Adams (2003), argumentamos, no **capítulo 1**, que a “virada informacional na Filosofia” propiciou a inserção de temas sobre a natureza da informação no desenvolvimento de estudos acerca do conhecimento, da comunicação, bem como sobre percepção-ação. Destacamos alguns dos expoentes centrais da “virada informacional”, entre eles Turing, por entender que seus trabalhos contribuíram de forma decisiva para a “revolução Copernicana na Filosofia” e para a “desconstrução da metafísica da subjetividade”, que retirou o ser humano do centro do universo nos estudos sobre percepção-ação e cognição. Como vimos, no cerne desse processo de desantropocentralização estão as abordagens representacionistas e anti-representacionistas da percepção-ação. No que concerne à abordagem representacionista, analisamos a concepção dretskena e também aquela proposta por Juarrero nos estudos sobre a relação entre informação e percepção no plano da ação significativa, ressaltando que nessa vertente representacionista, o significado da informação é construído no universo das representações mentais.

No **capítulo 2**, focalizamos a abordagem anti-representacionista da percepção-ação, no contexto específico da Filosofia Ecológica. Enfatizamos os conceitos de informação ecológica, *affordance* e *invariante* no processo co-evolutivo dos organismos situados em seus nichos. Ressaltamos relevância do conceito de auto-organização para a Filosofia Ecológica na medida em que, em tais nichos, a percepção da informação advém de *estruturas invariantes* significativas que possibilitam a auto-organização da percepção-ação.

A partir do conceito de *affordance* focalizamos nosso estudo na caracterização de *affordances* sociais indicando, no **capítulo 3**, que a relação entre as propriedades físicas e sociais desse tipo de *affordances* proporciona a percepção da informação significativa no plano coletivo. Argumentamos que o aspecto social das *affordances* não é incompatível com os pressupostos da teoria da percepção direta, uma vez que ele não depende de características subjetivas representadas pelos organismos. Entendemos que as *affordances* sociais são importantes no estudo das implicações éticas que emergem das organizações sociais. Tais implicações giram em torno da utilização de tecnologias como a computação ubíqua no cotidiano dos organismos.

No **capítulo 4**, ressaltamos, através dos trabalhos de Gonzalez (2010; 2011), aspectos negativos e positivos das tecnologias informacionais na ação dos agentes, apontando as suas possíveis implicações éticas no que concerne à emergência das *affordances tecnológicas*. Nesse contexto, questionamos: quais seriam os aspectos positivos de tais tecnologias na vida

cotidiana dos organismos? Dentre os aspectos positivos mencionamos atividades realizadas por aparatos tecnológicos, as quais exigem esforço demasiado para os organismos, tais como: o cálculo das sequências do código genético humano (sem a utilização de computadores de última geração ficaria difícil essas investigações científicas), a utilização de redes de comunicação virtual para estabelecer contatos com pessoas distantes, o emprego de máquinas que diminuem os riscos os trabalhadores na construção de edifícios, a adoção de robôs sociais para a realização de tarefas cotidianas e ajuda às pessoas com deficiências físicas, entre outros. Dentre os aspectos negativos, indicamos a utilização de aparatos tecnológicos, como câmeras ocultas que filham as atividades dos seres humanos em um dado ambiente sem a concordância dos mesmos, reinventando instanciações da sociedade da vigilância. Argumentamos que a utilização de câmeras com o intuito de vigiar secretamente as ações dos indivíduos pode gerar desconfiança na medida em que, uma vez descobertas, elas podem alterar hábitos antes sedimentados na espontaneidade da relação agente-ambiente.

Através destes capítulos, procuramos investigar três problemas que direcionaram o nosso trabalho: 1) Qual a relação entre informação e percepção-ação? 2) Quais as principais características da relação informacional que se estabelece entre agente e ambiente no plano da ação significativa? e 3) Quais as possíveis implicações, no plano da ação moral, do uso das novas tecnologias informacionais espalhadas no ambiente?

No que concerne a (1), a informação ecológica foi caracterizada como uma rede dinâmica de relações que direciona a percepção e, conseqüentemente, a ação de agentes situados e incorporados. Ainda, no que concerne a questão (1), indicamos duas perspectivas distintas da relação entre informação e percepção-ação através das abordagens representacionista de Dretske e anti-representacionista de Gibson. Argumentamos que o aspecto comum entre essas duas perspectivas, aparentemente antagônicas, está no conceito de percepção enquanto prontidão senciente (*awareness*). Nesse sentido, as duas abordagens consideram a percepção direta da informação disponível no ambiente, ou seja, sem a mediação de representações mentais.

No que diz respeito ao problema (2), sobre as características da relação informacional entre agente e ambiente, vimos que esta relação se instaura no plano dos eventos (*information about*), fornecendo *informação sobre algo*, e também *informação para* (*information for*) um organismo. O primeiro tipo de relação informacional expressa as *invariantes* constitutivas de um nicho. *Informação sobre* é formada por elementos que proporcionam estrutura físico-química ao ambiente, tais como as *invariantes* de superfície e o *médium*. O segundo tipo de

relação informacional (*informação para*) caracteriza as *affordances*. *Informação sobre* e *informação para* estão interconectadas na medida em que para perceber as *affordances*, o organismo também necessita detectar as *invariantes* disponíveis no ambiente. A *informação para* foi caracterizada no plano da ação, na medida em que emerge da relação organismo-ambiente, através da percepção das *invariantes*. Apesar das semelhanças iniciais, ressaltamos as divergências entre Dretske e Gibson no que concerne à relação informacional e seu papel na ação. Para Drestke, a relação informacional *significativa* entre agente e ambiente ocorre no ato de representar o mundo. Nesse contexto, para se ajustar adequadamente ao ambiente, o agente necessita: 1 - perceber a informação que está objetivamente disponível no ambiente, 2 – transformá-la em informação significativa através de representações mentais e 3 – realizar ajustes nas suas representações de tal modo que possa corrigi-las quando se mostrarem inadequadas para determinadas situações. Em contraste, para Gibson, a relação informacional entre agente e ambiente é inerentemente significativa, ou seja, sem a necessidade de ser mediada por representações mentais. Isso porque, no plano da ação emergem *affordances*, as quais são, pela sua própria natureza significativas para organismos situados e incorporados.

Finalmente, no que se refere ao problema 3, sobre as possíveis implicações ( no plano da ação moral) do uso das novas tecnologias informacionais, focalizamos nosso estudo no contexto da discussão Floridi *versus* Capurro sobre o tema da identidade pessoal. No âmbito dessa discussão, questionamos as dificuldades de caracterizar a identidade pessoal em ambientes virtuais, dada a grande quantidade de aparatos tecnológicos que propiciam o seu mascaramento. Entendemos que a facilidade em mascarar a identidade pessoal em ambientes virtuais é grande na concepção floridiana de ecossistema informacional. Como vimos, o ecossistema informacional expressa a concepção de *infosfera*, caracterizada por Floridi como imaterial, porém atrelada ao ambiente físico no domínio das relações. Ambos, *infosfera* e ambiente físico, constituem o ambiente informacional. No contexto desse ambiente, as diferenças entre seres orgânicos e máquinas são minimizadas em prol de um novo conceito de organismo, qual seja, os *inforgs*. Um dos problemas dessa concepção de organismo está na questão da dificuldade em caracterizar a identidade de um indivíduo quando este está utilizando os meios digitais.

Ressaltamos a dificuldade de compreender o conceito de *infosfera* como um ambiente estritamente virtual, cujas relações informacionais e existência não são reduzidas ao substrato físico. Apoiadas nas idéias de Capurro, consideramos que a *infosfera* não é um ambiente imaterial ou algo que se sobressai ao ambiente material, mas permeia a esfera da vida

cotidiana. Nessa esfera são constituídas as relações informacionais entre humanos e ambiente digital.

Com Capurro (2002, p. 190), entendemos que o ambiente digital pode propiciar o surgimento do problema de se identificar, por exemplo, uma pessoa na *internet*. Essa identificação pode se tornar dificultosa devido a que a existência *online* possibilita a esta pessoa três importantes características, quais sejam: 1- a abstração corporal, 2- a abstração da orientação situacional e 3 – a presença “fantasma”. Estas três características fornecem ao indivíduo meios para ocultar sua identidade no tempo e espaço, sem que corra o risco de ter sua individualidade descoberta. Como ressalta Capurro (2002, p. 189, tradução nossa): “o corpo é o meio primordial de nosso ser-no-mundo<sup>82</sup>”.

Entendemos, com Capurro, que o corpo é a expressão *máxima* da existência dos organismos. É através dele que a identidade real se forma no tempo e espaço. Por isso, o corpo é tão primordial na relação dos organismos com o ambiente, no que diz respeito à identidade pessoal, por exemplo. Ao minimizar a importância do corpo em ambientes virtuais, a identificação de determinado indivíduo em alguns meios de comunicação se torna problemática. Isso porque sem a presencialidade material, ou seja, sem corpo, fica difícil descobrir, por exemplo, a identidade de falsários que atuam na *internet* já que não há orientação situacional. O mascaramento da identidade pessoal parece ser um dos pontos problemáticos na sociedade digital, constituindo uma das implicações éticas negativas do uso das novas tecnologias digitais, o que requer a elaboração de leis morais abrangentes a ponto de punir criminosos que agem virtualmente.

De acordo com a posição que procuramos defender aqui, qual seja, a valorização da corporeidade no estudo da identidade pessoal em ambientes digitais, consideramos que: a Filosofia Ecológica oferece subsídios teóricos para os estudos acerca da identidade pessoal no que se refere à relação entre *affordances* sociais e percepção-ação. As *affordances* sociais foram caracterizadas como propriedades coletivas de agentes situados e incorporados em seus nichos, neste caso, podem ser caracterizadas como propriedades informacionais coletivas da rede digital, uma vez que a rede digital pode ser definida como uma rede de relações informacionais que envolve a coletividade, também no plano cultural. A percepção do significado de tais propriedades está essencialmente conectada à ação, ocorrendo através da apreensão e assimilação dos padrões informacionais que constituem a experiência vivida dos organismos. Entendemos que, no plano das redes informacionais, a percepção desses padrões pode ajudar na

<sup>82</sup> The body is the primordial medium of our being-in-the-world.” (CAPURRO, 2002, p. 189).

identificação de pessoas no ambiente virtual, por exemplo. Isso porque, ao perceber os padrões coletivos que constituem a vida das pessoas, percebemos as propriedades ecológicas referentes ao seu ambiente específico. Tais propriedades podem fazer alusão às especificidades do ambiente físico, do qual o ambiente virtual seria apenas uma parte. Ao perceber a junção do ambiente virtual com o ambiente físico em que as pessoas estão inseridas, temos acesso às informações acerca do seu processo histórico-evolutivo e, conseqüentemente, das suas "identidades".<sup>83</sup>

Por fim, para concluir este trabalho, apresentamos algumas considerações sobre o debate representacionismo *versus* anti-representacionismo no estudo da percepção-ação. Consideramos que o alcance da abordagem representacionista dretskeana nos permite compreender a informação e sua relação com a percepção-ação num plano que extrapola o da percepção básica e imediata, possibilitando a compreensão de processos cognitivos que (supostamente) envolvem representações mentais. Para exemplificar, podemos pensar na concepção teórico carregada que um físico e/ou um químico possuem para elaborar e realizar experiências em seus laboratórios. Tal concepção necessita, se seguirmos o viés dretskeno, de representações mentais. Já o limite da abordagem dretskeana está em priorizar o *perceber que x é o caso* nos seus estudos da percepção. Isso leva Dretske a elaborar uma teoria da percepção que desconsidera, segundo o nosso entendimento, a presença de algumas habilidades perceptivo-cognitivas através das quais emerge a ação inteligente em organismos supostamente simples. A partir dessa desconsideração, é estabelecida a diferença entre organismos simples e complexos. Como vimos, essa diferença foi contestada através da concepção de complexidade (inspirada em Aggazi), de acordo com a qual todo organismo pode ser um sistema complexo levando em consideração as suas peculiaridades contextuais.

No que concerne à abordagem gibsoniana, sugerimos que o alcance da concepção ecológica permite proporcionar uma alternativa à concepção representacionista no que diz respeito à percepção da informação significativa. Esse alcance é expresso através da focalização dos estudos na percepção direta de *affordances*, ressaltando a sua importância no processo de ajuste que envolve a reciprocidade organismo-ambiente. Nesse processo, as habilidades perceptivas que envolvem a ação inteligente podem ser encontradas em todos os organismos. Entretanto, entendemos que, em um viés mais amplo, ao concentrar os estudos na percepção básica da informação, a perspectiva anti-representacionista gibsoniana pode se tornar limitada porque encontra problemas ao lidar com questões relacionadas à cognição que

<sup>83</sup> Nota de aula proferida pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eunice Quilici Gonzalez em abril de 2011.

envolve, por exemplo, concepções teórico carregadas. Nesse sentido, a pergunta que deixamos em aberto para trabalhos posteriores é a seguinte: Será que os estudos relacionados à Filosofia Ecológica poderiam explicar estados cognitivos como os sonhos ou a ação derivada de percepções teórico-carregadas?

Sugerimos que um possível caminho alternativo entre o debate representacionismo *versus* anti-representacionismo seria considerar que, concernente à percepção no plano básico, a abordagem ecológica desempenha satisfatoriamente o seu papel. Entretanto, ao extrapolar o plano básico, entendemos que a perspectiva ecológica não é suficiente para explicarmos a percepção, bem como a cognição de modo abrangente. Por isso, um caminho alternativo seria admitir a abordagem ecológica no plano básico da percepção e levar em consideração alguns aspectos da perspectiva dretskeana no plano que vai além da percepção básica. Entre tais aspectos, podemos considerar a representação da informação para explicar, por exemplo, as concepções teórico carregadas.

Em síntese, a proposta central de estudo desta dissertação girou em torno da concepção ecológica da informação e sua contribuição para a elaboração de uma Ética não antropocêntrica. Enfatizamos o plano básico da percepção-ação, deixando em aberto a possibilidade da elaboração de uma Ética Ecológica, que admitisse a possibilidade de representação da informação no estudo da percepção teórico-carregada. Continuaremos nossas investigações acerca da Ética Ecológica a fim de obter subsídios teóricos para a elaboração de trabalhos posteriores.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, F. The informational Turn in Philosophy. *Minds and Machines*, Netherlands, 13: 471-501, 2003.
- AGAZZI, E. what is complexity? AGAZZI, E.; MONTECUCCO, L (Eds.). *Complexity and Emergence*. World Scientific, 2001, p. 3-11.
- BARON, M. R. Situating coordination and cooperation between ecological and social Psychology. *Ecological Psychology*. V. 19, n. 2, p.179-199, 2007.
- BATESON, G. *Mente e Natureza*. Rio de Janeiro: F. Alves, 1986.
- BATESON, G. *Steps to an ecology of mind*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.
- BRESCIANI FILHO, E. Organização informacional, auto-organização e inovação. DEBRUN, M. ; GONZALEZ, MEQ; PESSOA JR., (Orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: UNICAMP, centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência., 1996.
- BUTTON, G; COULTER, J; LEE, J.R.E; SHARROCK, W. *Computadores, mente e conduta*. São Paulo: Editora UNESP, 1998, p. 177-199.
- CALVINO, I. *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.
- CARELLO, C.; MICHAELS, C. F. *Direct perception*. USA: Prentice-Hall, Englewood cliffs, 1981.
- CAPURRO, R. Towards an ontological foundation of information ethics. *Ethics and information technology*. p. 175-18, 2006. Disponível em: <http://www.capurro.de/oxford.html>  
Acesso em: 5 maio 2011.
- CAPURRO, R. Desafios teóricos y practices de la ética intercultural de la información. In: *Ética da informação: conceitos, abordagens, aplicações*. João Pessoa: idéia, p. 11-51, 2010.
- CAPURRO, R. On Floridi's metaphysical foundation of information ecology. *Ethics and Information technology*. Springer, p. 167-173, 2008. Disponível em: <http://www.capurro.de/floridi.html>. Acesso em: 5 maio 2011.
- CAPURRO, R.; PINGEL, C. Ethical issues of online communication research. *Ethics and Information technology*, Springer, p. 189-194, 2002. Disponível em: <http://www.capurro.de/onres.htm>. Acesso em: 5 maio. 2011.
- CLARK, A The extended mind. In: CHALMERS, D. J. (ED) *Philosophy of mind: classical*

*and contemporary readings*. New York: Oxford University Press, p. 643-651, 2002. Disponível em: <http://consc.net/papers/extended.html>. Acesso em: 31 maio 2009.

CLARK, A. *Being there: putting the brain, body, and world together again*. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book, The MIT Press, 1997, p. 87-102.

DEBRUN, M. A Idéia de Auto-Organização. DEBRUN, M.; GONZALEZ, M. E. Q. ; PESSOA JR., O. (Orgs.). *Auto-Organização: estudos interdisciplinares em filosofia, ciências naturais e humanas, e artes*. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 1996. p.3-23.

DEBRUN, M. M. Auto-organização e Ciências Cognitivas. In: GONZALEZ, M. E. Q. et al. (Org.). *Encontro com as Ciências Cognitivas*, 1, 1996, Marília. Anais... Marília: Faculdade de Filosofia e Ciência. V1, 1996 . p.29-38.

DRETSKE, F. I. *Knowledge and the flow of information*. Oxford: Blackwell, 1981.

DRETSKE, F. I. Machines, Plants and animals: the origins of agency. *Erkenntnis*, kluwer Academic Publishers: Netherlands, p. 19-31, 1999.

DRETSKE, F. I. The explanatory role of information. *Phil. Trans. r. Soc. Lond. A.*, Great Britain, 1994, p. 59-70.

DRETSKE, F. *Naturalizing the mind*. Cambridge: MIT Press, 1995.

DRETSKE, F. I. The intentionality of perception. In: Barry Smith (ed.), *John Searle*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

DUPUY, J. P. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Edunesp, 1996.

FLORIDI, L. Information ethics: on the philosophical foundation of computer ethics. *Ethics and information technology*. p. 37-56, 1999. Disponível em: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/ieotfce.pdf>. Acesso em: 5 maio 2011.

FLORIDI, L. The information society and Its philosophy: introduction to the special issue on “the philosophy of information, its nature and future developments”, 2009. Disponível em: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/tisip.pdf>. Acesso em: 5 maio 2011.

FLORIDI, L. information Ethics : an environmental approach to the digital Divide. *Philosophy in the Contemporary World*. Springer-Summer, v. 9, n. 1, 2001. Disponível em: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/ieeadd.pdf>. Acesso em: 5 maio 2011.

FLORIDI, L. Open problems in the philosophy of information. *Metaphilosophy*. v. 35. n. 4. p. 554-582, 2004. Disponível em: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/oppi.pdf>. Acesso em: 5 maio 2011.

FODOR, J. A.; PYLYSHYN, Z. W. How direct is visual perception?: some reflections on

Gibson's "ecological approach". In: *Cognition*. Lausanne, Netherlands: Elsevier Sequoia S.A. V. 9, 1981, p. 139-196.

FODOR, J. A. *The Elm and the Expert*. Massachusetts: The MIT PRESS. 1995.

GIBSON, J. J. *The Ecological Approach to visual perception*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, Inc, 1986.

GIBSON, J. J. *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

GIBSON, J. J. *Reasons for realism*. Lawrence Earlbaum Associates, Inc, 1982.

GIBSON, J.J. The information available in pictures. *Leonardo*, v4, p. 27-35, 1971.

GIBSON, J.J. On the concept of "formless invariants" in visual perception. *Leonardo*, v.6, p. 43-45, 1973.

GIBSON, E. J. Where is the information for *affordances*? *Ecological Psychology*. Lawrence Earlbaum Associates, p. 53-56, 2000.

GONZALEZ, M.E.Q. Ação, Causalidade e ruído nas Redes neurais Auto-Organizadas. DEBRUN, M. ; GONZALEZ, M. E. Q. ; PESSOA, O. (Orgs.). *Auto-Organização: Estudos Interdisciplinares*. Campinas: UNICAMP, Centro de lógica, epistemologia e história da Ciência, p. 273-297, 1996.

GONZALEZ, M.E.Q.; NASCIMENTO, T.C.A.; HASELAGER, W.F.G. Informação e conhecimento: notas para uma taxonomia da informação. GONZALEZ, M.E.Q.; FERREIRA, A.; COELHO, J. (Orgs.). *Encontro com as Ciências Cognitivas IV.1* ed. São Paulo, v. IV, p. 195-220, 2004.

GONZALEZ, M.E.Q. Auto-Organização e perspectivismo: algum acréscimo à Ciência Cognitiva? GONZALEZ, M. E. Q. BROENS, M.C.(Orgs.) *Encontro com as Ciências Cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, p. 3-14, 1998.

GONZALEZ, M. E. Q. Information and mechanical models of intelligence: what we can learn from cognitive science? *Cognitive Technologies and the Pragmatics of Cognition*. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia, p. 109-125, 2007.

GONZALEZ, M.E.Q.; HASELAGER, W.F.G. A identidade pessoal e a teoria da cognição incorporada e situada. BROENS, M. C.; MILIDONI, C. B. (Orgs). *Sujeito e Identidade Pessoal: Estudos de Filosofia da Mente*. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 95-111, 2003.

GONZALEZ, M.E.Q. Auto-Organização e perspectivismo: algum acréscimo à Ciência Cognitiva? GONZALEZ, M. E. Q. BROENS, M.C.(Orgs.) *Encontro com as Ciências Cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, p. 3-14, 1998.

GONZALEZ, M.E.Q; MORAIS, S. R. A teoria da percepção/ação e o comportamento sócio-cultural. GONZALEZ, M.E.Q.; FERREIRA, A.; COELHO, J. (Orgs.). *Encontro com as Ciências Cognitivas V*. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 149-161, 2007.

GONZALEZ, M.E.Q. ; BISSOTO, M. L. Informação e auto-organização: tramas conceituais revisitadas. GONZALEZ, M.E.Q.; FERREIRA, A.; COELHO, J. (Orgs.). *Encontro com as Ciências Cognitivas IV.1* ed. São Paulo, v. IV, p. 121-134, 2004.

GONZALEZ, M.E.Q.; MORONI, J. Visões de mundo: uma reflexão a partir da perspectiva da Filosofia Ecológica. In: *A (in) sustentabilidade do desenvolvimento: meio ambiente, agronegócios e movimentos sociais*. São Paulo: cultura acadêmica, Marília, oficina universitária, 2011, p. 25-37. Disponível em: [http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/a%20\(in\)sustentabilidade.indd.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/a%20(in)sustentabilidade.indd.pdf). Acesso em: 7 maio 2011.

HASELAGER, W.F.G. *Cognitive Science and folk psychology: the right frame of mind*. London: Sage. 1997.

HASELAGER, W.F.G. Auto-organização e comportamento comum: opções e problemas. SOUZA, G.M; LOFFREDO D'OTTAVIANO, I. M; GONZALEZ, M.E.Q. (orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Coleção CLE, v. 38, p. 213 -235, 2004.

HASELAGER, W.F.G. Robotics, philosophy and the problems of autonomy. *Pragmatics & Cognition*. 2005.

HEFT, H. The social constitution of perceived environment reciprocity. *Ecological Psychology*. V. 19, n. 2, p. 85-105, 2007.

HINTIKA, J. *Socratic Epistemology: Explorations of knowledge-seeking by questioning*. Cambridge: Cambridge university Press, 2007.

HODGES, B. H. Values define fields: the intentional dynamics of driving, carrying, leading, negotiating, and conversing. *Ecological Psychology*. V. 19, n. 2, p. 153-178, 2007.

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

JUARRERO, A. On Philosophy's "To Rethink" List: Causality, Explanation, and Ethics. *Ecological Psychology*, p. 278-282, 2008.

KELSO, *Dynamic patterns: the self-organization of brain and behavior*. Massachusetts: MIT. 1995, P. 163.

KOBAYASHI, G. QUILICI-GONZALEZ, J. ; BROENS, M. C. ; GONZALEZ, M.E.Q. Ubiquity of visual disguisers and potential impact on ethical behavior. (submetido para

publicação), 2011.

LARGE, D. N. *What is ecological philosophy?* Disponível em: [http://www.newphilsoc.org.uk/OldWeb1/Ecological/what\\_is\\_ecological\\_philosophy.htm](http://www.newphilsoc.org.uk/OldWeb1/Ecological/what_is_ecological_philosophy.htm). Acesso em: 17 maio 2010.

LARGE, D. N. *Ecological philosophy*. Web Version. 2003. Disponível em: <http://www.newphilsoc.org.uk/Ecological/DavidLarge.PDF>. Acesso em: 10 dez. 2007.

MORONI, J. O conceito de informação no contexto da teoria da auto-organização. *Filogênese*. Marília: UNESP, p. 131-144, 2009. Disponível em: [http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//JulianaMoroni\(131-144\).pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//JulianaMoroni(131-144).pdf). Acesso em: 7 maio. 2011.

MORONI, J. Epistemologia Ecológica: a concepção de uma nova teoria do conhecimento proposta por Gregory Bateson. *Filogênese*. Marília: UNESP, p. 259-267, 2008. Disponível em: [http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//Juliana%20Moroni%20-%2030%20\\_259-267\\_.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//Juliana%20Moroni%20-%2030%20_259-267_.pdf). Acesso em: 7 maio. 2011.

MORONI, J. ; GONZALEZ, M.E.Q. O fisicalismo revisitado pela Filosofia Ecológica: as *affordances* sociais. *Filogênese*. Marília: UNESP, p.124-141, 2010. Disponível em: [http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//JulianaMoroni\\_MariaEunice\(124-141\).pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/FILOGENESE//JulianaMoroni_MariaEunice(124-141).pdf). Acesso em: 7 maio. 2011.

SCHMIDT, R. C. Scaffolds for social meaning. *Ecological Psychology*. V. 19, n. 2, p. 137-151, 2007.

PETRUSZ, S.C.; TURVEY, M. T. On the distinctive features of ecological laws. *Ecological Psychology*, p. 44-68, 2010.

PUTNAM, H. "Minds and Machines". *Dimensions of Mind: A Symposium*. S. Hook. Collier, 138-164, 1960.

PUTNAM, H. "Robots: Machines or Artificially Created Life". In: *The Journal of Philosophy. American Philosophical Association*, 668-691, 1964.

PUTNAM, H. *The meaning of 'meaning'*. IN: GUNDERSON, K. (ED.) *Language, mind and knowledge*. Minnesota: University of Minnesota, 1975.

PUTNAM, H. "The Mental Life of Some Machines". In: *Intentionality, Minds, and Perception*. H. Castañeda Detroit, Wayne State University Press; 177-200, 1967.

QUILICI-GONZALEZ, J. A.; KOBAYASHI, G. ; BROENS, M. C. ; GONZALEZ, M.E.Q. Ubiquitous computing: any ethical implications? *International journal of ethics*. 2010.

RUMELHART, D, MACLELLAND, J. *Parallel distributed processing: Exploration on the Microstructure of Cognition*. London: The MIT Press, 1986.

SHANNON, C.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana, Chicago,

London: University of Illinois Press, 1971.

SILVA, J. J. Informação e auto-organização. In: *Auto-Organização: Estudos Interdisciplinares*. DEBRUN, M. ; GONZALEZ, M. E. Q. ; PESSOA, O. (Orgs.). Campinas: UNICAMP, Centro de lógica, epistemologia e história da Ciência, p. 103-128, 1996.

TURING, A. *Computing machinery and intelligence*. Disponível em: <http://blog.santafe.edu/wp-content/uploads/2009/05/turing1950.pdf> . Acesso em: 02. maio. 2011.

TURVEY, M. T. Philosophical Issues in Self-Organization as a Framework for Ecological Psychology. *Ecological Philosophy*, p. 240-243, 2008.

VARELA, F. ; THOMPSON, E. ; ROSCH, E. *The embodied mind*. Cambridge, MA: MIT-Press, 1991.

WEAVER, W. Recent contributions to the Mathematical Theory of Communication. In: *The mathematical theory of communication*. Urbana, Chicago, London: University of Illinois Press, 1971.

WEISER, M. The computer for the 21st century. *Scientific American*, p. 94 -104, 1991.

WIENER, N. *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996

WIENER, N. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*: São Paulo: Cultrix, 1993.