

Cognição incorporada e sua compatibilidade com o realismo ecológico gibsoniano

Juliana Moroni

Doutoranda em Filosofia pela UERJ. Bolsista FAPERJ.

julianamoroni@
yahoo.com.br

Palavras-chave

Percepção. Ação. Informação.
Affordance. Enaction.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre os conceitos de percepção-ação e *cognição incorporada* (CI) no âmbito das críticas desenvolvidas por Varela ao realismo ecológico gibsoniano. No livro *The embodied mind*, Varela, Thompson e Rosh (1993) elaboram o conceito de *enaction*, o qual expressa que a percepção consiste em ação guiada através de estruturas cognitivas que emergem dos padrões sensoriomotores na relação corpo-ambiente. Essas estruturas cognitivas não são representadas, mas incorporadas na ação que surge do acoplamento da nossa estrutura corporal com o ambiente. Nesse sentido, apesar da abordagem de Varela et al (1993) em relação à percepção ser anti-representacionista semelhante proposta por Gibson, há divergências entre ambos no que concerne à concepção de percepção direta gibsoniana e à relação de mutualidade organismo-ambiente. Tais concepções envolvem os conceitos de *invariantes*, os quais segundo Gibson, são propriedades informacionais do ambiente que constituem as *affordances*, que por sua vez, podem ser caracterizadas como possibilidades de ação que o ambiente proporciona aos organismos. Desse modo, segundo Varela, na concepção gibsoniana, o ambiente independe do organismo, diferentemente do conceito de *enaction*, para o qual ambiente e organismo estão acoplados, construindo histórias evolutivas. Varela critica a posição gibsoniana devido ao fato de que para ele, Gibson elaborou a teoria da percepção a partir do ambiente, mas não do acoplamento organismo-ambiente. Nesse sentido, a relação de mutualidade entre organismo-ambiente proposta por Gibson para designar o conceito anti-representacionista de percepção direta não é adequado dado que tal conceito prioriza somente um lado relacionado ao do ambiente, deixando pendente a relação que deveria ser de mutualidade ou de acoplamento. Nessa apresentação, procuro argumentar que, ao contrário do que afirma Varela, a CI oferece uma teoria da percepção direta na medida em que focaliza as capacidades sensorio-motoras dos organismos na sua relação de mutualidade com o ambiente. Para isso, resalto as características ontológicas e epistemológicas do conceito de *affordance* no contexto da teoria ecológica gibsoniana, de forma a mostrar suas implicações para a relação de mutualidade organismo-ambiente no contexto do realismo ecológico proposto por Gibson (1986).

Introdução

Estudos acerca da natureza epistemológica da cognição têm contribuído para pesquisas de questões recorrentes na Filosofia da Mente e Ciências Cognitivas como a relação mente-corpo, o processo de aquisição do conhecimento, a natureza dos estados mentais responsáveis pelo comportamento inteligente, a emergência do

significado na percepção-ação, a modelagem do comportamento inteligente através de protótipos computacionais processadores de informação, etc. No contexto dessas investigações emergem os estudos acerca da teoria da *Cognição Incorporada e situada* ou *Cognição Incorporada* em resposta ao viés mecanicista proposto pela Ciência Cognitiva tradicional.

Ressaltamos que o uso do termo *Cognição Incorporada e Situada* (CIS) traduzido do inglês *Embodied Embedded Cognition* ou *Embodied Situated Cognition* é utilizado por alguns pesquisadores, como Haselager e Clark, por exemplo; entretanto, outros preferem somente o termo *Cognição Incorporada* (daqui para frente - CI) (*Embodied Cognition*), como Shapiro e Varela, Thompson e Rosch, por exemplo. Como veremos neste tópico, a utilização destes diferentes termos, apesar de apresentarem semelhanças, expressam também a diferentes conceitualizações da relação corpo-ambiente no contexto da mesma corrente teórica. Argumentaremos a favor do uso do termo *Cognição Incorporada e Situada*. Quando utilizarmos CI, estaremos nos referindo ao trabalho de Varela, Thompson e Rosch (1991). E, quando fizermos uso do termo CIS, estaremos nos referindo aos aspectos comuns dos trabalhos de Haselager (2004) e Clark (2002; 2008). Quando ressaltarmos aspectos comuns entre as duas teorias, utilizaremos ambas as abreviações. (CIS e CI).

A CI propõe o estudo do comportamento inteligente através da interação do organismo com o ambiente. Nessa vertente, as representações mentais *a priori* são deixadas de lado e no seu lugar, o corpo ganha relevância principal. Para os teóricos da CI, o comportamento inteligente é estudado com bases no comportamento comum, na ação cotidiana. O conhecimento de senso comum ganha importância nos estudos acerca da cognição e das tentativas de reprodução do comportamento inteligente. Tais estudos são desenvolvidos e expressos nos trabalhos de Varela, Thompson, Rosch (1993), Clark (2002; 2008) e Haselager (2004), por exemplo, nos quais os aspectos qualitativos de determinado sistema são amplamente valorizados por meio da análise em níveis macroscópicos. Nestes trabalhos, o elo de ligação entre organismo e ambiente, expresso pela concepção de CI reforça a hipótese de que há uma relação de reciprocidade entre percepção-ação-ambiente. A partir dessa relação, os organismos aprendem a adotar critérios de relevância, incorporados de suas experiências cotidianas para direcionar as suas ações no ambiente.

Nesse contexto, o propósito de estudo deste tópico gira em torno de quatro problemas, quais sejam: 1) Como podemos caracterizar a CI? 2) Qual a importância do conceito *affordances* e *invariantes* para a Teoria da CI no que concerne a percepção-ação? 3) A concepção de CI é compatível com a concepção ecológica gibsoniana no que se refere à percepção? E 4) Quais as implicações do viés *corpocentrista* nos estudos sobre a cognição e percepção?

No que concerne a tais questionamentos, divido o presente trabalho em 2 tópicos. No tópico 1, procuro mostrar, através do trabalho de Varela et al (1993), que a ênfase na importância da relação corpo-ambiente para o estudo do comportamento inteligente é a base da CI. Nesse contexto, na relação corpo-cérebro-ambiente,

o cérebro é somente mais um elemento da cognição, perdendo o papel de destaque majoritário que cognitivistas clássicos costumam atribuir nos estudos sobre a percepção, por exemplo. No tópico 2, faço críticas a proposta de Varela et. Al (1993) no que concerne à suposta incompatibilidade entre realismo ecológico e CI. Já no tópico 3 vinculamos a perspectiva de Varela et al (1993) acerca da CI ao viés *corpocentrista*. Tecemos críticas a tal perspectiva argumentando que a relação de reciprocidade organismo-ambiente fica prejudicada na medida em que a ênfase da cognição e percepção está majoritariamente no corpo. Concluo este trabalho argumentando que, de modo geral, o modelo ecológico proposto por Gibson (1979; 1986) é compatível com alguns dos principais fundamentos propostos pelos teóricos da CI no que diz respeito à percepção-ação. Isso se mostra através do conceito de *affordance*. Porém, a diferença entre o modelo ecológico e a CI fica evidente em relação a supremacia do corpo na perspectiva da CI proposta por Varela et al. (1993).

1 – O que é cognição incorporada?

Nos primórdios da Ciência Cognitiva os estudos acerca da cognição estavam voltados para reproduzirem o comportamento através de processos mecânicos. Isso equivalia supor que a cognição humana poderia ser reproduzida por um modelo computacional processador de informação. A pergunta proposta por Allan Turing (1950) “Pode uma máquina pensar?” norteou as investigações de cognitivistas por décadas implicando no surgimento de diversas vertentes nas Ciências Cognitivas. Entre as áreas do conhecimento que emergiram a fim de desenvolverem o modelo artificial de cognição podemos destacar a Inteligência Artificial (IA) e o Conexionismo ou Redes Neurais Artificiais (RNA).

De acordo com Gonzalez (1998, p. 3), a IA utiliza-se de modelos lógicos e abstratos para estudar e descrever as representações mentais que supostamente constituem as condições de possibilidade do conhecimento. Já o conexionismo focaliza os mecanismos físicos responsáveis pela formação das representações mentais. Em ambos os casos, o modelo representacionista da mente está na base das explicações do comportamento inteligente e da natureza do conhecimento. Para ela (1998, p. 8), ambas as vertentes apresentam falhas por não considerarem os processos informacionais complexos advindos da relação organismo/ambiente no que concerne a dimensão do fluxo da vida físico-temporal cultural.

Na sua obra “*infomational and mechanical models of intelligence*”, Gonzalez (2007, p. 110) propõe uma alternativa não mecanicista no que concerne a investigação da cognição e do comportamento inteligente. Essa alternativa aponta as limitações da utilização da metodologia sintética desenvolvida pelos cientistas cognitivos no estudo da ação inteligente. Uma das principais limitações dessa metodologia está na construção de modelos mecânicos através dos quais cientistas cognitivos procuram explicar a natureza da mente. Porém, essa tentativa se torna frustrada uma vez que os modelos mecânicos possuem critérios de relevância dados *a priori* pelo ser humano, os quais direcionam as suas relações com o ambiente. A

necessidade, por parte da máquina, da utilização de critérios de relevância dados *a priori* para a escolha de hábitos apropriados no que se refere a sua ação no ambiente, estabelece os limites entre seres humanos e máquinas.

Outro ponto que, segundo Gonzalez (2007), expressa o limite da metodologia sintética está no aspecto pragmático-sistêmico da inteligência, o qual é fruto da experiência cotidiana e da história evolutiva do organismo no ambiente. Tal aspecto é esquecido por algumas vertentes da Ciência Cognitiva. Por fim, outro aspecto frágil da metodologia sintética seria a dificuldade em trabalhar com a informação significativa, visto que ela é ingrediente principal no estudo da ação inteligente. Como ressalta Gonzalez (2007, p. 116):

The question of what makes a physical system an autonomous intelligent agent should probably be answered in terms of the system's ability to develop high levels of meaningful information whenever new and more complex situations arise in the system's environment, requiring new pragmatic solutions for its maintenance.

As limitações da utilização da metodologia sintética desenvolvida pelos cientistas cognitivos no estudo da ação inteligente proporcionou a emergência de campos de estudos – *Cognição Incorporada* e Filosofia Ecológica – que apresentam uma alternativa não mecanicista – no que concerne a investigação da cognição, percepção e do comportamento inteligente.

Na contramão do viés mecanicista e representacionista, Varela et. al. (1993, p. 8-14), elabora o conceito de *enactment* (*em-ação*), para o qual a cognição não pode ser considerada representação *a priori* do mundo, mas é a relação mútua entre mente e mundo que se estabelece através da história evolutiva das ações do organismo no ambiente. Percepção e experiência, por exemplo, são entendidas como estruturas cognitivas de ação as quais indicam que somos seres incorporados no mundo. Tais estruturas podem ser simbolizadas através da ampliação do esquema cognitivo proposto pela neurociência, a qual relaciona as propriedades biológicas do cérebro à cognição por meio do comportamento. Essa ampliação envolve a relevância de aspectos sociais, culturais, crenças e ações do sujeito incorporado. Tais esquemas podem ser representados da seguinte maneira:

1. Interdependência entre estrutura cognitiva, comportamento e experiência.
2. As estruturas cognitivas originam a nossa explicação científica sobre a cognição.
3. As explicações científicas tem um pano de fundo social, biológico e cultural.
4. Essa concepção nos leva a cognição incorporada (*embodiment*) e à interdependência das experiências cotidianas (*background*).

Varela et.al. (1993, p. 12-14) elabora os conceitos de *embodiment* e *enactment* a fim de ampliar os horizontes da Ciência Cognitiva através da inclusão da experiência vivida nos estudos científicos. Conhecimento científico e experiência vivida estão interligados

na medida em que precisamos da explicação científica acerca das nossas experiências cotidianas, assim como não podemos excluir das investigações científicas as nossas experiências vividas. Como ressalta Varela, et. Al. (1993, p. 14): “Experience and scientific understanding are like two legs without which we cannot walk” De acordo com Varela, et.al. (1993, p. 15-212), tanto Filosofia Fenomenológica quanto a Ciência procuram explicar a existência humana através da captação da imediaticidade da experiência não reflexiva. Entretanto, nos modelos tradicionais de investigação filosófica e científica, essa experiência é explicada através da reflexão consciente. Essa reflexão revela que tanto a filosofia quanto a ciência se constituem em análises teóricas e discursivas acerca da experiência, deixando de lado a riqueza da vivência cotidiana. Mas como encontrar um modo de analisar a experiência humana incluindo os seus aspectos imediatos, vividos e reflexivos? Para ele (1993, p. 23-33), a indissociabilidade entre mente e ação permite ao sujeito se tornar uno com a sua própria experiência. Nesse sentido, a experiência cotidiana, a filosofia e a ciência são atividades humanas e expressões do nosso *embodiment*. A partir da concepção de *embodiment*, o mundo é concebido como inseparável dos sistemas cognitivos que se auto-modificam através de processos e mecanismos de auto-organização. Esses sistemas agem através de relações de “fechamento operacional” (“*operational closure*”), ou seja, o resultado de seus processos são os seus próprios processos e o resultado de suas ações são as suas próprias ações. No “*operational closure*” não há a busca por um fundamento último (*ultimate ground*), mas sim uma falta de fundamento (*groundlessness*), o qual é encontrado na experiência cotidiana. No âmbito da cognição, o *groundlessness* é caracterizado como “senso comum” na medida, em que, como ressaltei, a experiência não é dada *a priori*, mas adquirida através das ações dos organismos no ambiente. É por meio de suas ações e da experiência advinda dessas ações que os organismos se adaptam às restrições impostas pelo ambiente, adotando critérios de relevância para cada contexto. Esses critérios de relevância não são “pré-dados”, mas incorporados do *background* das experiências cotidianas de cada organismo. Como ressalta varela, et.al (1993, p. 172-173):

Let us explain what we mean by this phrase embodied action . By using the term embodied we mean to highlight two points: first, that cognition depends upon the kinds of experience that come from having a body with various sensorimotor capacities, and second, that these individual sensorimotor capacities are themselves embedded in a more encompassing biological, psychological, and cultural context.

Como expresso na citação acima, segundo Varela, et. al. (1993, p. 174-184), a ação incorporada depende do tipo de experiência que o corpo proporciona ao organismo e do contexto biológico, psicológico e cultural em que o corpo está inserido. Nesse sentido, o conhecimento depende da relação experiencial que o organismo possui com o meio, a qual é indissociável do seu corpo, idioma e de sua história social. A partir dessa concepção de ação incorporada emerge o conceito de *enaction* proposto por Varela et al. Esse

conceito está fundamentado em dois pontos centrais, quais sejam: 1) a ação é direcionada perceptualmente e 2) as estruturas cognitivas são originadas a partir de padrões sensório-motores, os quais possibilitam a ação ser direcionada perceptualmente. Em suma mostramos que de acordo com Varela et al (1993), a cognição emerge das capacidades sensório-motoras do organismo na sua relação com o ambiente. O acoplamento corpo-ambiente expressa, no contexto da cognição incorporada, que percepção-ação são indissociáveis, contrariando a perspectiva cognitiva computacional, segundo a qual representações mentais *a priori* são necessárias para a aquisição de conhecimento. No próximo tópico, procuramos mostrar que o campo de estudo referente à *Cognição Incorporada* gera divergências ontológicas e epistemológicas no que concerne, por exemplo, a sua relação com o realismo ecológico no estudo da percepção direta.

2 – Possíveis respostas às críticas direcionadas à relação entre realismo ecológico e cognição incorporada

“Information about the world comes from the world.” (LARGE, 2003, p. 50).

No livro *“The embodied mind”*, Varela, Thompson e Rosh (1993) expressam, como já ressaltai, que a percepção consiste em ação guiada através de estruturas cognitivas que emergem dos padrões sensoriomotores na relação corpo-ambiente. Essas estruturas cognitivas não são representadas, mas incorporadas na ação que surge do acoplamento da nossa estrutura corporal com o ambiente. Para exemplificar este acoplamento entre corpo e ambiente, Varela et al cita a questão da percepção visual da cor e suas implicações para a concepção de evolução no contexto da CI. Nesse contexto, ele relaciona abelhas e flores, afirmando que as abelhas são insetos tricomas, que conseguem ver três cores e que tem a experiência de visão colorida modificada sob a presença de raios ultravioletas. Já as flores possuem padrões de reflexão na presença de raios ultravioletas. Ao relacionar abelhas e flores, Varela et al (1993) propõe um problema: O que surge primeiro, o mundo (raios ultravioletas refletidos) ou a imagem (visão sensível ultravioleta)? Em resposta a esta questão, ele sugere que as cores das flores coevoluem com a visão tricromata sensível das abelhas. Para ele, esta coevolução ocorre devido a que, por um lado, as flores atraem polinizadores através de seu conteúdo nutricional específico para polinizadores, como as abelhas, e isso torna tais espécies de flores diferente de outras. Por outro lado, as abelhas que necessitam do alimento conseguem reconhecer estes tipos de flores a distância. Nesse sentido, as características das flores e as capacidades sensório-motoras das abelhas possibilitam a coevolução destas duas espécies. Assim, Varela et al (2003) afirma, em resposta a sua questão, que o acoplamento entre abelhas e flores é responsável pela percepção visual ultravioleta das abelhas e pelos padrões de reflexão ultravioleta das flores. Esse exemplo de coevolução expressa que as regularidades do ambiente não são “pré-dadas”, mas emergem através da história de acoplamento entre organismo-ambiente.

Nesse contexto, Varela et al propõe um tipo de abordagem intermediária entre o dualismo e o monismo no que concerne a relação ontológica e epistemológica entre organismo-ambiente, a qual ele denomina de *enaction* (em ação). Para ele, um exemplo de monismo realista é àquele proposto por Gibson na obra *The ecological approach to visual perception*. Varela afirma que a concepção gibsoniana tem duas características diferentes, sendo que uma delas, a concepção de *affordance*, é compatível com a proposta de *enaction*. As *affordances* são possibilidades de ação que emergem da relação entre ambiente natural e possibilidades sensório-motoras dos organismos. A segunda característica, a concepção de percepção direta proposta por Gibson, difere daquela proposta por Varela et al na medida em que, apesar de ambas serem anti-representacionistas, a concepção gibsoniana expressa que há propriedades informacionais no ambiente que existem independentemente da presença de qualquer organismo para percebê-las. Tais propriedades ele denominou de *invariantes*, as quais são caracterizadas como padrões informacionais que constituem as *affordances*. Desse modo, segundo Varela et al, na concepção gibsoniana, o ambiente independe do organismo, diferentemente do conceito de *enaction*, para o qual ambiente e organismo estão acoplados, construindo histórias evolutivas. Além disso, para Varela et al (1993), a percepção não é direta como propõe Gibson, mas uma relação de acoplamento sensório-motor entre organismo e ambiente, ou como ele designou *sensoriomotor enacment*; ou seja, a percepção é construída através do acoplamento estrutural organismo-ambiente. Varela et al critica a posição gibsoniana devido ao fato de que para ele, Gibson elaborou a teoria da percepção a partir do ambiente, mas não do acoplamento organismo-ambiente. Nesse sentido, a relação de mutualidade entre organismo-ambiente proposta por Gibson para designar o conceito anti-representacionista de percepção direta não é válido dado que, na interpretação de Varela et al, tal conceito prioriza somente o lado relacionado ao ambiente, deixando pendente a relação que deveria ser de mutualidade ou de acoplamento. Nas palavras de Varela (1993, p. 204-205):

Nevertheless, our point is that this claim represents only one way of explicating the relation between perceptually guided action and animal-environment mutuality. We disalign ourselves with this explication because we believe it leads to a research strategy in which one attempts to build an ecological theory of perception entirely from the side of the environment.

No contexto das críticas desenvolvidas por Varela et al acerca da proposta ecológica gibsoniana no que concerne à percepção-ação, considero que há três pontos a serem questionados:

1- Varela propõe um meio-termo entre as perspectivas idealista e realista no estudo da percepção no contexto da CI. Ele exemplifica seu ponto de vista ressaltando que a percepção visual de uma abelha em relação a cor de uma flor é possível na medida em que ambas coevoluem enquanto sistemas acoplados e incorporados. Segundo Shapiro (2011), para Varela, a cor é caracterizada como uma propriedade secundária que não existe no mundo, mas emerge através do acoplamento abelha-flor. Nesse sentido, questiono,

apoiando-me em Shapiro (2011), o viés proposto por Varela et al de que o realismo é incompatível com a CI, devido ao fato de que as propriedades do ambiente são secundárias. Como veremos em 2, estendo minhas críticas a relação entre a teoria ecológica proposta por Gibson e a CI elaborada por Varela et al (1993).

2- A posição de Varela, para o qual o conceito de *invariante*, por ser uma propriedade do ambiente, é insuficiente para explicar a relação de acoplamento organismo-ambiente.

3- A teoria da percepção direta e o realismo gibsoniano. Questiono também a perspectiva de Varela, segundo a qual a teoria ecológica da percepção se apóia somente no lado do ambiente, deixando em segundo plano os aspectos sensório-motores dos organismos. No que se refere a 1, questiono, apoiada em Shapiro (2011), a perspectiva meio-termo adotada por Varela et al em relação modelo realista ou idealista da percepção. No caso do modelo realista ou como Shapiro enfatiza – *chicken position* – as propriedades do mundo são pré-estabelecidas e este existe independentemente de nossas percepções sensoriais. No modelo computacional adquirimos conhecimento do mundo através de representações mentais. Acrescento a minha crítica a comparação com o modelo realista de percepção ecológica gibsoniano, segundo o qual adquirimos conhecimento através da percepção direta da informação disponível no ambiente que constitui *affordances*. Já no modelo idealista da percepção, ou como expresso por Shapiro – *egg position* – a existência das propriedades do mundo dependem da nossa percepção a qual nos permite projetar o mundo de acordo com as leis internas que gerem o nosso sistema cognitivo. A realidade externa é rejeitada em prol da nossa subjetividade.

Nesse contexto, Varela et al propõe um viés intermediário entre ambas as perspectivas na medida em que afirma serem as capacidades sensório-motoras incorporadas e dependentes dos contextos psicológico, biológico e cultural do sistema. Nesse sentido questiono a posição de Varela et al segundo a qual o realismo é incompatível com a CI. Isso porque no que concerne a questão da percepção das cores, considero que, baseada na perspectiva de Shapiro (2011), Varela et al comete uma falácia argumentativa ao afirmar que por serem as cores propriedades secundárias, ou seja, dependentes do acoplamento organismo-ambiente para existirem, todas as outras propriedades do ambiente necessitam da presença dos organismos para emergirem. Ao generalizar e caracterizar a concepção propriedade enquanto secundária, no que se refere a cor, e aplicá-la a todas as outras propriedades do ambiente, considero que Varela et al deixa vaga a sua crítica ao realismo. Como podemos considerar que todas as propriedades do ambiente são secundárias e dependentes existencialmente de algum organismo para percebê-las? Nesse contexto, estendo ao modelo ecológico gibsoniano minha crítica a incompatibilidade da perspectiva realista com a CI.

Antes de expressar minhas hipóteses argumentativas aos questionamentos 2 e 3, considero válido caracterizar as concepções de percepção direta e ambiente a partir do modelo ecológico proposto por Gibson. Para isso, exponho os seus principais alicerces

conceituais, quais sejam: informação ecológica, *invariante*, *affordance* e reciprocidade.

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 (1986), Large (2003), Carello & Michaels (1981), Turvey (2010), 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): “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.” “The direct perception approach suggests that perceivers are not passive recipients of information, but active, purposeful obtainers of information.” (CARELLO; MICHAELS, 1981, p. 15).

Para compreender a concepção de ambiente na Filosofia Ecológica, além de compreender o conceito de informação ecológica, também é importante entender a caracterização dos padrões que identificam a superfície, substância e *medium* (meio). Por padrões constantes, como resaltei anteriormente, 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, caracterizarei as *invariantes transformacionais*.

O conceito de *invariante* é uma das bases fundamentais que dão sustentação à estrutura teórica da Filosofia Ecológica proposta por Gibson. 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.¹ 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):

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.

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 “[...] a *medium* is any substance, including solids, that transmits waves.” 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):

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 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.

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).

¹ 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.

As substâncias², por sua vez, apresentam composições físicas e químicas diferentes, formando redes de compostos heterogêneos interligados e estruturados hierarquicamente, os quais constituem os componentes (água³, 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):

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.

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 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

2 Segundo Gonzalez e Moraes (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.”

3 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.

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*, como ressaltai anteriormente, é caracterizada por Gibson (1986) como resultante da interação mútua, benéfica ou prejudicial entre organismo e ambiente, constituindo um rol de possibilidades de ação. “*It implies the complementarity of the animal and the environment*”. (Gibson, 1986, p. 127, parênteses meu). 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 nicho⁴ 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-evolutivo com o ambiente, sendo marcado pela presença de eventos.

Os nichos podem ser gerados pelas relações de mutualidade entre organismo e ambiente. 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. Assim, 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.

Após caracterizar os conceitos norteadores do modelo ecológico proposto por Gibson (1986), volto novamente para as nossas hipóteses argumentativas às críticas desenvolvidas por Varela et al acerca da proposta ecológica gibsoniana e sua relação com a CI. No que se refere a 2 e 3 é válido ressaltar que Gibson focou o estudo das *invariantes* e das *affordances* na percepção visual e, portanto, na estrutura óptica que possibilita a identificação de *affordances* no campo visual. Entretanto, outros tipos de *affordances* são percebidas dependendo do tipo de percepção, como a tátil por exemplo. Se retrocedermos ao exemplo da abelha dado por Varela et al (1993), notamos que ele afirma que a visão colorida das abelhas é modificada sob a presença de raios ultravioletas, que as flores possuem padrões de reflexão na presença de raios ultravioletas, e que portanto, o acoplamento das duas espécies (vegetal e animal) permite que abelha e flor se desenvolvam no ambiente. A crítica de Varela et al em relação à Gibson é de que as *invariantes* são insuficientes para explicar este acoplamento, dado que são propriedades do ambiente; sendo assim, são insuficientes para explicar

⁴Na 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). 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.

a percepção através do acoplamento. Para ele, o erro de Gibson é priorizar o ambiente na percepção. Em resposta à crítica de Varela et al, argumento que o foco gibsoniano está na percepção-ação e, no estudo da percepção, não há incompatibilidade entre a teoria ecológica e a CI. Mas, porque não há incompatibilidade?

Em resposta esmiuçada a esta questão resalto que, o importante na teoria ecológica gibsoniana é a emergência do significado na percepção das *affordances*, e isso ocorre quando há o acoplamento entre as estruturas corpóreas do organismo e as estruturas *invariantes* do ambiente. Perceber *affordances* é perceber *invariantes*. Nesse sentido, não há prioridade ao ambiente, mas na relação que se estabelece entre organismo e ambiente. Argumentamos ainda que as *affordances* enquanto propriedades disposicionais⁵ que emergem da relação organismo-ambiente, como propõe Turvey (1992), são compatíveis com a concepção de CI na medida em que: enquanto propriedades do ambiente estão inseridas no modelo realista ecológico e enquanto propriedades disposicionais possibilitam aos organismos a percepção da informação significativa. Isso quer dizer que a concepção de *affordance* expressa o realismo ecológico (rejeitado por Varela et al) e o acoplamento organismo-ambiente. Um não está dissociado do outro. Ambas as concepções (realismo ecológico e CI) se diluem no contexto da percepção da informação significativa. Como ressalta Michaels e Carello, 1981, p.42): “[...] it could be said that an affordance is what the environment means to a perceiver.” [...] To detect affordances is, quite simply, to detect meaning.” [...] Ou ainda, nas palavras de Gibson (1967, p. 169):

The man-in-street has always supposed that the colors of objects are one thing, whereas the colors of a rainbow or a sunset or an oil-slick are a different matter. He sees the color of a surface *in* the surface, although he may see other colors that appear to be in the light. But this simple fellow has been told he is wrong ever since Newton's discovery of spectral wavelengths, for colors are only in the light, not in objects. Even more, he is told by physical optics and physiological optics that colors are only in *him* since light consists of waves (or photons - both are true, sorry!). The poor man is bewildered but he goes on seeing colors on surfaces. More exactly, he sees very much the same color in the same surface despite change in the amount, kind, and direction of the illumination falling on it. The light is variant, the color is invariant, só of course he sees the color in the surface, not in the light.

De acordo com o excerto acima podemos inferir que o homem vê as cores na superfície dos objetos dado que ele tem uma relação de mutualidade e de acoplamento entre suas características físicas e àquelas do ambiente. Através dessa relação de mutualidade emerge o significado dos objetos, percebe-se *affordances*. 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-

⁵ O estudo da natureza ontológica das *affordances* apresenta diferenças entre a concepção de Turvey (1992), o qual afirma serem as *affordances* propriedades disposicionais no ambiente e por Stoffregen (2010) que concebe as *affordances* como relações entre organismos e ambiente. Adotamos a perspectiva proposta por Turvey.

-ação. Não é o objetivo deste trabalho realizar uma distinção acurada entre as concepções de luz, como caracterizada na Física e na Filosofia Ecológica, mas apenas ressaltar que 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. No que concerne a percepção visual, segundo Michaels e Carello (1981, p.89), a informação não pode ser caracterizada como um estimulador de receptores, mas uma estimuladora de sistemas perceptivos. Sendo assim, tentar entender a percepção visual através de variáveis como comprimento de ondas (que estimulam receptores) nos leva a posição tradicional da Física nos estudos da luz. Diferentemente, os sentidos devem ser considerados como sistemas perceptivos e através de tais sistemas procurarmos por variáveis de estimulação. Para elas, a propriedade do ambiente que está relacionada a nossa experiência de cor não é o comprimento de onda. O sistema visual não percebe a cor através de espectros, mas através da *informação de estímulo*. O comprimento de onda de um feixe de luz não pode ser considerado dimensão informativa de energia. Pois, ele pode variar de acordo com a energia radiante.⁶ Assim, se o olho perceber a luz espectralmente, a cor dos objetos variam e, ao sofrer alterações, a cor não poderia ser considerada uma propriedade que contribui para a percepção de objetos, como propõe a concepção gibsoniana. A propriedade para a qual a experiência de cor corresponde é *invariante*. Como ressaltam Michaels e Carello (1981, p. 89): “[...] it turns out to be that there is a property to which color experience corresponds – a property that is invariant with respect to the transformations induced by changes in illumination.” Ainda, cabe ressaltar que na perspectiva ecológica da percepção visual, Gibson (1986) não desconsidera os estudos da Física na elaboração da sua teoria ecológica, mas ele direciona, metodologicamente, suas investigações no plano ecológico caracterizado pela relação de ajuste percepção-ação-ambiente. Esta relação de ajuste é coevolutiva e co-implicativa, ou seja, os organismos influenciam as *invariantes informacionais* do ambiente e este, por sua vez, influencia as ações dos organismos. No caso da citação acima, o homem percebe a cor porque esta é uma *invariante* informacional constituinte dos objetos do ambiente. Diferentemente de Varela, para o qual a percepção da cor é tarefa primordial do organismo, pois esta não se encontra no objeto, mas depende das estruturas corpóreas, mais precisamente das propriedades do sistema visual dos organismos, no viés gibsoniano, a percepção da cor é possível através da percepção da informação *invariante* disponível no ambiente que caracteriza a cor. Assim, a cor está nas estruturas *invariantes*, e não depende apenas da estrutura corpórea e subjetiva do organismo. Para ser percebida, ela necessita da relação de reciprocidade organismo-ambiente, mas diferentemente do viés proposto

⁶Para Gibson (1986), 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.

por Varela et al, ela está no ambiente para ser percebida. De acordo com Shapiro (2011, p. 84), Varela et al utiliza o seguinte argumento para afirmar que as cores não estão disponíveis no ambiente para serem percebidas: A experiência da percepção da cor que a que os organismos são submetidos não correspondem uma para uma com as propriedades no ambiente. Portanto, as cores não estão no ambiente. Questionando a posição de Varela et al, Shapiro argumenta que não há uma conexão lógica entre a possível falha de correspondência um para um da experiência perceptiva dos organismos com a existência das propriedades no ambiente. Para ele, existe uma diferença entre a experiência de perceber a cor e a cor propriamente dita na medida em que, de acordo com alguns teóricos, as cores podem corresponder às superfícies de reflectâncias espectrais. Assim, a cor seria idêntica a um objeto que reflete luz. Nesse sentido, as diversas experiências perceptivas de determinada cor, por exemplo, verde, não implica que seja a cor verde propriamente dita. E por serem diversas experiências perceptivas de verde, com possibilidades de equívoco, não significa que por serem equivocadas, a cor verde não exista no ambiente. Nas palavras de Shapiro (2011, p. 84): “To think otherwise would be akin to denying the existence of gold because one is unable to distinguish real gold from many things that only appear to be gold.”

Como ressaltai, a percepção, no contexto da Filosofia Ecológica, é panorâmica; ela não é fragmentada em imagens, mas envolve o sistema organismo-ambiente e seu *background* evolutivo. Nesse sentido, entendo que existe um ponto em comum entre a concepção gibsoniana de visão panorâmica e o conceito de CI na medida em que ambas pressupõem que a percepção não é predominantemente cerebral, mas, envolve principalmente o corpo incorporado, situado e localizado no ambiente, sendo estes muito relevantes para o estudo da percepção. Além disso, para os adeptos da CI, a cognição é estruturada pelo ambiente através da *dinâmica intrínseca*⁷ 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 resalta Kelso, (1995, p.163): “[...] the term intrinsic dynamics simply represents relatively autonomous coordination tendencies that exist before learning something new.”

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

⁷ Não é o objetivo deste trabalho estudar pormenorizadamente o conceito de *dinâmica intrínseca* proposto por Kelso, mas apenas utilizá-lo para explicar a concepção de Cognição Incorporada (CI).

(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.

Haselager é um dos teóricos que utiliza o termo Cognição Incorporada e Situada (CIS). Considero que CIS e CI apresentam diferenças e tais diferenças também implicam na discordância entre as concepções de Varela et al e Gibson, porém, isso será tema de um trabalho posterior. Tais diferenças, para os propósitos deste trabalho, não implicam na descaracterização da argumentação principal, qual seja, que a dinâmica intrínseca está associada as *affordances* e que ambas são importantes para ressaltar a compatibilidade entre CI e realismo ecológico. Como já ressaltai, 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). É a percepção da informação significativa que viabiliza a compatibilidade entre CI e realismo ecológico.

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. A relação da teoria ecológica com a *cognição incorporada* ocorre através da percepção de *affordances* e da dinâmica intrínseca. Contrariamente às concepções de Varela et al (1993) acerca da teoria ecológica gibsoniana, a percepção direta é compatível com a CI na medida em que focaliza nas capacidades sensório-motoras dos organismos na sua relação de mutualidade com o ambiente para a percepção de informação significativa (*affordances*) direcionadora das ações.

Entretanto, apesar de defendermos que a CI está associada com a teoria da percepção direta proposta por Gibson, no que se refere a dinâmica intrínseca e percepção da informação significativa, questionamos o *acoplamento* proposto por Varela et al (1993) na medida em que prioriza o corpo na relação com o ambiente, no que concerne a percepção-ação. Ao priorizar o corpo, Varela et al (1993) incute na sua teoria dificuldade semelhante da qual ele acusa, a nosso ver injustamente, Gibson. Ou seja, para Varela et al, Gibson prioriza o ambiente na relação percepção-ação, porém, apesar de Varela et al. ressaltar o acoplamento corpo-ambiente inserido nos contextos psicológico, biológico e cultural, o corpo ganha maior importância na medida em que a sua posição intermediária entre realismo e idealismo enfatiza que as propriedades do mundo

emergem necessariamente a partir da presença do organismo. Nesse sentido, argumentamos que a concepção CI proposta por Varela et al. (1993) está inserida na perspectiva (*body-centrism*), segundo a qual o corpo se sobressai na sua relação com o ambiente. A diferença entre CI proposta por Varela et al e outras vertentes não *corpocentristas*, como a CIS proposta por Clark (2002;2008) será abordada no tópico seguinte.

3 - Críticas ao viés corpocentrista na cognição incorporada: uma alternativa ecológica e "situada"

Como ressaltamos nos tópicos anteriores, quando nos referimos à concepção de CI e CIS estamos deixando para trás toda a carga teórica representacionista e dualista de cunho cartesiano que moldou e ainda molda as pesquisas sobre percepção e ação inteligente, por exemplo. Juntamente com o dualismo cartesiano, é deixado de lado a necessidade de uma linguagem proposicional para a realização de ações consideradas inteligentes, a elaboração de regras simbólicas para a solução de problemas, o processamento de informação, etc e toda uma gama de problemas surgidos com a concepção mecanicista de mente e de sua abordagem mais geral que extrapola os problemas mente-cérebro na Filosofia da Mente e nas Ciências Cognitivas. Como hipótese para a concepção mecanicista e limitada da abordagem tradicional, em relação aos problemas da cognição e da percepção, por exemplo, surge um viés sistêmico no qual a relação organismo-ambiente passa a ser concebida como uma unidade ontológica e epistemológica corpo-ambiente, uma díade de mão dupla, a qual busca constantemente por ajustes e adaptações às variáveis que emergem desta dinâmica corpo-ambiente.

Entretanto, após analisarmos a perspectiva da CI proposta por Varela et al (1993) e relacioná-la ao viés ecológico gibsoniano, no que concerne a percepção-ação, notamos que essa díade de mão dupla - organismo-ambiente - no que concerne aos trabalhos de Varela et al, desaparece, dando lugar a primacia do corpo na relação que deveria ser de reciprocidade. Essa primacia do corpo é caracterizada de *corpocentrismo* (*body-centrism*) no contexto das vertentes da CI e CIS. Nesse sentido, argumentamos que o realismo ecológico gibsoniano é compatível com os principais fundamentos da CI no estudo da percepção-ação, porém, no que se refere ao viés expresso por Varela et al (1993), a incompatibilidade surge com o *corpocentrismo* na percepção da informação no ambiente. Desse modo, questionamos: em qual vertente da *cognição incorporada* ((o termo aqui tem aspecto geral para indicar outras vertentes, não somente a de Varela et al (1993) a relação de reciprocidade corpo-ambiente, nos moldes do realismo ecológico proposto por Gibson, melhor se aplica? Para respondermos esta questão, é necessário entendermos os problemas oriundos da utilização do termo CI por Varela et al (1993), no que se refere a percepção-ação e ao acoplamento organismo-ambiente. Ainda, aqueles que compartilham, de certa forma, da perspectiva *corpocentrista* vareliana, utilizam outro termo para designar a relação corpo-ambiente, qual seja, *cognição corpórea* (daqui para frente - CC). Como veremos, ambos os termos, apesar de apresentarem diferenças quanto ao uso dos termos incor-

porado e corpóreo, também expressam as mesmas dificuldades no tocante a díade corpo-pambiente e percepção-ação.

O que significa estar *incorporado* no ambiente? O termo *incorporado* teria alguma conotação religiosa? Quais seriam as implicações se utilizássemos o termo CC ao invés de CI? Em resposta a tais questões, argumentamos que o termo CC é usado para substituir àquele de CI e para designar, de modo um tanto equivocado, a relação corpo-ambiente, tal qual como entendemos no seu molde anti-dualista e anti-mecanicista. Entretanto, o termo CC expressa algumas dificuldades significativas no que se refere: 1- A diferença entre CC e CI no que concerne ao uso do termo *incorporado* e a redução deste à conotação religiosa e 2 – A semelhança com a CI no que concerne a centralização do corpo ou *corpocentrismo* nas relações.

De acordo com alguns defensores do termo CC, o argumento da conotação religiosa é um dos que mais pesa nas suas críticas ao termo CC. Isso porque para eles “incorporar” está necessariamente associado à concepções de incorporação de espíritos pelo corpo. Nesse sentido, tal termo estaria relacionado aos preceitos de algumas religiões como o espiritismo, a umbanda, o candomblé, o xamanismo, etc e, portanto, ao misticismo e na sua fragmentação com a ciência. Nesse sentido, o termo *incorporado* remontaria ao dualismo e descaracterizaria a concepção de interação entre corpo-ambiente enquanto um sistema dinâmico não fragmentado.

Em resposta a tal afirmação, é necessário explanar que conceitos religiosos e seus significados místicos não fazem parte das pesquisas desenvolvidas, acredito, por grande parte daqueles que (as) que se propõem a estudar seriamente, com bases filosóficas e científicas, a relação corpo-ambiente. Além disso, atribuir e focar somente no aspecto religioso do termo *incorporado*, no mínimo, é reduzir drasticamente e desnecessariamente a utilização semântica do termo. Ainda, *incorporado* aqui não tem uma conotação religiosa e portanto dualista, pelo simples fato de que um dos significados do termo é justamente àquele que expressa críticas a posição dualista. Em outras palavras, *incorporado* significa “trazer ao corpo” aquilo que supostamente já é elemento do corpo e que concepções dualistas alegavam contrariamente. Incorporar, além de afirmar que a mente não está separada do corpo, contrariando o pensamento de cunho cartesiano, também expressa uma concepção materialista não reducionista no viés cognitivista, ou seja, a cognição é incorporada porque não pode ser reduzida somente as atividades do cérebro e na sua relação com o ambiente. A cognição é incorporada, espalhada pelo corpo, ou seja, o corpo todo tem aspectos de cognitividade na sua relação com o ambiente.

Pensar na relação corpo-ambiente em termos de CI significa afirmar que padrões informacionais espalhados no ambiente são absorvidos por um corpo que está em constante dinâmica com o ambiente. Incorporar aqui significa trocar informações com o meio, absorver elementos que não estão no nosso corpo físico e distribuir outros elementos para o meio. Essa crítica dos adeptos ao termo CC à suposta conotação religiosa do termo *incorporado* os leva ao *corpocentrismo*, ou seja, adotar o corpo como o centro das relações, o que também é expresso por Varela et al (1993), ao utilizar o termo

incorporado. Nesse sentido, ambas as perspectivas expressam as mesmas falhas no estudo da cognição e percepção-ação. O *corpocentrismo* é caracterizado como a centralização do corpo nas relações organismo-ambiente. Nesse sentido, o ambiente se dilui no corpo, formando um único sistema. Assim, para os adeptos dessa corrente de pensamento, o sistema corpo-ambiente é uno, entretanto, contraditoriamente expressa aspectos de hierarquia em sua definição. A díade de mão dupla corpo-ambiente parece ser relegada a segundo plano para dar lugar a uma sobreposição do corpo em relação ao ambiente. Nesse contexto, os adeptos da vertente *corpocentrista* tecem críticas a vertente *cerebrocentrista*, ou seja, àqueles que reduzem a cognição aos limites do cérebro e colocam este como elemento principal nos estudos da cognição e da percepção-ação, como os materialistas reducionistas, por exemplo, mas contraditoriamente, os *corpocentristas* adotam uma posição argumentativa semelhante a dos *cerebrocentristas* para caracterizar o corpo; somente que agora é delegado e restringido ao corpo o papel principal da relação organismo-ambiente. Diferentemente desta concepção hierárquica e insuficiente de ambas as partes para explicar a percepção-ação, consideramos que a unicidade do sistema é entendida de outra forma, qual seja: o sistema corpo-ambiente é sistemicamente uno, porém, sem que um seja subjugado ao outro, mantendo sua relação híbrida de trocas informacionais. Entendemos que, de acordo com Clark (2008), há duas visões da relação corpo-ambiente que na língua inglesa é designado por *embodiment*, quais sejam: os adeptos do *corpocentrismo* (*body-centrism*) e àqueles que consideram o corpo apenas mais um elemento na triade cérebro-corpo-mundo. Como ressalta Clark (2008, p56-57):

One... depicts the body as intrinsically special, and the details of a creature's embodiment as a major and abiding constraint on the nature of its mind: a kind of new-wave body-centrism. The other depicts the body as just one element in a kind of equal-partners dance between brain, body and world, with the nature of the mind fixed by the overall balance thus achieved: a kind of extended functionalism (now with an even broader canvas for multiple realizability than ever before).

No trecho acima, Clark descreve a vertente *corpocentrista* e outra, no seu viés funcionalista, a qual ele denomina *cognição incorporada e situada*. Uma das características da vertente funcionalista da *cognição incorporada e situada* é a concepção de *mente estendida* proposta por Clark e Chalmers (2002). Nesse viés, o *corpocentrismo* expresso pelo termo *cognição corpórea* ou *incorporada* nos moldes de Varela et al (1991) não se justifica dado que deixa de lado as possibilidades de instanciação e emergência de ação inteligente em outros substratos que não o biológico. Segundo Clark (2008), Shapiro, de certa forma, também está ligado a corrente *corpocentrista* na medida em que: ao se opor a tese da múltipla instanciação da cognição proposta por Clark, o corpo, no viés proposto por Shapiro, tem um papel fundamental na cognição. Assim, na concepção de Shapiro, a tese da neutralidade do corpo humano no desenvolvimento e instanciação da cognição não se aplica dado que as características do corpo fazem diferença nos diversos tipos de mentes

existentes. Como ressalta Clark (2008, p. 42, tradução nossa): “Os trabalhos sobre o papel dos movimentos corporais no processamento visual sugere, de acordo com Shapiro, que a neutralidade corporal falha e que o modelo de visão humana requer o modelo do corpo humano”⁸ Entretanto, para Clark (2008), o problema não está em afirmar que estados e processos corporais desempenham um papel importante na determinação dos estados mentais, mas na intensidade dessa importância. Isso porque podemos considerar o corpo relevante na instanciação e determinação dos estados e processos mentais, mas não como único e mais importante. Para ele, o corpo tem uma contribuição destacada na experiência consciente, mas não para a cognição entendida em moldes mais gerais.

Consideramos plausíveis as críticas que Shapiro (2011) destina ao modelo meio-termo entre realismo e idealismo proposto por Varela et al (1991) no que concerne a CI; porém, ao dar ênfase especial ao corpo humano na sua relação com o ambiente no que se refere as suas críticas a tese da múltipla instanciação, Shapiro assume uma posição antropocêntrica e, de certa forma, *corpocentrista*. Como ressalta Clark (2008, p. 43, tradução nossa): “O resultado comum de todos estes argumentos, portanto, é um tipo de princípio de corpocentrismo, de acordo com o qual a presença de mentes semelhantes a humana depende diretamente da posse de um corpo humano.”⁹ Como veremos mais a frente, argumentamos que a Filosofia Ecológica, oferece uma alternativa a posição de Shapiro e Varela, através de uma perspectiva sistêmica e não antropocêntrica no estudo dos padrões de ajustes e da percepção-ação. Ainda, a questão do antropocentrismo, no que concerne a teoria da complexidade, é um dos temas de estudo do tópico 2 deste capítulo.

Desse modo, para Clark (2008), diferentemente de Shapiro e Varela, a cognição não se restringe somente aos limites físicos do corpo biológico, mas se espalha pelo ambiente. Ela está *incorporada e situada* no ambiente, sendo o ambiente uma extensão do corpo biológico. Nesse sentido, consideramos que a expressão *cognição incorporada e situada* teria a seguinte descrição: cognição + in + corpo + ambiente.

Entretanto, podemos questionar: a) O que significa estar situado no ambiente? (cognição incorporada e situada). b) Qual a relação entre mente estendida e cognição incorporada e situada? Em resposta ao questionamento a), de acordo com Haselager (2010)¹⁰, caracterizamos a cognição incorporada e situada a partir de três teses principais:

1 – A cognição não depende apenas do cérebro, mas do corpo¹¹ como todo.

⁸ Work on the role of bodily movements in visual processing suggests, according to Shapiro, that body-neutrality fails and that human-style vision requires a human-style body. (CLARK, 2008, p.42).

⁹ The common upshot of all these arguments, then, is a kind of principled body-centrism, according to which the presence of humanlike minds depends quite directly upon the possession of a humanlike body. (CLARK, 2008, p. 43).

¹⁰ Notas de aula - aula proferida pelo Professor doutor Haselager em Marília, São Paulo, em 2010.

¹¹ A concepção de corpo e sua relação com a Filosofia Ecológica será tema de estudo do capítulo 2 desta tese.

2 - As atividades cognitivas envolvem critérios de relevância no mundo natural e social.

3 - Os limites da cognição ultrapassam os limites dos organismos individuais.

A partir destes três pontos centrais, consideramos que o estar *situado*, no que concerne a percepção-ação e a cognição, é experienciar a troca de informações entre corpo e ambiente “aqui e agora”, ou seja, localizado no seu nicho e na temporalidade presente. As experiências que os organismos vivenciam no ambiente natural e social são dinâmicas e coletivas, constituindo e sendo direcionada por padrões de cognitividade. Nesse sentido, argumentamos que não considerar o estar situado no ambiente, mas somente o estar incorporado, as visões *corpocentristas* priorizam o ambiente na sua relação com o organismo, contrariando assim, a tese principal da CIS, qual seja, a de que, como já ressaltamos, corpo e ambiente constituem uma unicidade sistêmica. Além disso, as tese 3, a qual afirma que os limites da cognição ultrapassam os limites dos organismos individuais e que, portanto, o conhecimento está na interação recíproca entre organismo-ambiente, nos remete a concepção de *mente estendida* e ao nosso questionamento b) **Qual a relação entre mente estendida e cognição incorporada e situada?**

A relação entre *cognição incorporada e situada* e *mente estendida* reforça a hipótese de que: o agente é parte constituinte do ambiente, estando além dos limites do seu corpo. Para isso, procuramos mostrar que de acordo com o externalismo proposto por Clark e Chalmers (2002), o organismo humano e o ambiente formam uma totalidade sistêmica, sendo vistos como um sistema cognitivo. Nesse sistema, certos elementos desempenham um papel ativo na constituição dos organismos direcionando a ação dos mesmos no meio. A unicidade entre organismo e mundo pode ser expressa através das mudanças de comportamento do sistema provocada pela ausência de um dos elementos que o constitui. Nesse sentido, o mundo é parte dos processos cognitivos, ratificando a noção de que tais processos não estão localizados apenas na cabeça dos agentes. Essa hipótese nos leva ao conceito de *ação epistêmica*, segundo a qual os organismos atuam no meio, alterando-o, a fim de desenvolver os seus processos cognitivos. Como ressalta Clark e Chalmers (2002, p. 644): “*Epistemic actions alter the world so as to aid and augment cognitive processes such as recognition and search.*” Assim, os processos cognitivos, segundo Clark e Chalmers, sofrem influência das características externas do meio, as quais são consideradas causalmente tão relevantes quanto àquelas do cérebro no direcionamento da ação. Tais características se tornam mais claras quando utilizamos determinados tipos de objetos para realizar certos tipos de tarefas. Nesse sentido, os objetos são caracterizados como extensões do corpo que desempenham o papel de suportes ambientais. Assim, por exemplo, a bengala de um cego utilizada para a sua locomoção pode ser adequadamente considerada uma extensão da sua mente no mundo¹².

¹² Consideramos que é necessário adotar critérios de relevância para caracterizar até que ponto aquilo que está no ambiente pode ser considerado extensão de nossa mente. Entretanto, apesar de considerarmos a concepção de mente estendida proposta por Clark

Nesse contexto, os processos cognitivos não podem ser considerados somente um produto de estados cerebrais relacionados à consciência; parte deles são resultado de habilidades desenvolvidas através de aprendizagem do organismo à medida em que age no ambiente. As crenças fundamentadas em informação advinda de fatores externos no meio exemplificam a hipótese de que a mente estaria além do corpo. Nesse caso, diferentemente da concepção de CI proposta por Varela et al (1993), o ambiente exerce papel fundamental, não apenas no direcionamento dos processos cognitivos, mas também na sua própria organização. As crenças são aqui caracterizadas como hábitos estáveis que constituem disposições para a ação. Ao considerar que as crenças são, pelo menos parcialmente externas à consciência e que a mente é, nesse sentido, estendida, a questão que nos interessa também nesta tese é a seguinte: estaria também a identidade pessoal além da consciência do seu possuidor? De modo geral, a hipótese aqui a ser discutida é aquela segundo a qual, o conceito de identidade está associado a CIS e a *mente estendida* na medida em que, primeiramente, surge de um eu (*self*) não conceitual, ou seja, das percepções e movimentos corpóreos do organismo no meio para, posteriormente, emergir de um eu conceitual e consciente de suas ações no mundo. (GONZALEZ E HASELAGER, 2003). Nesse sentido, a identidade pessoal está na relação sujeito-mundo, afigurando-se como um produto do sistema estendido (agente/ambiente).

A linguagem, no caso do ser humano, desempenha um papel fundamental na medida em que permite estender nossa cognição para além dos limites do corpo. Contudo, a experiência primordial dos organismos no meio não necessita de capacidades lingüísticas ou conceituais, mas sim, daquelas habilidades ligadas ao plano da ação que fornecem a base para a construção da identidade do organismo. Tais ações não são, necessariamente direcionadas por representações mentais, mas resultam da interação direta corpo e ambiente.¹³

De acordo com a CIS existe uma forte relação entre cognição e ação, como ressaltamos no subtópico anterior, o que Kelso (1995) denominou "*dinâmica intrínseca*". A *dinâmica intrínseca* resultaria da estreita relação de reciprocidade entre o corpo do agente e as *affordances* que o ambiente lhe oferece. Ainda que Gibson não tenha analisado as *affordances* no domínio cognitivo, posto que o seu principal interesse é na relação percepção-ação, pesquisadores como Kelso argumentam que a *dinâmica intrínseca* relativa ao corpo de agentes situados gera uma adaptação cognitiva de suas ações no ambiente.

O conhecimento, assim caracterizado como um produto da adaptação do organismo ao meio, está focado principalmente nos aspectos sensório-motores da cognição. A cognição no domínio das ideias mais abstratas que envolvem elementos proposicionais decorreria em grande parte do desenvolvimento do conhecimento não proposicional. Neste contexto, fica claro o paralelo entre as con-

e Chalmers ampla demais, não é o propósito desta tese tecer críticas a tal concepção, mas apenas fazer uso da mesma, dentro dos seus devidos limites, para criticar a concepção de CI proposta por Varela et al. (1991).

¹³A identidade pessoal será tema de estudo de trabalhos posteriores.

cepções de *mente estendida*, proposta por Clark e Chalmers (2002), e os filósofos adeptos da CIS na medida em que ambos têm em comum as suposições de que: a) a supremacia da linguagem proposicional pode ser questionada em relação àquela não proposicional nos processos responsáveis pela cognição e b) A compreensão dos processos e experiências cognitivas não requer, necessariamente, uma abordagem representacional.

Os pressupostos a e b acima se justificam uma vez que, a explicação de alguns processos cognitivos requer algo além da explicação lingüística devido ao fato de que eles possuem uma enorme riqueza informacional e um grau considerável de complexidade no que se refere ao nosso tempo vivido e experienciado. Nesse sentido, para a CIS, o corpo é a principal ferramenta cognitiva dos organismos na medida em que ele foi sendo adaptado ao longo da sua história evolutiva a fim de possibilitar o ajuste da ação do meio. Entretanto, enquanto “ferramente principal” nos ajustes com o meio, o corpo não se sobressai ao ambiente, como propõe Varela et al (1993). O corpo apenas se torna tão importante quanto o cérebro nas suas trocas informacionais. Tais ajustes visam à sobrevivência das espécies diante de mudanças do ambiente e do corpo dos agentes.

Finalmente, ao considerar agente e ambiente como um único sistema evolutivo, tanto a concepção de *mente estendida* quanto a CIS sugerem novas maneiras de refletirmos acerca de questões (éticas e sociais) que envolvem os resultados de nossas ações no mundo. Tais reflexões possibilitam o estabelecimento de um balanço dos aspectos positivos e negativos da concepção de *mente estendida*. No que diz respeito à concepção de *mente estendida*, no contexto da vida e da natureza, ela adquire um aspecto positivo visto que a fonte de manutenção da vida não está apenas no interior, mas na relação organismo-meio. Essa relação está fundamentada no pressuposto de que somos seres *do* mundo e não somente seres *no* mundo. Na condição de seres pertencentes ao mundo, os nossos processos cognitivos devem nos auxiliar a compreender o meio em sua complexidade e dinâmica responsáveis pela manutenção não apenas da espécie humana, mas das outras espécies que também habitam este mundo. Em contraste com a concepção internalista que presume que, através da razão controlamos a natureza, a concepção externalista propõe uma percepção cuidadosa do nosso lugar na complexa rede ambiental.

No que diz respeito ao aspecto negativo da concepção de mente estendida, faz-se necessário o estabelecimento de um critério de relevância para delimitar o domínio do conhecimento, uma vez que nem tudo que está no meio ambiente constitui expressões de conhecimento. A dificuldade em estabelecer tal critério tem colaborado para uso excessivo e desmedido de tecnologias cognitivas com o propósito de hipoteticamente melhorar as relações humanas o que, a longo prazo poderia acarretar prejuízos para os seres vivos e para o ambiente.

Desse modo, retomamos nossa pergunta inicial - em qual vertente da *cognição incorporada* (o termo aqui tem aspecto geral para indicar outras vertentes, não somente a de Varela et al (1993)) a relação de reciprocidade organismo-ambiente, nos moldes ecológicos proposto por Gibson, melhor se aplica? - Em resposta, como res-

saltamos, consideramos que a perspectiva ecológica se assemelha a CIS e a concepção de *mente estendida*, principalmente por estas vertentes descentralizarem o corpo na sua relação com o ambiente. Ainda, retomamos a questão da descentralização do corpo, oferecendo uma resposta mais ampla no viés da Filosofia Ecológica. Entendemos que a relevância do conceito de CIS 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 *incorporada e situada*, resultante percepção do sapo dos padrões informacionais presentes na interação entre elementos distintos de seu corpo e do ambiente. A interação entre tais elementos provocou mudanças químicas no solo e nos elementos que constituem a fisiologia dos sapos. A interação entre tais elementos ocasionou no sapo o aprendizado e o controle da ação através da emergência de habilidades, entre elas, a capacidade de prever o terremoto. Por estar incorporado e situado no ambiente, o sapo conseguiu estabelecer *padrões de ajustes*, entre seu corpo e o ambiente a fim de que pudesse captar informações relevantes para a sua sobrevivência, sem que para isso tivesse que ter a capacidade de estabelecer planos *a priori*. Em outras palavras, não há organismos de quaisquer espécies que percebem o mundo através de representações dadas *a priori*, mas organismos que se tornam sistemas complexos na sua interação com o ambiente.

No que concerne aos padrões de ajuste, pode-se dizer que expressam o cerne da Filosofia Ecológica visto que é através da percepção de padrões que o campo do significado é ampliado, proporcionando a interação e afinidade entre os organismos e seus ambientes. Essa interação não é baseada no impacto físico entre as forças que governam tais organismos, como expresso pela concepção de natureza mecanicista da Filosofia e Física clássica. Tal interação ocorre na perspectiva do processo de auto-organização que substitui a concepção de impacto físico por àquela de encontro entre os organismos e seus ambientes específicos.¹⁴ A Auto-organização, segundo Debrun (1996) e Gonzalez (1998 - 2003), é caracterizada como a interação espontânea entre elementos distintos que propiciam o desenvolvimento de organizações com graus de complexidade diversificados. Essa interação é realizada por meio de relações informacionais, as quais estabelecem padrões de ajuste através do encontro entre os elementos sistema. Tais padrões são originadores de novas formas de

organização, sem que haja um centro controlador absoluto. Através dos encontros entre os elementos do sistema são estabelecidos diversos padrões de ajustes que irão direcionar a ação dos organismos no ambiente. Neste trabalho focalizamos quatro padrões de ajuste que consideramos importantes na caracterização do significado na Filosofia Ecológica, quais sejam¹⁵:

1º padrão de ajuste – o significado ainda está em germinação e começa a emergir através do encontro aleatório ou não de elementos que possibilitarão o surgimento do sistema.

2º padrão de ajuste – o significado começa a ser instaurado através da troca de informação entre os elementos do sistema. A partir da informação sobre o outro e sobre a disponibilidade de informação para a ação no ambiente, surge a afinidade através do compartilhamento funcional da informação em comum dos elementos no sistema.

3º padrão de ajuste – a instauração do significado permite a estabilização do sistema e a cristalização de uma forma.

4º padrão de ajuste – é um agregado dos três padrões de ajustes que o antecede. Nesse padrão, o sistema adquire funcionalidade e a vida se torna significativa, principalmente a partir de ajustes que propiciam a emergência da informação prenhe de novidade.

Nos padrões de ajuste há situações de transição na combinação e adaptabilidade dos elementos que poderão construir um sistema nas suas interações com outros sistemas. Essas interações incorporadas e situadas podem ser caracterizadas 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 organismos situados e incorporados no ambiente.¹⁶

Portanto, é na coevolução da percepção/ação dos organismos e na instanciação de padrões de ajustes entre os diversos corpos e nichos para a detecção de *affordances*, que a centralização do corpo nas relações, como propõem Varela e Shapiro, se torna irrelevante. Isso porque no viés ecológico gibsoniano, a percepção das *affordances* por organismos incorporados e situados só ocorre através da reciprocidade com o ambiente. Salientamos que, o conceito de

¹⁵ Notas de aula – Informação fornecida pela Profª Drª Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em Maio de 2010.

¹⁶ Nota de aula – Informação fornecida pela Profª Drª Maria Eunice Quilici Gonzalez em Marília, em outubro de 2011.

reciprocidade, segundo Large (2003, p. 10), é originado da discussão entre funcionalistas e evolucionistas. A teoria da evolução proposta por Darwin na obra “*A origem das espécies*” publicada em 1859, teve grande impacto e influência na Filosofia Ecológica inspirada nos trabalhos de Gibson, principalmente na obra “*The ecological approach to visual perception*” publicada em 1979. Esta influência se deve ao fato de que, no que se refere as concepções que antecederam as posições darwinistas acerca da origem da vida, a evolução e o desenvolvimento dos organismos eram concebidos como ocorrências separadas do ambiente. Com as concepções darwinistas acerca da evolução, adaptação e seleção natural, organismos e ambiente estabelecem uma inter-relação dinâmica de cooperação e competição.

Nesse contexto, a evolução nos permite entender a reciprocidade e a compatibilidade entre organismo e ambiente através da compreensão de que a natureza possui harmonia e ordem intrínsecas, as quais surgem através das relações, mas não da imposição de forças. A compatibilidade é caracterizada como a co-evolução e co-existência entre organismo e ambiente, possibilitando o surgimento do aprendizado. A reciprocidade e a compatibilidade são construídas através das necessidades que o organismo tem de usufruir e explorar o ambiente, bem como da disponibilidade do ambiente em proporcionar a satisfação dos impulsos orgânicos e das carências relacionais dos organismos. Diferentemente da abordagem da CI de Varela et al (1993) no que se refere ao aspecto especial do corpo e na impossibilidade da múltipla instanciação da cognição, proposto por Shapiro, a reciprocidade entre organismo e ambiente é holista na medida em que as partes se inter-relacionam sincronicamente e dinamicamente, constituindo-se como partes de uma estrutura global. (LARGE, 2003). Como ressalta Large (2003, p. 8):

The ecological approach takes animals and environments together to form ecosystems. An ecosystem is characterized by a harmony of animals and environments wherein the animals have evolved and have learned to meet the requirements of the environment and reciprocally where the environment meets the needs of its animals.

Como exemplo de reciprocidade e compatibilidade, negativa e positiva, respectivamente citamos o caso do cão e da abelha. Consideramos o cão que possui um sistema perceptivo auditivo e visual aperfeiçoado e refinado, capaz de perceber os mínimos movimentos e ações de outros organismos. Assim, se uma pessoa fica assustada ao ver o cão e foge, ele percebe os seus movimentos corporais que sinalizam uma possível presa. O movimento de fuga da pessoa revela medo e possibilita o desenvolvimento da percepção apurada do cachorro. A percepção apurada do cachorro possibilita o movimento de fuga da pessoa. Outro exemplo citado por Large (2003, p. 65) é o caso da relação entre abelhas e plantas. Diferentemente da abordagem de Varela et al (1993) a qual foi exposta anteriormente, as plantas possuem pétalas coloridas que aguçam a capacidade visual das abelhas para perceber o colorido. O sistema visual das abelhas evolui em resposta ao colorido das pétalas das flores e, estas, por sua vez, evoluem em resposta a percepção visual das abelhas.

Em síntese, apontamos o que consideramos falhas na abordagem da relação corpo-ambiente para àqueles que utilizam o termo CC ou CI na perspectiva de Varela et al. (1993). Procuramos mostrar que as concepções da CIS e *mente estendida* são uma alternativa as dificuldades que envolvem a CI de Varela et al (1993), no que concerne a relação de reciprocidade organismo-ambiente, nos moldes do viés *não corpocentrista*. Argumentamos que a CIS, ao se apropriar do conceito de *mente estendida*, tira o ser humano do “centro do universo” e o coloca como mais um organismo no ambiente. Procuramos mostrar também que o conceito de CIS serve como elemento chave na compreensão da teoria ecológica da percepção-ação proposta por Gibson. Comparando o conceito de CIS à teoria ecológica gibsoniana da percepção, procuramos mostrar que o corpo percebe a informação (*affordance*) disponível no ambiente e age de modo imediato, estabelecendo critérios de relevância para a sua ação de acordo com os ajustes que são estabelecidos na troca recíproca de informação entre corpo e ambiente. Estes ajustes estão relacionados com a interação entre as propriedades do ambiente e do organismo, proporcionando o direcionamento das ações. Tais ações, num primeiro momento, não são mediadas por representações mentais, mas fruto da percepção direta de informação no ambiente, sem que haja a supremacia no corpo nas suas trocas informacionais com o meio.

Conclusão

Procurei, neste trabalho, analisar a relação entre *cognição incorporada* proposta por Varela et. al (1993) e o realismo ecológico gibsoniano, no contexto da percepção-ação. Argumentei que, contrariamente a perspectiva de Varela et al, o modelo ecológico é compatível com os preceitos da *cognição incorporada* no que diz respeito ao estudo da percepção-ação. Essa compatibilidade é possível através da percepção direta de *invariantes* e *affordances* disponíveis no ambiente, bem como da dinâmica intrínseca dos corpos, a qual favorece a detecção de *affordances*.

Por fim, considerei que a concepção de *cognição incorporada* proposta por Varela et al. (1993) está inserida na perspectiva *corpocentrista* (*body-centrism*), segundo a qual o corpo se sobressai na sua relação com o ambiente. Apesar de Varela et al. ressaltar o acoplamento corpo-ambiente inserido nos contextos psicológico, biológico e cultural, o corpo ganha maior importância na medida em que a sua posição intermediária entre realismo e idealismo enfatiza que todas as propriedades do mundo são secundárias e emergem a partir da presença do organismo.

Diferentemente da concepção hierárquica e insuficiente da proposta de Varela et al (1993) para explicar a percepção-ação, considero que a unicidade do sistema é entendida de outra forma, qual seja: o sistema corpo-ambiente é incorporado e situado, sem que um seja subjugado ao outro, mantendo sua relação híbrida de trocas informacionais.

A diferença entre *cognição incorporada* proposta por Varela et al (1993) e outras vertentes não corpocentristas, como a *Cognição Incorporada e Situada* (CIS) e *mente estendida*, serão temas de estudo mais elaborado em trabalhos posteriores.

Bibliografia

- CARELLO, C.; MICHAELS, C. F. *Direct perception*. USA: Prentice-Hall, Englewood cliffs, 1981.
- CLARK, A. The extended mind. In: CHALMERS, D. J. (ED) *Philosophy of mind: classical and contemporary readings*. New York: Oxford University Press, 2002, p. 643-651. Disponível em: <http://consc.net/papers/extended.html>. Acesso em: 31 maio 2009.
- CLARK, A. Pressing the Flesh: A Tension in the Study of the Embodied, Embedded Mind? In: *Philosophy and Phenomenological Research*. 2008. Vol. LXXVI No. 1.
- GIBSON, J. J. *The Ecological Approach to visual perception*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, Inc, 1986.
- 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; 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.
- 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.
- KELSO, *Dynamic patterns: the self-organization of brain and behavior*. Massachusetts: MIT. 1995, P. 163.
- LARGE, D. N. *What is ecological philosophy?* Disponível em: 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.
- SHAPIRO, L. *Embodied Cognition*. New York: Routledge, 2011.
- 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, 1993.