

Contribuições do Pragmatismo para a Compreensão do Conceito de Informação Ecológica

Contributions from Pragmatism to an Understanding of the Concept of Ecological Information

Maria Eunice Quilici Gonzalez

Departamento de Filosofia - UNESP - Marília, SP
gonzalez@marilia.unesp.br

Sônia Ribeiro Moraes

Pós-graduação em Filosofia - UNESP - Marília, SP
Unioledo - Araçatuba, SP
moraissr@terra.com.br

Resumo: Analisamos neste artigo o conceito de *informação ecológica*, no contexto dos estudos da percepção-ação, buscando subsídios na concepção processual de informação presentes em escritos de Peirce. Argumentamos que as noções de *invariâncias estrutural e transformacional*, constitutivas da informação ecológica, tal como originalmente elaboradas por Gibson (1979/1986), podem ser mais bem compreendidas à luz dos pressupostos metodológicos do pragmatismo peirceano. De especial interesse para nós é a concepção peirceana de *informação genuína*, cuja existência independe, em certo sentido, do pensamento, ainda que esteja diretamente vinculada à experiência e aos *hábitos* de ação dos organismos. Argumentamos também que o método externalista de investigação, em contraposição ao internalismo introspectivo no estudo da percepção-ação, constitui um elemento comum à abordagem ecológica gibsoniana e ao pragmatismo peirceano, o que possibilita uma rica aproximação entre ambos no estudo da natureza ontológica da informação.

Palavras-chave: Antecipação. Crença. Estado disposicional. Hábito. Informação ecológica. Invariância estrutural. Invariância transformacional. Percepção-ação. Pragmatismo. Psicologia Ecológica.

Abstract: *Based upon Peirce's processual conception of information, in this paper we analyse the concept of ecological information, in the context of perception-action. We argue that the notion of structural and transformational invariance, which constitutes the fundamental ingredients of ecological information as originally formulated by Gibson (1979/1986), can be better understood on the basis of Peirce's methodological presuppositions. Of special interest here is Peirce's conception of genuine information that is, in a certain specific sense, independent of thought, but directly connected to experiences*

and possible habits or forms of action. We shall also argue that the externalist method of investigation, which contrasts with the introspective internalist approach to perception-action, characterises a common element between Peirce's pragmatism and Gibson's ecological view, which allows an approximation to be reached between both of them in the study of information.

Keywords: *Anticipation. Dispositional states. Belief. Habit. Ecological information. Structural invariance. Transformational invariance. Perception-action. Pragmatism. Ecological psychology.*

O objetivo central deste artigo é buscar subsídios nos escritos de Peirce sobre a natureza *processual* da *informação* para explicitar o conceito de *informação ecológica*, originalmente formulado por Gibson (1979/1986) em sua Teoria da Percepção Direta (TPD). Apesar de Peirce e Gibson pertencerem a épocas distintas, julgamos que tal busca pode ser promissora tendo em vista que ambos adotam uma perspectiva pragmática de investigação sobre a natureza ontológica da informação, que se contrapõe ao internalismo introspectivo. Além disso, ambos atribuem grande valor à experiência, ao hábito e à ação de agentes situados e incorporados na geração das condições de possibilidades de existência de informação genuína. De modo a realizar esse objetivo, faremos, inicialmente, uma introdução à Teoria da Percepção Direta proposta por Gibson, no interior da qual se insere a sua hipótese sobre a natureza dinâmica da informação. A seguir, na parte 2, indicaremos os principais pressupostos metodológicos do pragmatismo peirceano que julgamos relevantes para o estudo de sua concepção processual da informação. Finalmente, na parte 3, realizaremos um breve balanço das contribuições do pragmatismo para o entendimento de dificuldades que julgamos inerentes ao conceito de informação ecológica tal como originalmente formulado por Gibson.

A Teoria da Percepção Direta e o Debate Internalismo x Externalismo no Estudo da Informação

A Teoria da Percepção Direta (TPD) proposta por Gibson (1979/1986) focaliza a dinâmica interativa e transformacional supostamente gerada na reciprocidade entre organismo e meio, dinâmica essa que propicia a percepção indissociavelmente ligada à ação. Rejeitando radicalmente a concepção internalista, que postula a existência de representações mentais dadas *a priori* na percepção, ele supõe que o agente e os elementos de seu meio ambiente co-evoluem, constituindo um único sistema dinâmico. Uma consequência dessa hipótese, sobre a existência de um único sistema que englobaria sujeito e objeto, reside na possibilidade de se dispensar mediações subjetivas intermediárias entre eles nos estudos da percepção-ação: Uma vez que agente e ambiente se desenvolvem conjuntamente (evitando, inclusive, que o ambiente lhe seja constantemente hostil ou pouco familiar), por que teria ele a necessidade de representá-lo internamente? Para a TPD, o pressuposto internalista da existência de mediações representativas dadas *a priori* na percepção expressa uma concepção

errônea que tem raízes muito profundas.¹

Partindo da hipótese de que a percepção decorre da interação direta (não mediada por representações mentais dadas *a priori*) entre o organismo e o mundo externo, a TPD tem como uma de suas noções centrais o conceito de *affordances*: informação disponível no meio ambiente aos organismos que se desenvolveram (co-evolutivamente) para detectar as suas invariâncias (GIBSON, 1979/1986). As *affordances*, assim caracterizadas – como um produto emergente da relação agente-meio ambiente no seu processo co-evolutivo, introduzem uma dimensão da experiência evolutiva na informação: Sem essa dimensão (biológica) evolutiva, que possibilita aos organismos descobrir e criar informação, esta se transformaria em mera potencialidade do meio físico.

A partir da constituição de *affordances*, nichos diversificados se estruturam propiciando as condições dinâmicas de constituição e descoberta da informação ecológica para os mais diversos tipos de organismos. Tais nichos, como veremos, se distinguem do meio estritamente físico à medida que eles acrescentam ao mundo físico a dimensão da ação co-evolutiva. Considerações sobre essa dimensão co-evolutiva da ação introduzem diferenças significativas entre as abordagens fisicalista e ecológica da percepção-ação.

A perspectiva ecológica da informação se distingue daquela subjacente à teoria matemática da informação, desenvolvida na Computação e na Engenharia da Comunicação, que está voltada para a mensurabilidade dos sinais transmitidos na comunicação. Como se sabe, nessas áreas não existe a preocupação com o *significado* transmitido pelas mensagens. Em contraste, a perspectiva ecológica tem como centro de análise o significado supostamente intrínseco à relação informacional que se estabelece entre o organismo e o meio ambiente. Nesta perspectiva, a informação presente na percepção dos organismos não é considerada apenas um processo físico de transmissão de sinais; ela resulta de leis ecológicas que organizam, de forma intrinsecamente significativa, as relações informacionais entre agentes e meio.

Para fundamentar a hipótese de que a percepção tem como base a ação dos organismos regida por leis ecológicas, Gibson apresentou um estudo sobre as invariâncias estruturais e transformacionais que o ambiente disponibiliza. Ele argumenta que as leis

¹ Gibson questiona, não sem problemas, radicalmente o pressuposto internalista da percepção, como pode ser visto na seguinte passagem de *The ecological approach to visual perception* (p. 3): “A doutrina de que não podemos perceber o mundo a nossa volta, a não ser que já tenhamos o conceito de espaço, é um despropósito. É totalmente o inverso: nós não podemos conceber o espaço vazio a não ser que possamos ver o chão sob os nossos pés e o céu acima de nós. O espaço é um mito, um fantasma, uma ficção de geômetras. Tudo isso parece muito estranho, sem dúvida, mas eu instigo o leitor a considerar essa hipótese. Pois, se você concordar em abandonar o dogma segundo o qual ‘intuições sem conceitos são cegas’, como Kant o expressou, uma confusão teórica profunda, um genuíno pântano será drenado” [*The doctrine that we could not perceive the world around us unless we already had the concept of space is nonsense. It is quite the other way around. We could not conceive of empty space unless we could see the ground under our feet and the sky above. Space is a myth, a ghost, a fiction for geometers. All that sounds very strange, no doubt, but I urge the reader to entertain the hypothesis. For if you agree to abandon the dogma that ‘percepts without concepts are blind’, as Kant put it, a deep theoretical mess, a genuine quagmire, will dry up*].

ecológicas que governam as informações presentes na interação entre organismo e meio se evidenciam no contraste entre as variâncias e as invariâncias detectadas pelo organismo na percepção-ação. Tais leis se instanciam nas invariâncias que constituem os processos informacionais orientadores de estruturas e transformações de eventos e objetos.

Dois tipos de invariâncias constitutivos dos processos informacionais são especialmente investigados por Gibson (1979/1986): invariância de *estrutura* e invariância de *transformação*. No que diz respeito às invariâncias de *estrutura*, o *médium*, as *substâncias* e as *superfícies* são consideradas básicas. Entre os fatores que caracterizam o *médium*, para os animais terrestres², destaca-se o ar (elemento relativamente homogêneo no que diz respeito à locomoção, a visão, a audição, ao olfato e ao tato), que contém o oxigênio, vital para os organismos. Também é no *médium* que se encontra o eixo vertical, “eixo absoluto” de informação disponível aos organismos, tendo como referência a força da gravidade. O eixo horizontal, por sua vez, sendo perpendicular à força da gravidade, estabelece as possíveis disposições das coisas no ambiente terrestre e tem como referência o Sol, o nascente (leste) e o poente (oeste).

As *substâncias* constituem o segundo composto estrutural invariante do meio ambiente. É importante ressaltar que 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 de objetos da percepção dos organismos. Nesse sentido, as substâncias são elementos básicos dos compostos que formam a Terra e seu “mobilíário”, ou seja, o meio ambiente com tudo que há nele, inclusive os animais: “Pedras, solo, areia, lama, óleo, alcatrão, madeira, minerais, metal; acima de tudo, os vários entrelaçamentos de plantas e animais são exemplos das substâncias do meio ambiente” (*idem*, p. 19). Essas substâncias se misturam gerando estruturas com redes de unidades hierarquizadas como, por exemplo, as árvores de uma floresta com suas folhas, galhos, troncos e raízes, além de parasitas e insetos que dependem delas para sobreviver.

A análise ecológico-informacional das substâncias enfatiza o seu papel unificador em vários planos da existência dos organismos. Como ressalta Gibson: “As substâncias têm diferentes efeitos bioquímicos, fisiológicos e comportamentais nos animais” (*idem*, p. 20). Eles as percebem, em geral, com um *significado* relativamente invariante em suas experiências, seja como alimento, perigo, abrigo, instrumento, locomoção, proteção etc. O mesmo ocorre com os artefatos humanos (*idem*, p. 40); eles resultam de um aperfeiçoamento do que a natureza tem a oferecer para melhor se adequar às necessidades dos organismos.

De acordo com a perspectiva ecológica, o significado percebido nas substâncias emerge no fluxo contínuo de eventos, através do qual ocorre um constante ajuste entre agente e mundo vivido. Este, sendo prenhe de significado, se diferencia do mundo estritamente físico. Como ressalta Gibson (1979/1986, p. 33):

O mundo da realidade física não consiste de coisas significativas. Em contraste, o mundo da realidade ecológica, como tento descrever, consiste. Se o que nós

² Os animais aquáticos, cujo *médium* é a água, também usufruem vantagens semelhantes aos terrestres.

percebemos fossem as entidades da física e da matemática, os significados seriam impostos a elas. Mas, se o que percebemos são as entidades da ciência ambiental, seus significados podem ser *descobertos*.

Assim, a realidade ecológica é entendida como intrinsecamente significativa; seus significados estariam disponíveis no meio ambiente para as espécies, cuja ação evolutiva lhes deu origem.

O terceiro componente estrutural do meio ambiente é a *superfície* ou seu *layout*. Na superfície está o desenho, ou perfil das substâncias no médium. A superfície se delinea na separação entre as substâncias e o médium. Sua persistência depende da resistência da substância à mudança (*idem*, p. 22); caso a substância se desintegre, a superfície do meio deixa de ser a mesma. Gibson ressalta quão importante é a superfície enumerando alguns dados: a superfície é onde a maioria das ações ocorre; onde a luz reflete ou é absorvida pelas substâncias; é o que o animal toca; onde ocorre a maior parte das reações químicas; onde a vaporização ou a difusão das substâncias se torna médium; e onde as vibrações das substâncias passam a ser transmitidas pelo médium (*idem*, p. 23). Não cabe aqui a apresentação da detalhada análise elaborada por Gibson (1979/1986) sobre as leis ecológicas que se aplicam à superfície, a qual fornece evidências para a sua hipótese sobre as invariâncias estruturais. Para os propósitos deste artigo, é suficiente ressaltar que as invariâncias estruturais, disponíveis no meio ambiente, permitem que os organismos tenham informações relativamente constantes nas suas experiências perceptivas independentemente de mediações representacionais dadas *a priori*. Embora haja um fluxo bastante dinâmico de informações sendo detectado perceptivamente, algumas estruturas permanecem constantes, como o céu acima, o solo com suas árvores, rios, entre outros, e a linha do horizonte à sua volta.

Uma segunda forma de invariância classificada por Gibson é a de *transformação*; esta é constituída por padrões de mudança experienciados pelos organismos. Tais padrões apresentam alterações que, devido à sua constante repetição, podem ser estruturados de modo invariante para cada espécie. Um exemplo de invariância de transformação citado por Michaels e Carello (1981, p. 28) é a constância de mudança que determina a percepção de velocidade e distância de um objeto, como um carro em movimento (gradientes de velocidade e distância). Percebemos o carro que passa a nossa frente como mantendo velocidade, mesmo que a distância o torne menor e pareça se deslocar mais lentamente. Outro exemplo se refere aos experimentos de Johansson (1973) com a detecção do movimento humano. Pontos de luz fixados em determinados locais do corpo humano, como as articulações, podem permitir a identificação de uma pessoa apenas pelo movimento e a configuração do corpo em deslocamento. Quando parada numa sala escura, dificilmente identificamos os pontos de luz como parte do corpo de uma pessoa. Contudo, como pode ser visto nas figuras 1 e 2, quando ela inicia o seu movimento imediatamente a identificamos como um ser humano.

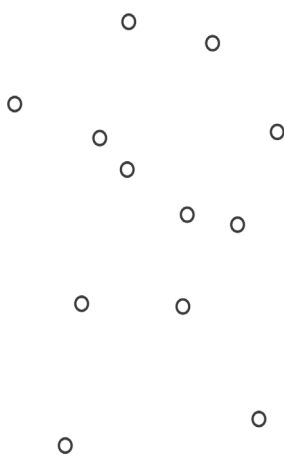


Figura 1
Representa os pontos de luz
nas articulações vistos no escuro.

(Figuras extraídas de MICHAELS e CARELLO, 1981, p. 29).

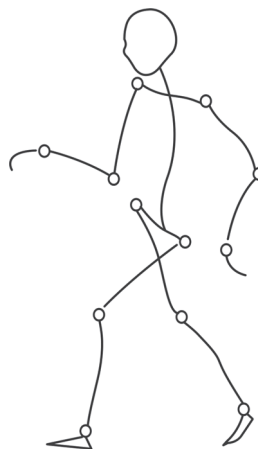


Figura 2
Representa o ser humano com
pontos de luz em suas articulações.

Uma hipótese fundamental da TPD é que o conjunto de mudanças constantes do meio ambiente possibilita a emergência de eventos, que constituem as “unidades naturais de uma estrutura seqüencial perceptiva” (GIBSON, 1979/1986, p. 12). Assim caracterizados, os eventos não existem isoladamente, mas se desdobram num encadeamento de complexas redes, sem um fim propriamente estabelecido. Eles compõem as escalas temporais adequadas à percepção dos organismos, delimitando os seus diversos tipos de experiências. Nesse sentido, Gibson argumenta que não percebemos o tempo abstratamente, tal como cronometrado pelos físicos, mas experienciamos processos, mudanças ou eventos intrinsecamente significativos no contexto das ações. Além disso, sempre há algo que persiste nesta constante mudança, pois, caso contrário, as coisas deixariam de ser o que são para constituírem transmutações efêmeras. É, paradoxalmente, a invariância de transformações que constitui parte intrínseca da dinâmica própria dos eventos. Como ressalta Gibson (1979/1986, p. 101): Esta regra para eventos está de acordo com a fórmula geral do imutável subjacente na mudança.

Do processo gerador de *invariâncias estruturais* e de *transformação* emergem os fluxos de informação ecológica, possibilitando aos organismos a detecção do seu potencial significativo quando os eventos se encontram situados em nichos específicos. Essa detecção ocorre, em geral, espontaneamente em consequência dos limites e alcances da dinâmica intrínseca constitutiva dos hábitos de cada espécie, os quais funcionarão como guias de ação. Assim, por exemplo, para detectar a informação sobre um perigo iminente devido à presença de um carro em alta velocidade, e agir apropriadamente a partir dela, um cachorro no meio da estrada deverá ter o hábito de conviver com carros. Com as disposições geradas pelo hábito, ele captará a informação e, se as dinâmicas intrínsecas de seu corpo e do ambiente permitirem, se afastará do perigo. A informação

sobre a velocidade do carro, a presença do cachorro e o perigo iminente está disponível também para o motorista experiente: no meio do caminho existe um ser que se apresenta como um obstáculo; esse obstáculo é um organismo vivo. A informação captada e a subsequente ação do motorista dependerão de seus hábitos, do tempo e do espaço que ele dispõem para manobras, bem como de seus valores culturais.

Neste contexto surge a eterna dicotomia entre subjetivo e objetivo, singular e universal: Em que medida os eventos e a informação neles contida dependem unicamente da relação objetiva que se estabelece entre meio e organismo? Qual é o papel do indivíduo nesse processo? Se, como ressalta Gibson, a informação ecológica está disponível, objetivamente, no meio ambiente, então todos os organismos, devidamente equipados e situados em seus nichos, inevitavelmente a detectariam? Na tentativa de responder a essas questões, Gibson (1979/1986) ressalta a importância de se observar, detalhadamente, as invariantes constitutivas das *affordances*. Nesse mesmo sentido, Michaels e Carello (1981, p. 38) ressaltam que: “a informação é a ponte entre o animal e seu meio e não pode ser usualmente descrita sem uma especificação de *ambos*”. Mas, como delimitar tal especificação? Elas devem se restringir às espécies e aos *tipos* de ambiente ou existiria também um lugar para o indivíduo nessa especificação? Até onde o nosso conhecimento da TPD nos permite compreender, temos aqui um impasse que precisa ser explicitado na abordagem ecológica da informação.

Além disso, as várias teorias da informação a caracterizam como portadora de novidades: para se constituir como informação, um processo, fluxo ou sinal deve ser portador de surpresas. Nesse sentido, se uma fonte nos transmite algo de que já temos conhecimento, ela não estará nos transmitindo informação. Isso porque a informação desempenha um papel essencialmente antecipatório da ocorrência de eventos futuros. Mas, se este for o caso, como explicar o papel antecipatório dos invariantes disponíveis no meio ambiente? Como procuraremos indicar na próxima seção, as reflexões de Peirce sobre a natureza da informação genuína trazem alguma luz sobre essas questões.

Contribuições do Pragmatismo para o Estudo da Informação Ecológica

Conforme procuramos explicitar até aqui, a informação ecológica, tal como inicialmente caracterizada por Gibson, pode ser entendida como um fluxo emergente da relação entre invariantes (de estrutura e de transformação) que o meio ambiente disponibiliza aos organismos. Ainda que a capacidade de descoberta e, por vezes, de criação desse fluxo dependa da dinâmica intrínseca constitutiva dos hábitos de cada espécie, o fluxo informacional, por si só, não depende das peculiaridades individuais dos organismos que o detectam. É como se a informação ecológica, após ter sido gerada através de um processo co-evolutivo, adquirisse “vida” própria.

Nesse cenário, duas dificuldades foram apontadas na caracterização da informação ecológica. A primeira expressa aspectos da mencionada dicotomia entre subjetivo e objetivo, singular e universal: uma vez que Gibson insiste na existência *objetiva* da informação e ressalta, ao mesmo tempo, o papel fundamental dos organismos na constituição de seus nichos (e, conseqüentemente, da informação neles disponível), como entender o papel singular dos agentes na sua dinâmica constitutiva? Uma segunda dificuldade reside no entendimento da informação – como portadora de surpresas – a

partir de uma caracterização que está apoiada fundamentalmente em invariantes.

Como indicam as inúmeras tentativas de explicitar as dificuldades acima (GIBSON, 1966, 1979; GONZALEZ *et al.*, 2004; LOMBARDO, 1987; MICHAELS & CARELLO, 1981, MORAIS, 2006, entre outros), elas não serão facilmente resolvidas, mas acreditamos que podem ser mais bem compreendidas à luz dos pressupostos metodológicos do pragmatismo. De especial interesse para nós é a caracterização de Peirce (1993, p. 85) do método científico:

Tal é o método da ciência. Sua hipótese fundamental, reformulada em linguagem comum, é esta: há coisas Reais, cujos caracteres independem por completo de nossas opiniões a respeito delas; esses Reais afetam nossos sentidos segundo leis regulares e, apesar de nossas sensações serem tão diversas quanto nossas relações com os objetos, poderemos, valendo-nos das leis da percepção, averiguar, através do raciocínio, como efetiva e verdadeiramente as coisas são; e todo homem, desde que tenha experiência bastante e raciocine suficientemente acerca do assunto, será levado à conclusão única e Verdadeira. A concepção nova que se introduz é a de Realidade.

Entendemos que o pressuposto metodológico da existência de um plano da realidade que afeta os nossos sentidos, mas “...cujos caracteres são independentes do que alguém possa pensar que eles sejam” (PEIRCE, 1993, p. 65), constitui o elemento comum entre as perspectivas de Peirce e Gibson. Eles também possuem em comum o pressuposto de que o conhecimento se desenvolve a partir da relação entre agente e meio ambiente, seja através da aplicação de um método experimental para a fixação de crenças seja através de um processo co-evolutivo. Essa postura metodológica, de certo modo externalista, se contrapõe à internalista, que focaliza a intuição como “motor” original e base da construção do conhecimento tido como “claro e evidente” para uma razão desencarnada, e ponto de partida de outros conhecimentos que dele derivam.

Como ressalta Santaella (2004), uma das dificuldades em relação ao suposto conhecimento dado pela intuição está no reconhecimento de seu *status* de verdade original. Pois, ao construirmos um raciocínio retroativo de um pensamento, dificilmente chegamos a um dado específico que possa ser considerado primordial; sempre haverá a possibilidade de encontrarmos mais um determinante desse último. E, mesmo que houvesse a possibilidade da existência de um pensamento intuído *a priori*, ainda nos depararíamos com a dificuldade de distingui-lo de seus derivados.

A dinâmica de formação e desenvolvimento do conhecimento caracterizada em termos da atuação de agentes (incorporados) situados no mundo externo é, para pragmatistas como Peirce e Santaella, uma necessidade lógica da própria constituição do pensamento. Isto porque o conhecimento expresso nos pensamentos envolve alguma forma de signo. Os signos, sendo compreendidos como formas que compõem as expressões que vinculam o nosso entendimento do mundo externo, têm a função de direcionar as ações (SANTAELLA, 2004, p. 54). Contudo, eles não são representações subjetivas de pensamentos originais intuídos, como proposições hipotéticas universais, a partir das quais compreendemos os eventos particulares que estão no meio ambiente. Ao contrário, eles representam as proposições geradas pelas observações do mundo externo que, por sua vez, proporcionam as generalizações no pensamento. Como afirma Peirce (1993, p. 51), ao comentar o entendimento de Leibniz a respeito do pensamento humano:

Para ele [Leibniz] era perfeitamente óbvio que um mecanismo não poderia operar perpetuamente sem ser alimentado por alguma forma de energia; e, entretanto, não percebeu ele que a maquinaria do pensamento só pode proceder à transformação do conhecimento, mas nunca originá-lo, a menos que seja alimentado por fatos da observação.

Nessa perspectiva pragmatista, o pensamento envolve sempre alguma forma de símbolos. Não caberia aqui uma análise da minuciosa reflexão elaborada por Peirce (1934/1974) sobre a natureza dos símbolos e do pensamento; para os nossos propósitos é suficiente ressaltar três características centrais que os relacionam imediatamente à informação:

(1) Um símbolo é uma lei ou regularidade do futuro indefinido. Seu interpretante deve ser da mesma descrição; e o mesmo deve ocorrer com o seu Objeto imediato completo, ou significado. Mas uma lei necessariamente governa ou está incorporada em individuais, e prescreve algumas de suas qualidades (PEIRCE, CP 2.293).

(2) Um símbolo, como vimos, não pode indicar qualquer coisa em particular; ele denota um tipo de coisa. Não apenas isso, ele próprio é um tipo, não uma coisa singular (PEIRCE, CP 2.301).

(3) Os símbolos crescem [*symbols grow*]. Eles surgem do desenvolvimento de outros signos, particularmente através de ícones, ou da mistura de signos extraídos parcialmente da natureza de ícones e de símbolos (PEIRCE, CP 2.302).

No que diz respeito às características (1) e (2), Peirce ressalta que, embora um símbolo seja uma lei, e como tal não possa ser reduzido a um particular, ele necessariamente está *incorporado* em particulares, e prescreve algumas de suas qualidades (PEIRCE, CP 2.293). Os indivíduos manipulam símbolos, mas não os dominam: você pode escrever a palavra “estrela”, mas isso não o torna o criador da palavra, e mesmo que a apague você não destruirá a palavra estrela... (PEIRCE, CP 2.301).

A característica (3) ressalta o caráter *dinâmico* dos símbolos, que se desenvolvem a partir de si próprios e de signos nas interações com os seus usuários. Peirce (1993, p. 94) ressalta que: “Um signo, ou *representamen*, é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém.” Ele pode ser entendido como palavra, ação, ou qualquer sinal que implique um interpretante. Na condição de formas de hábitos incorporados em ações, expressões orais, escritas, entre outras, o signo desempenha um papel direcionador das ações e do pensamento: mesmo quando os seus usuários estão dormindo, ele atua em suas memórias.

Apesar de constituir matéria prima do pensamento, os símbolos constituem primordialmente o que Peirce denomina *informação genuína*, cuja existência independe, em certo sentido, do pensamento. Como ressalta De Tienne (2005) em seus estudos dos manuscritos de Peirce sobre o conceito de informação, a informação genuína é portadora de novidades no domínio das experiências possíveis:

Se você me informa sobre algo verdadeiro que eu já conheço, então não haverá informação. Se se trata de algo que eu nunca teria razões para acreditar, você estará falando de um universo que não me diz respeito, e suas palavras não possuem significado para mim. Se for informação genuína, ela deverá implicar o seguinte: sempre que e onde quer que no futuro tal e tal circunstância possa ocorrer, então eu experienciarei alguma coisa (PEIRCE, R 463, 9-10, *apud* De TIENNE, 2005, 159).

Assim, ainda que a informação genuína esteja diretamente vinculada à experiência e aos *hábitos* de ação dos organismos, ela expande o domínio da secundidade, e do pensamento individualmente instanciado no presente, criando antecipações ou disposições para a ação futura. Continuando a reflexão acima, que enfatiza o caráter essencialmente antecipatório da informação, Peirce conclui:

Insisto que você note que qualquer informação que se relacione ostensivamente com as condições atuais das coisas, ela na verdade expressa aquilo que a pessoa em questão *irá* experimentar, uma vez que surja a oportunidade (PEIRCE, R 463, 9-10, *apud* De TIENNE, 2005, 159).

Apoiado nos escritos originais de Peirce sobre as condições que as proposições sintéticas devem satisfazer para ser consideradas *informação genuína* (no sentido peirceano do termo), De Tienne (2005, 159-160) desenvolve uma brilhante e esclarecedora análise do conceito de informação na perspectiva pragmatista, ressaltando o seu caráter processual. De especial interesse para nós é a sua ênfase na relação direta, não mediada pelo pensamento, que existe entre informação e dados do mundo. Tal relação implica que a informação reflete

...o estado de coisas que estavam em reação direta com a observação original na fonte. Nos termos de Peirce, modificações reativas genuínas de secundidade devem ter ocorrido de tal forma que a mente 'informada' não as inventou, e elas podem, em princípio, ser distinguidas das interpretações subseqüentes que a mente venha a realizar (mesmo que as últimas sejam errôneas).

É justamente esse elo “concreto” entre informação e mundo da ação, ajustado ao domínio da experiência possível, que dá à informação o seu caráter de novidade: agentes incorporados e situados terão as suas ações direcionadas pelas experiências na medida em que seus hábitos antigos puderem ser alterados, com algum grau de surpresa, pela informação genuína. Contudo, eles não serão informados de maneira aleatória; a informação genuína só poderá atuar na dinâmica de agentes incorporados em seus próprios nichos. Caso contrário, como indica Peirce, eles não teriam razões para acreditar naquilo de que foram informados e a informação em questão diria respeito a um universo alheio ou sem significado.

Para concluir provisoriamente este trabalho, vamos fazer um breve balanço das contribuições do pragmatismo que julgamos relevantes para o nosso estudo inicial do conceito de informação ecológica, em especial no que diz respeito à natureza dos invariantes na sua estrutura dinâmica.

Conclusões Provisórias

Apresentamos neste artigo uma análise do conceito de *informação ecológica*, caracterizada por Gibson como um fluxo emergente da relação entre invariantes que o meio ambiente disponibiliza aos organismos, ressaltando que a existência de tal fluxo independe das peculiaridades individuais dos organismos que as detectam. Dificuldades concernentes à dicotomia entre subjetivo e objetivo foram apontadas, acrescentando-se a elas a necessidade de se explicitar o caráter inovador da informação a partir de uma caracterização que se apóia fundamentalmente em invariantes. Na seção anterior procuramos indicar saídas para tais dificuldades através de subsídios encontrados no pragmatismo, em especial em

escritos de Peirce e De Tienne sobre a concepção processual de informação,

Julgamos que as noções de *invariâncias estrutural e transformacional*, constitutivas da informação ecológica, podem ser compreendidas à luz da concepção peirceana de *informação genuína*, cuja existência, como procuramos indicar, independe do pensamento, ainda que esteja diretamente vinculada à experiência e aos *hábitos* de ação dos organismos: A lei do hábito, ou da tendência a repetição, quando aplicado na natureza espelhará nos invariantes a dinâmica da realidade, na qual eles se inserem: os invariantes seriam eles próprios hábitos instanciados na natureza, no sentido peirceano, que teriam se estabilizado, através da repetição prolongada, no seu percurso co-evolutivo. Uma vez estabelecidos, tais hábitos se tornam reconhecidos pelos organismos que deles partilham. Contudo, a invariância de tais hábitos não é absoluta; ela acompanha a dinamicidade da natureza, propiciando constantes surpresas aos organismos (preservando, assim, o caráter de novidade sempre presente na informação), ao mesmo tempo em que garante uma estabilidade necessária para o desenvolvimento e preservação das condições necessárias à existência.

Em síntese, no que diz respeito à compreensão da natureza da informação ecológica (bem como do papel dos invariantes), acreditamos que a contribuição de Peirce à reflexão iniciada por Gibson é bastante enriquecedora na medida em que contempla não apenas os invariantes ambientais (por ele entendidos como hábitos naturais), mas principalmente pela sua análise dos signos como constitutivos da informação genuína que pode também ser encontrada nos meios sócio-culturais. Esta etapa do conhecimento, entretanto, ficará para um próximo trabalho.

Para concluir, é importante ressaltar que, embora Gibson se posicione radicalmente contra o pressuposto da tradição internalista (no que concerne à existência de representações mentais dadas *a priori* na percepção), entendemos que sua rejeição não se refere à relação simbólica, tal como caracterizada por Peirce, que se incorpora através do hábito nos organismos. Como ressaltamos na seção 1, a crítica gibsoniana ao internalismo introspectivo se situa principalmente no plano metodológico. Nesse sentido, o método externalista de investigação, conforme procuramos indicar, parece constituir um elemento comum à abordagem ecológica gibsoniana e ao pragmatismo peirceano, o que possibilita uma aproximação frutífera entre ambos no difícil estudo da natureza ontológica da informação.

Referências

- De TIENNE, A. (2005) Information in formation: a peircean approach. In: *Cognitio*, São Paulo, v. 6, n. 2, p.149-165, jul./dez.
- GIBSON, J. J. (1966) *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- _____. (1979/1986) *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- GONZALEZ, M. E. Q.; NASCIMENTO, T. C. A.; HASELAGER, W. F. G. (2004) Informação e conhecimento: notas para uma taxonomia da informação. In: FERREIRA, A.; GONZALEZ, M. E. Q.; COELHO, J. G. (Org.) (2004). *Encontro com as ciências cognitivas*. Marília: UNESP, v. 4, p. 195-220.

- JOHANSSON, G. (1973) Visual perception of biological motion and a model for its analysis. *Perception and psychophysics*, n. 14, p. 201-211.
- LOMBARDO, T. J. (1987) *The reciprocity of perceiver and environment: the evolution of James J. Gibson's ecological psychology*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- MICHAELS, C. F.; CARELLO, C. (1981) *Direct perception*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- MORAIS, S. R. (2006) *O papel das representações mentais na percepção-ação: uma perspectiva crítica*. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade Estadual Paulista – campus Marília.
- MOTA, O. S.; HEGENBERG, L. (Orgs.) (1993). *Semiótica e filosofia; textos escolhidos de Charles Sanders Peirce*. São Paulo: Cultrix.
- MURPHY, J. (1993) *O pragmatismo: de Peirce a Davidson*. Porto: Ed. Asa.
- RORTY, R. (1993) Introdução: Pragmatismo como anti-representacionismo. In: MURPHY, J. *Pragmatismo: de Peirce a Davidson*. Porto: Ed. Asa, p. 7-13.
- PEIRCE, C. S. (1931-1958) *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, 8 v. Cambridge, MA: Harvard University Press. Eds.: Hartshorne, C. and Weiss, P. (v.1-6); Burks, A. W. (v.7-8). [CP]
- _____. (1993) Como tornar claras as nossas idéias. In: MOTA, O. S., HEGENBERG, L. *Semiótica e filosofia*. São Paulo: Cultrix, p. 49-70.
- _____. (1993) A fixação das crenças. In: MOTA, O. S., HEGENBERG, L. *Semiótica e filosofia*. São Paulo: Cultrix, p. 71-92.
- _____. (1993) Classificação dos signos. In: MOTA, O. S., HEGENBERG, L. *Semiótica e filosofia*. São Paulo: Cultrix, p. 93-114.
- SANTAELLA, L. (2000) *Mente, linguagem e sociedade: filosofia no mundo real*. Rio de Janeiro: Rocco.
- _____. (2004) *O método anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: UNESP.

* **Agradecimentos:** As autoras agradecem a Mariana Claudia Broens, José Artur Gonzalez, Ivo Assad Ibri e Lauro Barbosa da Silveira pela fonte de inspiração e apoio. Aos membros do GAEC e CLE auto-organização pelas críticas e sugestões. Finalmente, agradecem à Unesp e à Unileto pelo financiamento da pesquisa que possibilitou este trabalho.

Artigo recebido em 14/5/07 e aprovado em 20/5/07.