

Informação para percepção direta: a natureza também somos nós!

Juliana Moroni

Como citar: MORONI, Juliana. Informação para percepção direta: “a natureza também somos nós!”. In: ALMEIDA, Carlos Cândido de; VITTI-RODRIGUES, Mariana (org.). **Estudos pluridisciplinares da informação:** filosofia, tecnologia e semiótica. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2025. p. 45-78. DOI: <https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-633-6.p45-78>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

2

INFORMAÇÃO PARA PERCEPÇÃO DIRETA: A NATUREZA TAMBÉM SOMOS NÓS!¹

*INFORMATION FOR DIRECT
PERCEPTION: NATURE IS ALSO US*

Juliana MORONI

Universidade de Coimbra

j.moroni@unesp.br

<https://orcid.org/0000-0002-4878-4823>

¹ Este texto é parte da tese de doutorado (2016) e da dissertação de mestrado (2012) da autora. Parte do título, entre aspas, foi inspirado nas ideias de Gregory Bateson (1986), Jiddu Krishnamurti (1997), Ailton Krenak (2020), Maria Eunice Quilici Gonzalez e Juliana Moroni (2011) e Maria Eunice Quilici Gonzalez (notas de aulas), Marília, 2010.

Resumo: A informação ecológica é considerada elemento essencial para a compreensão da dinâmica das relações e dos processos que regem a vida. No dinamismo de tais relações e processos, nosso foco de atenção, neste capítulo, será reapresentar aos leitores conhecedores e, também, principalmente aos não familiarizados com o assunto, os pilares conceituais da Filosofia Ecológica, tendo como elemento direcionador a informação ecológica. Analisamos o conceito de informação ecológica como constituinte principal da teoria da percepção direta (Gibson, 1986), no contexto histórico-evolutivo dos organismos nos seus respectivos nichos. Investigamos, também, através do trabalho de Michaels e Carello (1981), a questão da inexistência do erro na percepção direta, neste sentido, caracterizada como percepção incompleta. Por fim, refletimos sobre o papel da informação ecológica na (re)construção de uma perspectiva não antropocêntrica e não fragmentada acerca da relação organismo/ambiente, mais do que nunca essencial no combate às mudanças climáticas influenciadas pelas ações antrópicas.

Palavras-Chave: Informação Ecológica. *Affordance*. Percepção Direta. Filosofia Ecológica. Ações Antrópicas.

Abstract: Ecological information is considered an essential element for understanding the dynamics of relationships and processes that govern life. In the dynamism of these relationships and processes, our focus in this chapter will reintroduce the conceptual pillars of Ecological Philosophy to readers who are familiar with the subject, and especially to those who are unfamiliar with it, with ecological information as the guiding element. We analyze the concept of ecological information as the main constituent of the theory of direct perception (Gibson, 1986) in the historical-evolutionary context of organisms in their respective niches. We also investigate, through the work of Michaels and Carello (1981), the issue of the non-existence of error in direct perception, in this sense, characterized as incomplete perception. Finally, we reflect on the role of ecological information in the (re)construction of a non-anthropocentric and non-fragmented perspective on the organism/environment relationship, which is more essential than ever in the fight against climate change influenced by anthropic actions.

Keywords: Ecological information. *Affordance*. Direct Perception. Ecological Philosophy. Anthropic actions.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de informação ecológica, originalmente proposto por James Jerome Gibson (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 em detrimento dos quantitativos na relação entre organismo e ambiente.

Focalizando o conceito de informação ecológica, na **seção 2**, mostramos a importância do antirrepresentacionismo como alternativa à corrente predominantemente representacionista nos estudos sobre cognição, percepção e comunicação. Resumimos o golpe ecológico contra a perspectiva representacionista da percepção, elencando cinco fatores principais, dentre eles o fato de a informação não ser processada, mas captada diretamente na relação agente-ambiente.

Na **seção 3**, expomos os conceitos de *informação para*, caracterizada como *affordances*, e *informação sobre*, indicativa de *invariantes*. Destacamos que, enquanto padrões informacionais estáveis no ambiente, as *invariantes* possibilitam a percepção de *affordances* - informação significativa que proporciona ação para organismos situados e incorporados, percebidas individual e coletivamente. Como veremos, as *affordances* que influenciam a ação coletiva são denominadas, na contemporaneidade, *affordances sociais*. Na **seção 4**, salientamos a conexão entre os conceitos de informação, reciprocidade e nicho. A informação ecológica atua como cola que sedimenta a inseparabilidade organismo-ambiente, fundamentando a noção de que nada existe isoladamente na natureza. A reciprocidade, enquanto inseparabilidade, é crucial para a construção do nicho, o qual expressa as marcas que o organismo deixa em contextos de ação específicos.

Na **seção 5**, mostramos a relação entre informação, propriocepção e exterocepção, contextualizando ambos os tipos de percepções na concepção ecológica de ambiente, diferenciada da concepção da ciência Física. Na **seção 6**, caracterizamos o conceito de informação ecológica, associando-o ao processo de auto-organização. Focalizamos quatro padrões de ajustes fundamentais para a emergência da informação ecológica. Na **seção 7**,

mostramos como a informação pode gerar percepção-ação incompleta. Desconsideramos a possibilidade de erro na percepção e a assumimos como incompleta quando a informação não é detectada de forma suficiente para a ação em um contexto específico.

Por fim, refletimos sobre as contribuições da perspectiva ecológica para amenizar os impactos de ações antrópicas negativas no ambiente, destacando o conceito de reciprocidade, principal substitutiva da visão hierarquizada e fragmentada da relação organismo e ambiente.

2 A PERCEPÇÃO DIRETA E O GOLPE NO REPRESENTACIONISMO

“Percepção é detecção de informação.”

(Jacobs; Michaels, 2002, p. 128, tradução nossa).²

A informação é elemento crucial nos estudos sobre a percepção, bem como nas diferentes linhas de investigação sobre a cognição, tanto no seu viés representacionista quanto antirrepresentacionista. A importância da inserção da informação nos estudos sobre percepção, significado, consciência, comunicação, aprendizagem em máquinas, entre outros, advém da “virada informacional na Filosofia”, a qual, segundo Frederick Adams (2003), emergiu na década de 1950 com a Cibernética, cujo expoente principal foi Norbert Wiener e, posteriormente, com as Ciências Cognitivas, fornecendo subsídios para o desenvolvimento do projeto mecanicista da mente.

Inicialmente marcado e traçado por trabalhos como os de Claude Shannon e Warren Weaver (1949-1971), Norbert Wiener (1948-1996) e Alan Turing (1950), esse projeto tinha como objetivo investigar a relação entre informação e computação. Dando continuidade à “virada informacional”, outras investigações inseriram a informação nos estudos sobre percepção e significado, tais como àquelas desenvolvidas por pesquisadores como Fred Dretske (1981) e, num viés crítico ao projeto mecanicista,

² Perception is the detection of information (Jacobs; Michaels, 2002, p. 128).

àquelas relacionadas aos trabalhos de Francisco Varela, Evan Thompson e Eleanor Rosch (1991), expressos pela concepção de cognição incorporada (CI), Edgar Morin (1995, 2005) com a concepção de complexidade e James Gibson (1966, 1982, 1986) com a proposta ecológica.

O representacionismo, em suas diferentes abordagens, tanto nos primórdios cartesianos quanto nos contemporâneos estudos informacionais alinhados à computação, é linha convencional nos estudos cognitivos e da percepção, tendo como elemento fundamental as representações mentais.

Nas teorias representacionistas da percepção, como a proposta por René Descartes (1641-1683; 1637-2001), 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 (Gibson, 1986). Nas teorias computacionais da mente como àquelas propostas por Jerry Fodor (1975, 1981) e Zenon Pylyshyn (1981), críticos ferrenhos da teoria ecológica gibsoniana, por exemplo, o cérebro é um processador de informação, modularizado, onde cada parte cerebral é responsável por um tipo de processamento informacional. Para Hilary Putnam (1975, 1988), é através do processamento de informação que emerge o significado, porém, contrariamente às teorias internalistas, o significado não está na cabeça, mas no mundo. Na perspectiva representacionista dretskeana (Dretske, 1981), a informação é objetiva, uma *commodity* disponível no ambiente, a qual ganha significado através da percepção, interpretação e conversão dessa informação objetiva em representações mentais.

Seja na perspectiva internalista cartesiana ou na computacional da mente (processamento de informação via *input/output*), seja no externalismo semântico de Putnam e Dretske, por exemplo, a perspectiva ecológica lançou um golpe nas teorias representacionistas internalistas e externalis-

tas, substituindo o processamento de informação e a fragmentação percebido/percebido pela reciprocidade organismo/ambiente no *continuum* percepção/ação, via captação direta de informação.

Para Gibson (1986), na abordagem ecológica, diferentemente da perspectiva tradicional representacionista internalista, de cunho cartesiano, não há um homúnculo no nosso cérebro responsável pela nossa percepção. A perspectiva internalista 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.

Diferentemente da perspectiva representacionista externalista como a proposta por Dretske (1981), na perspectiva de Gibson (1986), a informação está disponível para percepção num ambiente preñado de significado. A percepção não envolve representações mentais, mas se realiza diretamente através da percepção de *affordances*, as quais são caracterizadas como possibilidades de ação. A *affordance* é informação significativa para o organismo no seu contexto específico.

Segundo os teóricos da Filosofia Ecológica como Gibson (1966, 1982, 1986), Eleanor Gibson (1993), David Large (2003), Claire Michaels e Claudia Carello (1981), Michael Turvey (1992, 2008), Richard Schmidt (2007), entre outros, a informação não está associada a sinais do ambiente que (supostamente) seriam interpretados pelo cérebro. Segundo Michaels e Carello (1981), 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 Michaels e Carello (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.”³ Elas também insistem que: “Para a perspectiva da percepção direta, os percebedores não

³ 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).

são recipientes passivos de informação, mas ‘captadores’ ativos e intencionais de informação” (Michaels; Carello, 1981, p. 15, tradução nossa).⁴

O golpe que a perspectiva ecológica gibsoniana desferiu nas teorias representacionistas da percepção pode ser resumido da seguinte maneira:

- A percepção não é medida por representações mentais.
- A informação não é processada, mas captada diretamente.
- A percepção é a captação direta de *affordances* (informação significativa disponível no ambiente).
- Não é somente o cérebro que é importante, mas o corpo situado e incorporado no ambiente. Gibson (1986, p. 1, tradução nossa) deixa isso bem claro na sua caracterização da percepção visual: “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.”⁵
- Organismos não estão fragmentados dos seus nichos, mas estão em contínua reciprocidade através de suas trocas informacionais.

De modo geral, indicamos, no quadro abaixo, os aspectos que consideramos mais importantes na diferença de foco entre percepção direta (antirrepresentacionista) e percepção indireta (representacionista) e sua relação com o conceito de informação. Ressaltamos que há diferentes teorias que pressupõem a percepção como indireta, bem como divergências conceituais no âmbito da percepção direta como no caso do conceito de *affordance*⁶. Entretanto, expressamos (no quadro 1) aspectos comuns

⁴ The direct perception approach suggests that perceivers are not passive recipients of information, but active, purposeful obtainers of information.” (Michaels; Carello, 1981, p. 15).

⁵ 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).

⁶ Devido a limitação de páginas, não entraremos em detalhes, neste texto, sobre as diferentes abordagens do conceito de *affordance* no contexto da Filosofia Ecológica. Para detalhes mais específicos consultar Moroni (2016), Turvey (1992) e Stoffregen (2003).

dentre as teorias da percepção indireta e as concordâncias conceituais no contexto da percepção direta. Os pontos comuns entre as vertentes de cada teoria da percepção (indireta e direta) propiciam uma melhor diferenciação entre ambas.

Quadro 1 – Diferenças entre percepção indireta e percepção direta

	PERCEPÇÃO DIRETA	PERCEPÇÃO INDIRETA
1	Não mediada por representações mentais	Mediada por representações mentais
2	Informação detectada diretamente pelos sistemas perceptivos (visual, auditivo, tátil, etc)	Informação formada e processada no cérebro
3	Não inferencial, não conceitual	Inferencial, interpretativa, conceitual
4	Percepção baseada em informação/ extração de <i>invariantes</i>	Percepção baseada nas sensações/ <i>inputs/ outputs</i>
5	<i>Awareness</i> – prontidão para ação	Consciência
6	Percepção panorâmica e sistêmica	Percepção Fragmentada
7	Dinâmica e contínua	Estática
8	Percepção de eventos	Percepção de particularidades do objeto, propriedades isoladas, fragmentos de informação
9	Reciprocidade/ Ressonância/ Compatibilidade	Estímulo-resposta
10	Sistema perceptivo – extrai <i>invariantes</i> do ambiente	Receptor – responde aos estímulos do ambiente
11	Inseparabilidade organismo-ambiente	Separabilidade – organismo e ambiente

Fonte: Elaborado pela autora.

Como observamos no quadro acima, diferentemente de outras teorias da percepção como àquelas com raízes cartesianas, ou ainda, àquelas relacionadas aos modelos computacionais da mente, por exemplo, nas quais a representação mental funciona como mediadora entre agente e ambiente, a teoria ecológica gibsoniana propõe uma alternativa antirrepresentacionista para o estudo da percepção. No contexto ecológico, a percepção direta da informação não envolve inferências, proposições e representações

mentais. O conceito de informação ecológica é peça-chave para a compreensão da percepção-ação nos moldes gibsonianos. Para entendermos o conceito de informação ecológica, precisamos entender dois outros conceitos: *invariantes* e *affordances*.

3 INFORMAÇÃO PARA (*AFFORDANCES*) E INFORMAÇÃO SOBRE (*INVARIANTES*)

“Detectar *affordances* é, simplesmente, detectar significado.”

(Michaels; Carello, 1981, p. 41, tradução nossa).⁷

Diferentemente das teorias cognitivistas, a perspectiva ecológica não tem como foco de análise a cognição, mas a informação disponível para a percepção-ação. Segundo Large (2003), os organismos percebem de modos diferentes os nichos que habitam, isso porque eles são seres com características próprias, habitam nichos diferentes, possuem diversas histórias evolutivas e distintos modos de ação. A teoria da percepção direta gibsoniana está assentada em dois pilares informacionais, quais sejam: a *informação sobre* (*information about*) e b) *informação para* (*information for*) um organismo. 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, caracterizados como informação ecológica, que os organismos agem no ambiente.

As *invariantes* são imprescindíveis para a percepção direta porque, segundo Large (2003), elas se formaram e ainda se formam ao longo da história evolutiva da Terra, expressando características constantes do ambiente. As *invariantes* são caracterizadas como propriedades de padrões informacionais que permanecem constantes e que determinam o que está disponível para a percepção durante as mudanças no sistema organismo-ambiente. Elas proporcionam estabilidade ao ambiente, propiciando

⁷ To detect affordances is, quite simply, to detect meaning.” (Michaels; Carello, 1981, p. 41).

estrutura informacional adequada aos contextos específicos nos quais vivem os organismos.

Existem dois tipos de *invariantes* caracterizados por Gibson (1986), quais sejam: *estrutural*, isto é, propriedades que permanecem constantes em meio a alterações no ambiente, tais como as superfícies; *transformacional*, isto é, padrões de mudança que permanecem constantes, possibilitando a identificação da ação dos organismos no ambiente, tais como o bater de asas de uma águia.

Entretanto, apesar de seu caráter invariável, as *invariantes* ecológicas não são consideradas permanentemente irreversíveis, pois isso seria contrário à própria posição ecológica acerca da coevolução do sistema organismo-ambiente, dado que uma de suas principais características é a dinamicidade que permeia esse processo coevolutivo. Essa dinamicidade também pode ocorrer com as *invariantes estruturais*, na medida em que os padrões informacionais venham a se alterar drasticamente devido a interferências de fatores externos. Para exemplificar, podemos pensar no derretimento do Ártico. Com o aquecimento global, provocado principalmente pela irresponsabilidade humana no uso de tecnologias e dos recursos naturais, as *invariantes* de superfície de gelo que forma a estrutura do Ártico estão desaparecendo, bem como o nicho dos ursos polares e de inúmeras outras espécies de organismos.

Em suma, as *invariantes* constituem as *affordances ecológicas*, enquanto possibilidade de ação e as *affordances sociais*, as quais são especificadas como padrões informacionais advindos da troca informacional entre agente e ambiente no plano sociocultural.

O conceito de *affordance* “implica a complementaridade organismo e ambiente” (Gibson, 1986, p. 127, tradução nossa)⁸. Ele é caracterizado por Gibson (1986) como possibilidades de ação que o ambiente enquanto organismos (humanos, gatos, etc), objetos para manuseio (copo, caneta, etc), nichos e substâncias (água, etc), oferecem ao organismo situado e incorporado. Outros animais possibilitam um leque amplo e complexo de interações sexuais, predatórias, de lazer, de disputa, de cooperação e

⁸ It implies the complementarity of the animal and the environment.” (Gibson, 1986, p. 127).

de comunicação. Os objetos possibilitam *affordances* para manuseio, por exemplo. Através da complementaridade organismo-ambiente, perceber *affordances* é perceber diretamente a informação significativa para a ação. Em outras palavras, para Large (2003), perceber *affordances* é perceber a informação do ambiente de um modo específico, direto, não inferencial.

No que concerne às *affordances sociais*⁹, segundo Schmidt (2007), a existência destas depende da interrelação entre as propriedades do organismo e do ambiente em uma escala social. Elas são consideradas propriedades sociais que emergem, porém sem serem reduzidas às propriedades físicas do ambiente. Gonzalez (2011)¹⁰ descreve as *affordances sociais* como oportunidades para a ação significativa que emergem da relação sistêmica entre organismos e seus nichos. Elas são propriedades sistêmicas, de segundo grau, emergentes da relação entre *affordances ecológicas* e *invariantes*, coletivamente compartilhadas, pelos organismos nos seus nichos específicos. Para Schmidt (2007), as *affordances sociais* expressam significados sociais que proporcionam oportunidades para ação. Esses significados não estão dentro da cabeça de organismos possuidores de cérebro enquanto representações mentais, mas estão no ambiente ao emergirem das relações entre as propriedades dos organismos e as propriedades do ambiente (Gonzalez; Moroni, 2011). Exemplo de *affordances sociais* podem ser os diversos tipos de danças, tais como danças indígenas (toré e jacundá), rock, salsa, catira, samba, dança do ventre, balé etc.

Para McArthur e Baron (1983), *affordances sociais* são peças-chave no processo de comunicação não-verbal entre seres humanos, na medida em que revelam aspectos da interação entre duas ou mais pessoas como gestos e expressões faciais ligadas às emoções. Tais aspectos nos servem de suporte para decidir para quem pedir informações na rua, a quem pedir ajuda para resolver algum problema etc. Nossas escolhas são moldadas e direcionadas pelas *affordances* nos diferentes nichos que emergem do processo coevolutivo entre organismo e ambiente.

⁹ O estudo das *affordances sociais* tem raízes nos trabalhos de Gibson (1986), e, posteriormente, nos trabalhos de pesquisadores como Richard Schmidt (2007), Harry Heft (2007), Bert Hodges (2007), Reuben Baron (1983, 2007) e Leslie Zebrowitz McArthur (1983).

¹⁰ Nota de aula – Informação fornecida pela Prof^a Dr^a Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em novembro de 2011.

De acordo com Gonzalez e Moraes (2007), *nicho*¹¹ pode ser caracterizado como a parte do ambiente na qual os agentes deixam suas marcas; ele delimita a identidade do animal no seu processo coevolutivo com o ambiente.

4 INFORMAÇÃO, RECIPROCIDADE E NICHOS

O conceito de reciprocidade, segundo Claire Michaels e Zsolt Palatinus (2014), é uma alternativa ao dualismo cartesiano, no que concerne a relação organismo-ambiente. Para eles, de modo geral, na visão dualista, a pele do corpo funciona como o limite que separa dois territórios – o que está dentro da pele do corpo e o que está fora dos limites da pele do corpo. Diferentemente, na concepção ecológica, o foco de análise está na inseparabilidade e reciprocidade entre organismo e ambiente. Não há limite entre dois territórios, separação entre corpo e ambiente, na medida em que ambos são um *continuum*.

O conceito de reciprocidade, no contexto da teoria ecológica gibsoniana, expressa que há trocas de informações entre organismo e ambiente. Segundo Large (2003), na concepção ecológica nada existe em isolamento, na medida em que o ambiente é considerado como um todo com estruturas entrelaçadas (*nesting*), as quais expressam o dinamismo que permeia as relações de reciprocidade entre organismos e ambiente.

Consideramos que a relação de reciprocidade é crucial para a formação do nicho. Isso porque, segundo Heft (2007), os organismos alteram o ambiente para melhor se adaptarem a ele. Essas alterações e as adaptabilidades constituem a construção do nicho. A construção do nicho está associada à história evolutiva de cada espécie no ambiente, o que também expressa o aspecto sociocultural. Como ressalta Heft: “Em resumo, as qualidades do nicho, as quais os organismos monitoram e ajustam, são elas

¹¹ Nos estudos na área de Ecologia, o ambiente no qual os organismos vivem é caracterizado como *habitat*. Na Filosofia Ecológica, o ambiente no qual os organismos vivem é definido como nicho. Isso porque o nicho engloba tanto o ambiente como as ações que os organismos desempenham neste ambiente específico, expressando a relação dinâmica e recíproca, coevolutiva, entre ambos.

mesmas parcialmente criadas e mantidas pelas atividades das ações dos indivíduos e da coletividade” (Heft, 2007, p. 88, tradução nossa).¹²

Nichos e organismos são complementares, ou seja, o organismo indica um tipo específico de nicho e o nicho expressa um tipo particular de organismo. Para exemplificar, citemos lugares escuros onde a luz do sol dificilmente alcança. Estes lugares, tais como os porões, são propícios para a constituição de nichos de espécies de aracnídeos como escorpiões e aranhas. Alguns aracnídeos necessitam dessas propriedades específicas do ambiente para se desenvolverem, e o ambiente propiciará esses tipos de propriedades específicas (ausência de luminosidade) para o desenvolvimento desses organismos (Michaels; Carello, 1981). No caso dos seres humanos, podemos citar a derrubada de árvores para a urbanização de lugares que se tornam cidades pequenas, médias e metrópoles. Ou ainda, o desmatamento desenfreado de florestas como a Amazônia para a criação de gado, plantação de soja, mineração e comercialização de madeira.

Como veremos a seguir, a percepção de si no nicho é exterocepção e a percepção das ações do nosso corpo no nicho é caracterizada como propriocepção.

5 INFORMAÇÃO PARA PERCEPÇÃO DE SI E DO AMBIENTE: EXTEROCEPÇÃO E PROPRIOCEPÇÃO

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 às outras e do próprio corpo em relação ao ambiente, sem precisar utilizar necessariamente a visão.

A propriocepção não está inevitavelmente associada à uma consciência reflexiva e conceitual, pois não envolve, necessariamente, representações mentais, mas pode ser caracterizada como sensação (não conceitual) dos movimentos e ações do corpo na sua interação e coevolução com o ambiente (Gonzalez; Haselager, 2003). Como exemplo de propriocepção,

¹² In short, the qualities of the econiche that organisms monitor and adjust to are themselves partially created and sustained by activities of individuals acting and collectively. (Heft, 2007, p. 88).

podemos pensar na percepção sensorial que um indivíduo tem da contração dos músculos do seu corpo ao realizar passos de uma dança como a dança do ventre, ou ainda, levantar peso em uma academia de ginástica. 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 pisa em um buraco na calçada e perde o equilíbrio corporal. Essa perda de equilíbrio faz com que ele mova seu corpo, tentando contornar o buraco, objetivando não cair no chão. Na perspectiva da Filosofia Ecológica, exterocepção e propriocepção estão interconectadas, atuando conjuntamente na percepção-ação.

Nesse contexto, como expressa Large (2003), a informação ecológica é caracterizada como exteroespecífica (sobre o ambiente) e propioespecífica (sobre o próprio organismo). O encontro entre estes dois tipos de informação proporciona o surgimento de eventos individuais e coletivos.

Em relação ao ambiente, há diferenças a serem consideradas nas concepções de ambiente para a ciência Física e para a Filosofia Ecológica. Gibson (1986) 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 coevolução dos organismos no ambiente.

A diferença entre as concepções de ambiente na Física e na Filosofia Ecológica está relacionada principalmente à escala temporal dos eventos e ao *layout* (plano das superfícies). 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.

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. Para exemplificar, Gibson (1986) explica que no viés da Física, quando uma geleira derrete, por exemplo, ela não deixou de existir, mas a massa de neve compactada que a forma, a qual por sua vez é constituída por cristalização ou solidificação do vapor d'água¹³, apenas mudou de estado, isto é, de sólido para líquido. Isso porque esse objeto não persiste no ambiente, mas somente a substância que o constitui, neste caso, a água nos seus estados gasoso, sólido e líquido. 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.

O ambiente, na concepção ecológica gibsoniana, foge dos padrões e medidas estabelecidos pela ciência Física. Apesar de não desconsiderar os estudos da Física, Gibson (1986) direciona as suas pesquisas ao plano macro ou ecológico, referente às ações dos organismos situados e incorporados. O plano macro difere do plano micro e do macrocósmico, na medida em que foca na dimensão pragmática da ação dos organismos, no seu cotidiano, nas suas experiências individuais, sociais e culturais. Como exemplo das diferenças entre Física e Filosofia Ecológica na caracterização do ambiente, podemos pensar na temporalidade dos eventos. No viés ecológico, uma banana verde, ainda no cacho, para a escala temporal do ser humano, não está apta para servir de alimento. Porém, na escala temporal de algumas espécies de pássaros, a banana verde pode estar apta para servir de alimento.

No quadro 2, nós expomos algumas diferenças entre ambiente físico e ecológico.

¹³ Fonte: National Geographic Brasil, 2024.

Quadro 2 – Ambiente físico e ambiente ecológico

	PLANO DA FÍSICA	PLANO ECOLÓGICO
1	Percepção de unidades no ambiente	Percepção de unidades entrelaçadas (<i>nesting</i>) no ambiente
2	Percepção Visual - <i>snapshot</i>	Percepção visual contínua e panorâmica
3	Percepção do tempo do relógio	Não percebemos tempo, mas mudanças, processos, sequências etc.
4	Percepção no plano micro ou macrocósmico	Percepção no plano macro

Fonte: Elaborado pela autora.

Cabe ressaltar, ainda, que Gibson (1986) não ignora o fato de que o ambiente pode ser caracterizado a partir de suas diferentes gradações e planos, desde o macroscópico ao microscópico. Gibson (2015) 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 humano. 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.

A instanciação da informação significativa (*affordances*), ou informação ecológica, no ambiente ecológico ocorre através de padrões de ajustes auto-organizados, os quais serão abordados no próximo tópico.

6 INFORMAÇÃO ECOLÓGICA: AUTO-ORGANIZAÇÃO E PADRÕES DE AJUSTE

A informação ecológica, segundo Gonzalez e Morais (2007), é caracterizada como um conjunto de padrões informacionais constantes e dinâmicos, também denominados *invariantes*, os quais constituem *affordances*,

possibilitando ações. A dinamicidade e constância desses padrões informacionais advém da reciprocidade organismo-ambiente. Como ressaltam Gonzalez e Morais:

Um dos principais recursos empregados por Gibson no estudo da percepção-ação é o conceito de informação ecológica: um conjunto de *invariantes estruturais* disponíveis no meio ambiente que possibilitam a realização da ação dos organismos nos seus nichos específicos. Tais *invariantes*, que podem ser estruturais ou de movimento [transformacionais], constituem *affordances* ou estruturas informacionais presentes no meio ambiente facilitadoras da ação (Gonzalez; Morais, 2007, p. 150).

A informação ecológica, segundo Gibson (1986) e Turvey (1992), exuberante de significado, está no ambiente para ser percebida, independentemente do agente. Quando percebida, ela se torna significativa para o agente que a detectou diretamente, no contexto do seu nicho específico. Para Daniela Vaz (2015), a informação ecológica não está no organismo, em suas memórias decodificadas e nem no conhecimento inferencial, por exemplo, como expressam as teorias representacionistas da percepção. A informação ecológica está disponível no ambiente que envolve os sistemas perceptivos, sendo caracterizada como independente de qualquer processo perceptivo. A percepção da informação é considerada posterior à existência da informação.

Segundo Gonzalez, Broens e Moraes (2010), a informação ecológica, proposta por Gibson (1986), emerge como a novidade no conjunto e teorias da informação no âmbito da “virada informacional”. Isso porque a sua abordagem ecológica, antirrepresentacionista e antimecanicista, reintroduz o elo entre organismo e ambiente. Como caracterizada anteriormente, a informação ecológica é expressa por meio de *affordances*, as quais possibilitam um rol de possibilidades de ações para organismos situados e incorporados nos seus nichos. É através dos nichos, constitutivos de *affordances*, que os organismos expressam os modos como vivem no seu processo coevolutivo com o ambiente. A informação ecológica, significativa para a percepção dos organismos situados e incorporados, é captada diretamente, emergindo desse processo coevolutivo.

Para Michaels e Palatinus (2014), a informação ecológica é um padrão que especifica a relação do sistema organismo-ambiente e percepção-ação. Para eles, se a informação ecológica especifica objetos e eventos, então, a percepção desses objetos e eventos ocorre através da detecção dessa informação específica.

A informação ecológica pode ser caracterizada como um processo auto-organizado, gerador de padrões de ajustes, instanciadores de significado, ou, mais precisamente, de *affordances*. A teoria da auto-organização (TAO), segundo Debrun (1997), Gonzalez (1998) e Gonzalez e Haselager (2003) é caracterizada como o encontro (ajuste) e a interação espontânea entre elementos distintos e soltos, sem a presença de um centro controlador absoluto, originando novas formas de organização. Segundo Debrun (2009), o sujeito não tem um papel central nas relações, ocupando apenas lugar secundário, havendo somente uma concepção vaga de subjetividade.

A maneira como ocorre a interação entre os elementos de um sistema auto-organizado pode ser primária ou secundária. A auto-organização primária está relacionada à interação entre elementos realmente distintos e soltos, sem memória, sem centro controlador absoluto e sem uma forma pré-existente, diferentemente das interações heterorganizadas. Já a auto-organização secundária emerge da relação entre os elementos distintos e semidistintos da auto-organização primária, expressando nível maior de complexidade, advinda do aprendizado. A auto-organização secundária se origina de sistemas já existentes (Debrun, 2009). De acordo com Debrun:

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 (Debrun, 2009, p. 63).

Exemplos de auto-organização primária são: células de defesa, leucócitos, as quais se auto-organizam e atuam contra elementos que ameaçam o organismo como vírus ou bactérias; mulheres que se juntam na rua, espontaneamente, para defender outra em situação de violência

de gênero; veículos e pedestres que se ajustam, sem causar acidentes de trânsito, em lugares onde há pouca ou nenhuma sinalização, entre outros. Exemplos de auto-organização secundária são: células de defesa, leucócitos, as quais, após adquirirem aprendizado contra elementos invasores, tais como vírus H1N1 ou SARS-CoV-2, se auto-organizam a fim identificar e combater o elemento ameaçador; grupos de mulheres que, num primeiro momento, auto-organizam-se contra a violência de gênero em protesto pelas ruas, na luta por direitos, após presenciarem algum episódio de violência, entre outros.

Através dos encontros entre os elementos do sistema no processo de auto-organização, são estabelecidos diversos padrões de ajustes (Debrun, 2009; Gonzalez; Broens; Moraes, 2010) que irão direcionar a ação dos organismos. Neste texto, focalizamos quatro padrões de ajuste que consideramos importantes na caracterização do processo auto-organizado, gerador de informação ecológica, quais sejam:¹⁴

1º padrão de ajuste – o significado ainda está em seu processo germinativo, começando a surgir via encontro casual e indeterminado entre elementos que proporcionarão a instanciação do sistema. Esse encontro entre elementos do sistema também pode não ter a característica de aleatoriedade, não impedindo que o sistema possa emergir.

2º padrão de ajuste – começa o processo de instauração e instanciação do significado, possível através da troca informacional entre os elementos envolvidos no processo. A partir dessas trocas informacionais, elementos do processo adquirem informação uns sobre os outros, bem como sobre a disponibilidade de informação para a ação no ambiente. No *continuum* dessas trocas informacionais surge a afinidade entre os elementos envolvidos no processo, através do compartilhamento funcional da informação em comum.

3º padrão de ajuste – o significado é instaurado e isso permite que o sistema se estabilize, possibilitando a cristalização de uma forma.

¹⁴ Notas de aula – Informação fornecida pela Prof^a Dr^a Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em maio de 2010.

4º padrão de ajuste – é o conjunto dos outros três padrões de ajustes anteriores que, combinados, possibilitam que o sistema ganhe funcionalidade. Neste último padrão de ajuste, a vida se torna significativa na medida em que, a partir de adaptações contínuas, é possível a emergência de informação repleta de novidade.

É através dos padrões de ajustes que se instaura a informação significativa ou *affordance*. Entretanto, a informação ecológica também pode ser insuficiente para a percepção de determinado organismo, não detectada, possibilitando percepção-ação incompleta.

7 INFORMAÇÃO NÃO DETECTADA E PERCEPÇÃO-AÇÃO INCOMPLETA

“Uma percepção, na verdade, não tem um fim. Perceber é contínuo.”

(Gibson, 1986, p. 253, tradução nossa).¹⁵

A informação que especifica *affordances* é relativa ao que os organismos podem fazer em relação ao ambiente em um determinado momento. Para que as ações desses organismos se ajustem às *affordances* não é necessário que eles percebam e estejam sencientes (*aware*) de todas as *affordances* disponíveis no ambiente ou de planos contextuais diferentes como o domínio micro de ação. O organismo apenas precisa perceber o suficiente para realizar uma ação efetiva.

Para Michaels e Carello (1981), a percepção não tem um ponto final definido. Isso porque, no domínio ecológico, a percepção é um desdobramento contínuo de eventos ecológicos. Para elas, dizer que certa percepção está errada ou em erro se torna inapropriado, uma vez que nenhuma percepção está associada à busca de uma verdade pragmática absoluta em nenhuma circunstância contextual. A percepção direta não é proposição que expressa valoração entre certo ou errado, verdadeiro ou falso, mas é baseada na compatibilidade e coexistência entre organismo e ambiente.

¹⁵ A perception, in fact, does not have an end. Perceiving goes on. (Gibson, 1986, p. 253).

A percepção não pode estar em erro, mas continuamente se adaptando às *affordances* do ambiente. Como ressaltam Michaels e Carello:

No viés ecológico, o propósito da percepção não é produzir um produto final (tal como um percepto), mas restringir as ações de tal modo que revelem continuamente aspectos úteis do ambiente. Percepção não pode estar em erro, porque em nenhum momento desse evento ela tem de permanecer como a última palavra sobre uma verdade pragmática. (Michaels; Carello, 1981, p. 95, tradução nossa).¹⁶

Segundo Michaels e Carello (1981), a percepção é contínua e estendida, na medida em que se desdobra buscando e se adaptando à informação do ambiente. Um exemplo a ser contestado por elas seria a atribuição de erro na percepção quando alguém, no deserto, percebe um brilho óptico como se fosse água. Neste caso, não podemos classificar a percepção como erro, mas caracterizá-la incompleta e a ação da pessoa que percebe brilho óptico como água, como adaptada à informação disponível naquela situação. Isso porque mesmo incompleta, a percepção-ação contribui para que haja mudanças das situações em que o agente se encontra. Essas mudanças permitem que o agente não fique aprisionado num falso comportamento consumatório e derradeiro, mas propicia a busca pelo objetivo que leva ao aprendizado, aos desdobramentos e a novas buscas e, assim, continuamente.

No caso da busca pela água no deserto, confundir o brilho óptico com água não torna a percepção um erro, pois essa miragem, de certa forma, propicia a busca pela água. Nesse contexto, a percepção não é medida e entendida nos moldes da física, mas na perspectiva ecológica, a qual expressa que o sistema perceptivo dos organismos detecta variáveis e invariáveis diferentes daquelas medidas pelos instrumentos dos físicos. O erro, neste caso, seria não ter qualquer ação que levasse à busca pela água. Mesmo a miragem propicia algum tipo de ação em busca pela água, ação

¹⁶ In the ecological view, the purpose of perception is not to produce an end product (such as a percept), but to constrain actions in such a way as to continuously reveal useful aspects of the environment. Perception cannot be in error because no one moment in that event must stand as the last word on pragmatic truth. (Michaels; Carello, 1981, p. 95).

esta que, como mencionado, não pode ser classificada como errada, apenas como incompleta e apropriada ao contexto informacional. A percepção não é investigada no plano micro, mas no domínio macro de ação, no contexto das relações ecológicas. Por isso, ela é entendida como incompleta e adaptada à informação que está disponível no ambiente, mas não como certa ou errada. Como ressaltam Michaels e Carello:

Se aquelas luzes trêmulas se revelam ser (terem sido?) uma miragem, o agente-perceptor não cometeu um erro; que se tratava de uma miragem foi revelado através de ações efetivas limitadas perceptualmente. O erro teria sido não ter qualquer ação (Michaels; Carello, 1981, p. 95, tradução nossa).¹⁷

Para Michaels e Carello (1981), a incompletude da percepção-ação não está baseada em resultados finais, mas na história coevolutiva organismo-ambiente. O organismo não está percebendo ou agindo erradamente se ele/ela está fazendo o que supostamente deveria fazer com aquilo que aprendeu e proporcionou seu desenvolvimento no meio em que está inserido. Nesse sentido, Michaels e Carello (1981) afirmam que a percepção não pode ser considerada errada somente porque o sistema perceptivo detecta *invariáveis* diferentes daquelas detectadas pelos instrumentos usados na Física. A incompletude da percepção, em determinados contextos, não especifica apropriadamente as *affordances* do ambiente. Como ressaltam Michaels e Carello (1981, p. 91, tradução nossa): “Nestes casos, nós reconhecemos a percepção como uma fonte para uma ação bem-sucedida ser incompleta ao invés de ser errada.”¹⁸

Concordamos com Michaels e Carello acerca da concepção de percepção como incompleta ao invés de errada, no que diz respeito à não detecção da informação adequada para ação. Isso porque na perspectiva da Filosofia Ecológica os estudos acerca da percepção são realizados no plano das relações. Neste âmbito, definir a percepção como correta ou errada é

¹⁷ If those shimmers turn out to be (have been?) a mirage, the actor-perceiver has not made a mistake; the fact of the mirage was revealed through perceptually constrained effective actions. The mistake would be to take no action. (Michaels; Carello, 1981, p. 95).

¹⁸ In this cases, we recognize perception as a source for successful action to be incomplete rather than in error (Michaels; Carello, 1981, p. 91).

limitar a ação do organismo e desconsiderar a amplitude de sua coevolução e de seu aprendizado com o meio. Consideramos que as *affordances*, enquanto fonte de informação do ambiente, existem independentemente da possibilidade de percepção do organismo ser incompleta. Não há percepção errada, mas somente informação disponível no ambiente que pode ser especificada ou apreendida parcialmente, dependendo do contexto em que o organismo se encontra.

Para exemplificar, podemos pensar no caso de uma mulher que confunde colírio para os olhos com supercola para unhas postiças. Este caso ocorreu nos EUA¹⁹, em 2023, cuja mulher de nome Jennifer deixou seu colírio ao lado do tubo de cola que a filha usa para as unhas. Ao pegar o tubo e passar nos olhos, não percebeu que se tratava de cola; somente percebeu quando o contato com os olhos aconteceu. Neste caso, a percepção da mulher não estava errada e tampouco a informação (*affordance*) dos tubos estava errada. O que ocorreu foi que a mulher teve uma percepção parcial em especificar a *affordance* que indicava ser o tubo que ela pensava ser colírio, mas era supercola. A *affordance* de “aplicável nos olhos” existe assim como a *affordance* que indica que o tubo de colírio, na verdade, era de cola. Essa *affordance* apenas não foi identificada devido ao fato da percepção da mulher ter sido incompleta para esta ação nesse contexto.

Como afirmam Michaels e Carello (1981), o propósito da percepção está na efetividade e na ação útil e essa ação é o critério relevante para o sucesso da percepção. A atividade útil é condição necessária para se ajustar aos critérios de relevância e para a continuidade da vida. Trombar com uma porta de vidro ou cair na areia movediça não torna inválida a proposta de que a percepção pode ser incompleta, mas não errada. Entretanto, podemos questionar: Qual é a vantagem em desconsiderar o erro na percepção? Qual seria a vantagem da percepção incompleta que causa a morte de algum organismo? No exemplo de um ambiente com areia movediça, qual seria a vantagem que a percepção incompleta causaria a um organismo que irá morrer por captar inapropriadamente a informação do ambiente?

¹⁹ Fonte: <https://www.folhape.com.br/noticias/americana-confunde-super-cola-com-colirio-e-vai-parar-no-hospital/274809/>

Em resposta a estes questionamentos entendemos que, no plano individual, não concordamos com a hipótese de Michaels e Carello (1981) que a percepção incompleta pode levar a mudanças de situações em que o agente se encontra, sendo considerada vantajosa. Nem toda mudança pode ser vantajosa como no caso do exemplo da morte do animal na areia movediça. A desvantagem é oriunda da possibilidade de incompletude da percepção que pode levar os organismos a agirem de modo inapropriado, através da não detecção de informação adequada em determinado contexto para determinado agente.

Para exemplificar, mencionamos mariposas que batem em luzes artificiais até morrerem. Segundo Hertzberg (2018), isso acontece porque elas evoluíram através de orientação transversal, tendo o brilho da lua como direcionador. Até incorporarem ao aprendizado perceptivo a informação que especifica a luz artificial e não brilho da lua, elas continuarão a bater várias vezes na luz até caírem no chão, mortas. Entretanto, a vantagem da percepção incompleta possivelmente estaria no plano da coletividade. Neste plano, as mortes de muitas mariposas batendo na luz ou de animais na areia movediça podem propiciar aos outros membros das espécies informações necessárias para que as espécies possam evoluir através do aprendizado coletivo.

8 CONCLUSÃO

Investigamos, neste capítulo, o conceito de informação no contexto ecológico gibsoniano, focalizando a abordagem antirrepresentacionista da percepção-ação. Enfatizamos os conceitos de informação ecológica, *affordance*, *invariante*, propriocepção, exterocepção, percepção direta e reciprocidade no processo coevolutivo dos organismos situados e incorporados em seus nichos.

Mostramos que a abordagem antirrepresentacionista ecológica foi um golpe no representacionismo (internalista e externalista) nos estudos cognitivos e, principalmente, sobre percepção-ação, substituindo o processamento de informação, as inferências e, consequentemente, a fragmentação agente que percebe e objeto percebido pela mutualidade organismo-ambiente, num

continuum percepção-ação. Na abordagem ecológica, o cérebro deixa de ser o centro das atenções, pois o que importa é o corpo situado e incorporado nas suas trocas informacionais com o ambiente.

Prosseguimos com nosso estudo através dos conceitos de *informação para* e *informação sobre*, indicando a imprescindibilidade de *affordances* e *invariantes* para a percepção-ação. *Invariantes* são padrões informacionais que se mantêm constantes ao longo do processo coevolutivo organismo-ambiente. Gibson (1986) caracterizou dois tipos de *informação sobre* ou *invariantes*: *estruturais* e *transformacionais*. Como apontamos, as *estruturais* indicam a permanência de padrões ao longo das mudanças no ambiente; já as *transformacionais* expressam padrões de alterações que permanecem constantes. As *invariantes* constituem *affordances* que são possibilidades de ação que o ambiente oferece aos organismos. As *affordances*, enquanto informação significativa, estão no ambiente para serem captadas diretamente. No plano social, as *affordances* são caracterizadas como inter-relação entre propriedades do organismo e do ambiente.

Relacionamos os conceitos de reciprocidade e nicho, mostrando que a reciprocidade, enquanto trocas informacionais e inseparabilidade organismo e ambiente, é elemento fundamental na percepção de *affordances*, bem como na construção do nicho. O nicho é caracterizado como a parte contextualizada do ambiente onde os agentes deixam suas marcas como expressividade do processo coevolutivo.

Salientamos que a percepção que os organismos têm de si e as ações dos seus corpos nos seus respectivos nichos podem ser consideradas sob a ótica da exterocepção e propriocepção. Destacamos também as diferenças entre o ambiente ecológico e o ambiente caracterizado pela ciência Física, no plano da percepção-ação. Posteriormente, mostramos a importância de padrões de ajustes auto-organizados na caracterização da informação ecológica, na medida em que a percepção da informação advém de *estruturas invariantes* significativas que possibilitam a auto-organização da percepção-ação.

Com base nas concepções de Michaels e Carello (1981), investigamos também a possibilidade do erro na percepção, argumentando que é

impossível haver erro na percepção direta. Isso porque no contexto ecológico, a percepção não está relacionada à busca de uma verdade pragmática absoluta em nenhuma circunstância contextual. A percepção não pode ser considerada errada porque não há valoração de nenhum tipo e em nenhuma escala. A percepção ecológica é caracterizada como incompleta em situações específicas. Essa incompletude pode ser desvantajosa no plano individual e vantajosa no plano coletivo.

Encaminhamos este texto para sua finalização, expressando a importância e as contribuições da teoria ecológica da percepção-ação para reflexões sobre as consequências negativas da influência da ação antrópica no ambiente.

Ação antrópica é caracterizada como ação humana que impacta de forma negativa ou positiva o ambiente. As ações antrópicas negativas se intensificaram desde a revolução industrial, tornando-se ainda mais devastadoras para o ambiente com o avanço científico e tecnológico usado para capturar e explorar recursos naturais, sem preocupações com a preservação da natureza (Sousa, [20--?]). Entre as causas da influência antrópica negativa estão, por exemplo, a urbanização sem planejamento adequado, desmatamento e queimadas ligadas às atividades agropecuárias e mineração, poluição de rios e mares, queima de combustíveis fósseis e emissão de poluentes que, por sua vez, acarreta mudanças climáticas, escassez de recursos naturais, racismo ambiental, desastres naturais, fome, miséria, entre outros.

A mudança climática que castiga países do mundo de diversas maneiras, através de enchentes, inundações, frio e calor extremos, por exemplo, também acarreta a redução da qualidade e quantidade de água potável, aumento do risco de extinções de diversas espécies, acidificação dos oceanos, insegurança alimentar através da redução de produção e aumento dos preços dos alimentos, aumento de doenças etc. (Silva; Colombo, 2019). Consequências da mudança climática são sentidas em maior grau por pessoas atingidas pelo racismo ambiental, conceito que expressa a ampla proporção com que populações pobres, socialmente discriminadas e vulnerabilizadas são atingidas com a degradação do ambiente, a qual é causada principalmente pela ação antrópica. O racismo ambiental também

se manifesta através da elaboração de políticas públicas que desconsideram a importância da qualidade e dignidade de vida dessas populações invisibilizadas e silenciadas pelo preconceito enraizado estruturalmente na sociedade (Di Spagna, 2023). Para Tania Pacheco (2007),

Chamamos de Racismo Ambiental às injustiças sociais e ambientais que recaem de forma implacável sobre etnias e populações vulnerabilizadas. O Racismo Ambiental não se configura apenas através de ações que tenham uma intenção racista, mas, igualmente, através de ações que tenham impacto “racial”, não obstante a intenção que lhes tenha dado origem. (...) O conceito de Racismo Ambiental nos desafia a ampliar nossas visões de mundo e a lutar por um novo paradigma civilizatório, por uma sociedade igualitária e justa, na qual democracia plena e cidadania ativa não sejam direitos de poucos privilegiados, independentemente de cor, origem e etnia.

Segundo Ângela Gomes (2024), no Brasil, a população negra também é a mais exposta a qualquer impacto ambiental que tenha consequências graves, dado que é essa população que ocupa predominantemente as áreas consideradas de risco para desastres ambientais. Isso é consequência da exclusão territorial originada no período colonial escravocrata, o qual se impôs na configuração rural e dos centros urbanos. Como afirma Gomes (2024):

O resultado da exclusão territorial escravocrata desenha as cidades de hoje: quem está nas encostas, onde há o maior índice de deslizamento, são os negros. As baixadas, lugares com a pior drenagem, sem saneamento básico, são territórios que as imobiliárias não desejam e são deixados para as comunidades marginalizadas do espaço urbano, a população negra.

Entendemos que as ações antrópicas negativas, as quais geram mudanças climáticas que atingem fortemente populações expostas ao racismo ambiental, também advêm da perspectiva humana em relação à natureza, qual seja, mecanicista, racionalista, antropocêntrica. Perspectiva esta disseminada há séculos nos campos do conhecimento científico que envolvem a Física, Matemática, Engenharias, Medicina ocidental e demais ciências. A visão de mundo fragmentada e mecanicista, herdeira do pensamento

cartesiano, considera a natureza uma máquina a ser controlada, utilizada e explorada pelo ser humano, único possuidor e detentor da razão, elemento essencial e soberano no suposto domínio do ambiente. A perspectiva técnico-antropocêntrica que coloca o ser humano no centro da natureza, sob o primado da razão e da tecnologia, tem sido a principal causa das ações antropogênicas ambientalmente devastadoras (Gonzalez; Moroni, 2011). A desconsideração em relação a outras espécies e ao próprio nicho humano tem gerado consequências que, a curto, médio e longo prazo, tornaram-se e podem se tornar irreversíveis como a extinção de outras espécies e o aumento de temperatura no planeta.

Consideramos que a perspectiva ecológica gibsoniana tem muito a contribuir para que haja uma mudança em relação à visão de mundo fragmentada e antropocêntrica, principal alicerce dos impactos negativos da ação antrópica. Entre estas contribuições podemos citar:

- O ser humano não é o eixo central da natureza, é somente mais uma espécie entre outras no processo coevolutivo com o ambiente.
- A razão, relacionada à primazia do cérebro humano em relação às outras espécies, deixa o seu reinado; no seu lugar, o corpo como todo é considerado essencial na aquisição de conhecimento através de trocas informacionais organismo-ambiente.
- A reciprocidade, cujo elemento aglutinador é a informação ecológica, é apresentada como substituta para a hierarquização e separabilidade organismo-ambiente.
- A percepção direta de informação significativa, *affordances*, que se formam através de padrões de ajustes, propicia o conhecimento não proposicional de que somos organismos conectados, incorporados e situados no ambiente.

Em síntese, a desierarquização da natureza, cujo centro não é mais o humano, a derrocada do primado único da razão em relação ao corpo, a necessidade de perceber o que nos conecta, a reciprocidade e inseparabi-

lidade organismo-ambiente formam o alicerce para ações antropogênicas positivas como reflorestamento em áreas que foram destruídas pela ação humana, a preservação de ecossistemas e da biodiversidade, a diminuição e interrupção da emissão de gases tóxicos, a intensificação da agroecologia, a utilização de fontes de energia renováveis como a solar e eólica, a reparação de injustiças sociais e ambientais, entre outros.

A necessidade de nos conectarmos novamente com a natureza advém da percepção de que a “natureza também somos nós”, explicitada, também, pelo conceito ecológico gibsoniano de reciprocidade. Como salienta Ailton Krenak em entrevista para o Jornal O Estado de Minas, em 2020:

Estamos há muito divorciados desse organismo vivo que é a Terra. Do nosso divórcio das integrações e interações com a nossa mãe, a Terra, resulta que ela está nos deixando órfãos, não só os que em diferente graduação são chamados de índios, indígenas ou povos indígenas, mas todos. Enquanto a humanidade está se distanciando do seu lugar, um monte de corporações espertalhonas tomam conta e submetem o planeta: acabam com florestas, montanhas, transformam tudo em mercadorias. Fomos, durante muito tempo, embalados com a história de que somos a humanidade e nos alienando desse organismo de que somos parte, a Terra, e passamos a pensar que ele é uma coisa e nós, outra: a Terra e a humanidade. Eu não percebo onde tem alguma coisa que não seja natureza. Tudo é natureza. O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza (Krenak, 2020).

Ou ainda, nas palavras de Harry Heft (2007, p. 95, tradução nossa):

O ambiente para os animais carrega a marca das suas atividades. A construção do nicho – uma indicação extremamente tangível da reciprocidade organismo – ambiente – é comum, e isto é mais especialmente o caso para os seres humanos. Os ambientes que nós vivemos têm sido transformados pela atividade humana. Considerar esses ambientes separados das maneiras que os humanos agem e os têm transformado, é tratar o ambiente na mais abstrata das maneiras.²⁰

²⁰ The environment for animals bears the mark of their activities. Niche construction – a very tangible

REFERÊNCIAS

- ADAMS, F. The informational turn in philosophy. *Minds and Machines*, Netherland, v. 13, p. 471-501, Nov. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1026244616112>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1026244616112>. Acesso em: 13 nov. 2024.
- BARON, M. R. Situating coordination and cooperation between ecological and social psychology. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 19, n. 2, p.179-199, Dec. 2007.
- BATESON, G. *Mente e natureza: a unidade necessária*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.
- DEBRUN, M. A ideia de auto-organização. In: D'OTTAVIANO, I. L.; GONZALEZ, M. E. Q. (org.). *Identidade nacional brasileira e auto-organização*. Campinas: Coleção CLE, 2009. p. 53-74. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/view/121/2311/3857. Acesso em: 13 nov. 2024.
- DEBRUN, M. M. Auto-organização e ciências cognitivas. In: GONZALES, M. E. Q. et al. (org.). *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências, 1997. p. 27-34. DOI: <https://doi.org/10.36311/1997.978-85-60810-30-7>.
- DESCARTES, R. *Discurso do método*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- DESCARTES, R. *Meditações*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- DI SPAGNA, J. O que é racismo ambiental e como ele ocorre no Brasil e no mundo. *Guia do Estudante*, São Paulo, set. 2023. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/o-que-e-racismo-ambiental-e-como-ele-ocorre-no-brasil-e-no-mundo>. Acesso em: 13 abr. 2024.
- DRETSKE, F. I. *Knowledge and the flow of information*. Oxford: Blackwell, 1981.
- FODOR, J. A. *Representations*. Cambridge, MA: MIT Press, 1981.
- FODOR, J. A. *The Language of thought*. New York: Thomas Y. Crowell, 1975.
- FODOR, J. A.; PYLYSHYN, Z. W. How direct is visual perception?: some reflections on Gibson's "ecological approach". *Cognition*, Lausanne, Netherlands, v. 9, p. 139-196, Apr. 1981.
- GIBSON, E. J. Ontogenesis of the perceived self. In: NEISSER, U. (ed.). *The perceived self: ecological and interpersonal sources of self-knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 25-42.
- GIBSON, J. J. *Reasons for realism*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, 1982.

indication of animal – environment reciprocity – is a common place, and this is most especially the case for humans. The environments we live in have been transformed by human activity. To treat those environments apart from the ways human actions have transformed them is to treat “environment” in the most abstract of ways. (Heft, 2007, p. 95)

GIBSON, J. J. *The ecological approach to visual perception*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, 1986.

GIBSON, J. J. *The ecological approach to visual perception*. New York: Psychology Press Classic Editions, 2015.

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

GOMES, A. O que é racismo ambiental? Por que falar disso é importante? *Ciência hoje*, Rio de Janeiro, mar. 2024. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/o-que-e-racismo-ambiental-por-que-falar-disso-e-importante>. Acesso em: 20 nov. 2024.

GONZALEZ, M. E. Q. Auto-organização e perspectivismo: algum acréscimo à ciência cognitiva? In: GONZALEZ, M. E. Q.; BROENS, M. C. (org.). *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: Unesp-Marília-Publicações, 1998. v. 2. p. 3-13.

GONZALEZ, M. E. Q.; BROENS, M. C.; MORAES, J. A. A virada informacional na filosofia: alguma novidade no estudo da mente? *Revista de filosofia: Aurora*, Curitiba, v. 22, n. 30, p. 137-151, maio 2010.

GONZALEZ, M. E. Q.; MORAIS, S. R. A teoria da percepção/ação e o comportamento sócio-cultural. In: GONZALEZ, M. E. Q.; FERREIRA, A.; COELHO, J. (org.). *Encontro com as ciências cognitivas*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. v. 5. p. 149-161.

GONZALEZ, M. E. Q.; MORONI, J. Visões de mundo: uma reflexão a partir da perspectiva da filosofia ecológica. In: SIMONETTI, M. C. L. (org.). *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: 24 dez. 2023.

HASELAGER, W. F. G.; GONZALEZ, M. E. Q. A identidade pessoal e a teoria da cognição situada e incorporada. In: BROENS, M. C.; MILIDONI, C. B. (org.). *Sujeito e identidade pessoal: estudos de filosofia da mente*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2003. p. 95-111.

HEFT, H. The social constitution of perceiver-environment reciprocity. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 19, n. 2, p. 85-105, Dec. 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10407410701331934>. Acesso em: 13 nov. 2024.

HERTZBERG, R. Por que as mariposas são tão atraídas por luzes fortes? *National geographic*, [s.l.], out. 2018. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2018/10/por-que-as-mariposas-sao-tao-atraidadas-por-luzes-fortes>. Acesso em: 24 dez. 2023.

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

HODGES, B. H.; BARON, M. B. On making social psychology more ecological and ecological psychology more social. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 19, n. 2, p. 79-84, Jan. 2007.

JACOBS, D. M.; MICHAELS, C. F. On the apparent paradox of learning and realism. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 14, n. 3, p. 127-139, July 2002. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326969ECO1403_2. Acesso em: 13 nov. 2024.

KRENAK, A. “O modo de funcionamento da humanidade entrou em crise”, opina Ailton Krenak. [Entrevista cedida a] Bertha Maakaroun. *Estado de Minas*, Belo Horizonte, 3 abr. 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/pensar/2020/04/03/interna_pensar,1135082/funcionamento-da-humanidade-entrou-em-crise-opina-ailton-krenak.shtml. Acesso em: 13 nov. 2024.

KRISHNAMURTI, J. *Sobre a natureza e o meio-ambiente*. São Paulo: Cultrix, 1997. Disponível em: <https://archive.org/details/SobreANaturezaEOMeioAmbienteJidduKrishnamurti/page/n37/mode/2up>. Acesso em: 4 dez. 2024.

LARGE, D. N. *Ecological philosophy*. [s.l.]: [s.n.], 2003. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/cognitio/article/download/36407/36651/100553>. Acesso em: 7 jul. 2025.

MCARTHUR, L. Z.; BARON, R. M. Toward an ecological theory of social perception. *Psychological review*, Washington, v. 90, n. 3, p. 215-238, July/Sept. 1983. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/fulltext/1983-30271-001.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2024.

MICHAELS, C. F.; CARELLO, C. *Direct perception*. New Jersey: Prentice-Hall, 1981.

MICHAELS, C. F.; PALATINUS, Z. A ten commandments for ecological psychology. In: SHAPIRO, L.; SPAULDING, S. (ed.). *The Routledge handbook of embodied cognition*. New York: Routledge, 2014. p. 19-28.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORONI, J. *Uma reflexão filosófica sobre o conceito de informação ecológica*. 2012. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/b9da59f9-f69c-43ac-a379-3ddb0f754b6>. Acesso em: 22 nov. 2024.

MORONI, J. *Um estudo epistemológico do Self não conceitual no contexto informacional da filosofia ecológica*. 2016. 185 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/12148>. Acesso em: 20 nov. 2024.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Como a neve se forma? *National Geographic (Brasil)*, São Paulo, 10 jun. 2024. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/06/como-a-neve-se-forma>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PACHECO, T. Racismo ambiental: expropriação do território e negação da cidadania. *Blog Combate Racismo Ambiental*. [S. l.], 2007. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/racismo-ambiental-expropriacao-do-territorio-e-negacao-da-cidadania-2/>. Acesso em: 13 abr. 2024.

PUTNAM, H. *Representation and reality*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.

PUTNAM, H. The meaning of “meaning”. In: GUNDERSON, K. (ed.). *Language, mind, and knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1975. p. 131-193. (Minnesota studies in the philosophy of science, v. 7).

SCHMIDT, R. C. Scaffolds for social meaning. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 19, n. 2, p. 137-151, Dec. 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10407410701332064>. Acesso em: 14 nov. 2024.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1971.

SILVA, K. Z.; COLOMBO, R. Mudanças climáticas: influência antrópica, impactos e perspectivas. *Fronteiras: journal of social, technological and environmental science*, Anápolis, v. 8, n. 3, p. 47-68, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/2837>. Acesso em: 14 nov. 2024.

SOUSA, R. Ações antrópicas no meio ambiente. *Brasil Escola*, Goiânia, [20--?]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/acoes-antropicas-no-meio-ambiente.htm>. Acesso em: 22 nov. 2024.

STOFFREGEN, T. A. Affordances as properties of the animal-environment system. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 15, n. 2, p. 115-134, 2003.

TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. *Mind*, Oxford, v. 59, n. 236, p. 433-460, Oct. 1950. DOI: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 11 nov. 2024.

TURVEY, M. T. Affordances and prospective control: an outline of the ontology. *Ecological philosophy*, Philadelphia, v. 4, n. 3, p. 173-187, 1992. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326969eco0403_3. Acesso em: 14 nov. 2024.

TURVEY, M. T. Philosophical issues in self-organization as a framework for ecological psychology. *Ecological philosophy*, Philadelphia, v. 20, n. 3, p. 240-243, July 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10407410802189232>. Acesso em: 14 nov. 2024.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: MIT-Press, 1991.

VAZ, D. V. Direct perception requires an animal-dependent concept of specificity and of information. *Ecological psychology*, Philadelphia, v. 27, n. 2, p. 144-174, May 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10407413.2015.1027128>. Acesso em: 14 nov. 2024.

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

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pelo fomento à pesquisa. Agradeço também a Mariana Vitti-Rodrigues e a Carlos Cândido de Almeida pelas sugestões de alterações no texto, bem como aos pareceristas, sugestões que ajudaram no aprimoramento do texto.”