



ΠΡΟΜΕΘΕΥΣ

Journal of Philosophy

n. 33 maio - agosto de 2020

Dossiê Linguagem e Cognição

Editores: Marcus Souza, Marcos Silva & Maxwell Lima Filho



## UM CAMINHO DO MEIO ENTRE TRADIÇÃO E RADICALISMO EM COGNIÇÃO

Carlos Brito (Computação - UFC)  
carlos@lia.ufc.br

**RESUMO:** Enquanto a teoria cognitivista da mente apresenta o cérebro como a locus exclusivo da cognição, trabalhando isolado manipulando as suas representações, nas descrições do enativismo radical os papéis do cérebro, corpo e ambiente se confundem em uma dinâmica total que caracterizaria o comportamento corporal engajado com a realidade. Ao colocar em foco o fenômeno do aprendizado, a nossa abordagem do caminho do meio encontra um equilíbrio entre as duas posições: em um processo interativo, onde corpo e elementos do ambiente entram em contato direto, o cérebro encontra oportunidades para dar forma a um comportamento que alcança os objetivos desejados. Nós analisamos e desenvolvemos essa ideia com auxílio de uma analogia entre o comportamento inteligente e a operação de uma máquina, e entre o aprendizado e a construção da máquina. Um primeiro resultado que nós obtemos é a identificação de lacunas fundamentais nas explicações cognitivista e enativista. O resultado mais interessante, no entanto, consiste na observação de que os projetos cognitivista e enativista estão trabalhando sobre o mesmo problema: a construção e operação de máquinas cognitivas. Não apenas isso, mas aquilo que falta a cada um parece ser oferecido pelo outro — o que permite colocar os dois projetos em continuidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cognição. Cognitivism. Enativismo radical. Aprendizado. Regras.

**ABSTRACT:** While the cognitivist theory of the mind presents the brain as the exclusive locus of cognition, working isolated manipulating its representations, in the descriptions of radical enactivism the roles of brain, body and environment get confused in the total dynamics that characterise the embodied embedded behavior. Putting the phenomenon of learning in focus, our middle way approach finds an equilibrium between the two opposing positions: in an interactive process, where the body and the elements of the environment are in direct contact with each other, the brain encounters opportunities to give form to a behavior that is capable to reach the goal. We analyze and develop this idea with the help of an analogous between the intelligent behavior and the operation of a machine, and between learning and the construction of the machine. The first result we obtain is the identification of fundamental gaps in the cognitivist and enactivist explanations. The most interesting result, however, consists in the observation that the cognitivist and enactivist projects are working on the same problem: the construction and operation of cognitive machines. Not only that, but that which missing on each of them seems to be offered by the other — which allows us to portray the two in continuity.

**KEYWORDS:** Cognition. Radical Enactivism. Cognitivism. Learning. Rules.

## 1. Introdução

O debate entre representacionistas e não-representacionistas em cognição já vem se desenrolando há bastante tempo (e.g., Clark e Toribio, Jackendoff 1995, Chemero 2000, van Gelder 1995, Hutto e Myin 2017, Haselage et al 2003) e, durante esse período, as respectivas posições foram sendo gradualmente consolidadas e radicalizadas. Nesse contexto de aberta oposição, o objetivo desse trabalho é esboçar uma espécie de caminho do meio entre as duas posições antagônicas. Com esse propósito, nós fazemos uma breve revisão da teoria cognitivista da mente, e revisamos o desenvolvimento mais recente do enativismo radical. Nenhuma dessas revisões pretende ser completa, acurada, ou mesmo fazer justiça aos argumentos mais sofisticados das duas posições — de fato, elas podem mesmo ser consideradas como meras caricaturas se assim se desejar. A sua função consiste apenas em fincar marcos de referência que indicam algumas diferenças muito básicas entre o ponto de vista cognitivista e o ponto de vista enativista. Uma vez que o terreno está assim demarcado, nós utilizamos essas referências como guia para esboçar a trajetória do nosso caminho do meio. Ora se aproximando e ora se afastando de cada uma das duas posições, nós vamos aos poucos delineando uma perspectiva alternativa que lança luz sobre alguns aspectos fundamentais do problema da cognição, sem nos comprometermos demais com as soluções que estão em oferta de um lado ou de outro. O resultado desse exercício, é bom que se diga, não se propõe a ser mais uma opção para se conduzir as investigações sobre cognição. De fato, a nossa abordagem do caminho do meio não se coloca em oposição nem ao projeto cognitivista nem ao projeto enativista. Poderia-se dizer que ela visa contribuir com um e o outro. Mas isso também não é adequado. A maior contribuição do nosso trabalho, segundo nós entendemos, consiste em ganhar uma visão mais clara e completa dos elementos que constituem o fenômeno da cognição. De posse dessa visão, é possível notar que as abordagens cognitivista e enativista ainda trabalham com uma perspectiva parcial do problema — e que, em certo sentido, aquilo que falta a cada uma delas pode ser encontrado na outra.

Vendo as coisas desse modo, o antagonismo entre as duas posições se dissolve, e nós passamos a perceber os dois projetos em continuidade.

A apresentação do trabalho está organizada da seguinte maneira. A Seção 2 revisa a posição cognitivista da mente, e a Seção 3 revisa a posição enativista radical. Em seguida, na Seção 4, nós apresentamos o nosso argumento do caminho do meio, centrado no papel do cérebro na atividade cognitiva — isto é, ele não é uma entidade isolada que realiza o seu trabalho manipulando representações, e também não se confunde com o corpo e os elementos do ambiente em uma dinâmica total onde todos contribuem da mesma maneira. A Seção 4 também apresenta uma breve análise sobre o papel do vocabulário informacional no contexto da atividade cognitiva corporal engajada com o ambiente. Na Seção 5 nós obtemos os primeiros frutos da nossa análise, na forma de uma compreensão alternativa para os projetos cognitivista e enativista para a cognição. Finalmente, nós concluímos o trabalho com uma visão de alto nível onde o cognitivismo e o enativismo são apresentados como projetos em continuidade um com o outro.

## 2. Cognitivismo

Não é preciso muita astúcia ou grandes poderes de introspecção para se chegar à realização de que, ordinariamente, *nós pensamos e depois fazemos as coisas*. Essa observação aparentemente inocente pode ser tomada como um ponto de partida para se derivar boa parte das ideias que servem de base para a teoria cognitivista da mente. O primeiro passo consiste em dividir a cognição em duas partes: o pensamento é tomado como a cognição propriamente dita e a causa do comportamento inteligente subsequente, que é tomado como a mera manifestação externa, ou resultado visível do processo cognitivo. A seguir, observa-se que uma das marcas que distingue o comportamento inteligente é o fato de que ele é sensível ao contexto — qualquer sorte de objetivo pré-especificado (possivelmente implícito) deve ser efetivamente alcançado em um contexto onde podem haver diversos elementos, relevantes ou irrelevantes para a situação. E agora é preciso explicar essa dependência do processo cognitivo com relação aos fatores externos. A ideia de que os elementos externos fazem o papel de causa da cognição deve ser descartada por uma série de motivos simples: o pen-

samento é, supostamente, a causa do comportamento inteligente, nós não devemos querer ir buscar essa causa em outro lugar; não é plausível pensar que a origem da inteligência possa ser encontrada nos arranjos arbitrários e na dinâmica aparentemente aleatória das coisas do ambiente; é frequente o caso em que a solução inteligente para um problema envolve ir na direção contrária da ordem natural das coisas; a estimulação sensorial não exerce qualquer tipo de força sobre o agente cognitivo capaz de guiar o seu comportamento inteligente; e por aí vai. A solução da questão é dada então pela noção de informação: o aparato sensorial teria, de algum modo, a capacidade de capturar ou extrair informação do ambiente e torná-la disponível para os processos cognitivos. Mas, para essa solução ser efetiva, a informação precisa carregar ou conter algo a respeito dos objetos, relações e processos do ambiente. E, dessa maneira, a informação produzida pelos sentidos passa a ser compreendida em termos de conteúdos mentais ou representações, que tomam o lugar dos elementos externos, em um formato mais adequado, para serem inspecionados e manipulados pelos processos cognitivos que dão forma e controlam o comportamento inteligente.

O ponto mais atraente da visão cognitivista da mente é que esse conjunto de ideias pode ser transformado em uma poderosa e concreta teoria da cognição, com o auxílio das noções de formalização e computação. A dificuldade mais óbvia associada ao esquema descrito acima é que se, de um lado, a noção de estados mentais com conteúdo informativo sobre estados de coisas externos é intuitivamente clara e aparentemente fiel à nossa experiência consciente do mundo, de outro lado, essa ideia se provou extremamente difícil de ser capturada com precisão por meio de explicações naturalistas. A solução que foi encontrada para dar conta dessa dificuldade é um tanto indireta. O primeiro passo consiste em postular que os estados mentais são constituídos pelas chamadas representações mentais, como já foi indicado acima. A seguir, há uma pequena mudança de perspectiva: ao invés de se apoiar em uma conexão direta entre as representações internas e os elementos externos, procura-se encontrar suporte na maneira como as representações são manipuladas. A inspiração para esse movimento parece ter sido o programa formalista em matemática: "the discovery that large swaths of mathematics can in fact be formalized ... — i.e., that the semantic relationships intuitively deemed important in a domain like geometry can in fact be preserved by infer-

ences sensitive only to the syntactic form of the expressions" (Horst, 2007). A ideia, então, é que as representações mentais devem ter tanto uma dimensão semântica (i.e., uma correspondência com objetos e estados de coisas externos) como uma dimensão sintática (i.e., um conjunto de propriedades formais precisas), de modo que a cognição possa ser explicada em termos de um processo de raciocínio que consiste na manipulação de representações por meio de operações que: (1) dependem apenas da forma sintática das representações, e (2) preservam as suas relações semânticas. Finalmente, o passo final da solução consiste em lançar mão da noção de computação para explicar como "it is possible to design a mechanism that is capable of evaluating any formalizable function" (Horst, 2007). Portanto, em resumo, "formalization shows us how to tie semantics to syntax ... [while computation] shows us how to link up syntax to causation" (Horst, 2007). Essa solução não é apenas elegante, mas, tendo em vista os resultados da teoria da computação que mostram como funções computáveis arbitrariamente complexas podem ser definidas com base em um pequeno conjunto de funções primitivas (utilizando, por exemplo, composição e recursão), parece ter, em princípio, todas as condições de explicar comportamentos cognitivos arbitrariamente complicados.

Uma vez que a teoria representacional/computacional da mente está bem formulada e é julgada satisfatória, alguns autores decidem dar um passo adiante e apresentar argumentos no sentido de que qualquer teoria válida e geral da cognição deve necessariamente envolver a noção de representação, de uma forma ou de outra. Ou talvez possa se dizer que esse passo seja apenas uma reação contra a reação, por parte dos anti-representacionistas, à ideia de que a cognição envolve representação interna e computação. Por exemplo, T. van Gelder apresenta o governador centrífugo de Watt como um modelo de como o comportamento inteligente adaptativo pode ser guiado por fatores externos, sem a necessidade de qualquer processamento interno (van Gelder, 1995). De fato, a ausência de computação interna é apresentada como a chave para a responsividade fluente do sistema, que rapidamente se ajusta e encontra um novo ponto de equilíbrio quando as condições externas se modificam. Reagindo a essa observação, Clark e Toribio chamam atenção para as muitas instâncias em que os fatores externos relevantes não estão disponíveis para interação, e argumentam que não se vai muito longe sem representações: "The ability to track the distal or

the non-existent requires, *prima facie*, the use of some inner resource which enables appropriate co-ordination without constant ambient input to guide us. Whatever plays that kind of inner role is surely going to count as some kind of internal representation" (Clark e Toribio, 1994). Clark e Toribio também chamam atenção para uma segunda classe de casos em que o problema não é tanto que os fatores externos relevantes estão ausentes, mas que a propriedade relevante ou aspecto da situação a que o sistema deve responder não está diretamente associada a nenhum parâmetro físico com que o sistema possa interagir: "These are states of affairs which are highly relational or otherwise functional and 'abstract'. ... It is hard ... to see how to set up a system to track such properties unless it is capable to subsuming a variety of superficially very different inputs under a common rubric, and then define further processing events not over the sensory array but over some inner item or pattern whose content correspond to the more abstract property in question" (Clark e Toribio, 1994). A conclusão que se quer obter aqui é que até se pode admitir que existam situações onde o comportamento inteligente pode ser explicado em termos da interação direta com elementos do ambiente. No entanto, essas situações corresponderiam apenas a uma classe restrita de fenômenos que não inclui os casos realmente interessantes de cognição, marcados pelo raciocínio sobre o 'ausente' e o 'abstrato'. Não apenas isso, mas a investigação desses exemplos mais simples de cognição não nos colocaria em uma posição melhor para entender os casos interessantes de verdade. Isto é, existiria uma limitação ou insuficiência fundamental associada com a abordagem dinâmica interativa à cognição, que só poderia ser superada adotando-se um conjunto de princípios básicos inteiramente diferente: representações internas e processamento de informação.

### 3. Enativismo radical

A estratégia adotada pelo enativismo radical para se afirmar contra a tradição foi realizar um ataque direto e frontal à noção que se encontra no centro da teoria cognitivista da mente: a noção de conteúdo representacional. A principal fonte de dificuldade, de acordo com Hutto e Myin, é que "[t]he familiar cognitivist talk of information processing — certainly, to the extent that it takes seriously that information is some kind of commodity that carries abstract contentful messages — evokes ... serious scientific mysteries" (Hutto e Myin,

2017, p.31). Isto é, como vimos na seção anterior, o cognitivismo se apoia na ideia de que os sentidos capturam informação do ambiente, que então é codificada e processada para definir e controlar o comportamento inteligente. Mas, o que é exatamente capturado e codificado pelos sentidos, e como isso é colocado à disposição para consumo e manipulação pelos processos neuronais que se encontram mais adiante? Por outro lado, se nós não devemos levar a estória de conteúdo informacional a sério, então nós podemos perguntar qual é o valor explanatório real da teoria cognitivista da mente? Para avançar a sua posição nos termos mais fortes possíveis, Hutto e Myin elaboram cuidadosamente essas observações iniciais na forma do chamado Hard Problem of Content (HPC, ou o problema difícil do conteúdo). A primeira observação é que existe uma lacuna na narrativa cognitivista: não é claro como a noção abstrata de conteúdo informacional, que é supostamente extraído do ambiente, codificado pelos sentidos e manipulado pelos processos cognitivos, se conecta com descrições detalhadas de como os mecanismos físicos que suportam a cognição realmente operam. A suposição de que essa lacuna deve ser explicada de maneira cientificamente respeitável coloca, então, um dilema para o cognitivista. Na primeira perna do dilema está a observação de que a noção de informação-como-covariância possui "impeccable naturalistic credentials": "a state-of-affairs is said to carry information about another state-of-affairs if and only if it lawfully covaries with that other state-of-affairs, to some specified degree" (p.29). Portanto, a possibilidade está aberta para o cognitivista oferecer os detalhes da estória de codificação e processamento de informação com base na noção de informação-como-covariância. Mas, ter essa noção bem definida de informação não parece tornar o problema nem um pouco mais fácil: "How can relations that hold between covarying states-of-affairs be literally 'extracted' and 'picked up' from the environment so as to be 'encoded' within minds?" (p.30). Hutto e Myin também observam que a utilização de um "quasi-communicative vocabulary" de sinalização e recepção de mensagens também não ajuda muito, pois a noção de códigos mentais ou neuronais é igualmente problemática. Em resumo, trazer a noção de informação-como-covariância para a mesa não elimina a lacuna das explicações, e é tarefa do cognitivista mostrar como isso pode ser feito. É claro, a possibilidade também está aberta para que o cognitivista encontre alguma outra noção cientificamente respeitável de informação, e isso corresponde à outra perna do dilema: "[This] requires identifying an alternative notion of information with sound naturalistic credentials

that can do the additional explanatory work necessary to validate the standard information processing story" (p.31). No entanto, Hutto e Myin acham improvável que qualquer uma das noções alternativas de informação disponíveis possam ter sucesso onde o melhor candidato falhou.

Deixando os problemas do cognitivista de lado, o enativismo radical move a sua atenção para a agenda positiva de desenvolver uma teoria da cognição que não se apoia na noção de conteúdo informacional. E, mais uma vez, é possível derivar as principais ideias dessa teoria a partir de uma observação simples: *às vezes, nós ficamos completamente envolvidos no que estamos fazendo e não pensamos realmente no que está acontecendo*. Note que o ponto dessa observação não é realmente negar que qualquer coisa que possa ser chamada de pensamento esteja presente na situação, mas apenas chamar atenção para o fato de que nesses casos não parece razoável analisar a situação em termos de um processo de pensamento separado que é a causa do comportamento inteligente subsequente. Uma descrição mais apropriada da situação deveria mostrar como o agente responde às circunstâncias imediatas, fazendo aquilo que é habitual, monitorando as coisas para ver se tudo vai bem, e corrigindo pequenos desvios do curso normal sempre que necessário. A medida que a atividade se desenrola, os elementos externos/contingentes/acidentais do ambiente e as capacidades motoras do corpo estão constantemente oferecendo alternativas possíveis para dar seguimento à situação, que devem ser aproveitadas ou perdidas — não há espaço para cálculos internos nessa estória. Mais uma vez, não é que não haja qualquer tipo de pensamento envolvido, mas apenas que o pensamento que estiver envolvido está espalhado e entremeado com todo o resto durante toda a extensão da atividade. Além disso, o pensamento está em direto contato e cooperação próxima com o corpo e os elementos do ambiente. Em resumo, não se pode encontrar barreiras temporais, espaciais ou lógicas separando estritamente a atividade cerebral dos eventos que envolvem o corpo e o ambiente. Quando as coisas são concebidas dessa maneira, não há razão para privilegiar os processos que acontecem dentro da cabeça como o locus exclusivo da cognição. Hutto e Mying capturam essa ideia sucintamente na forma do seu "Equal Partner principle", que advoga um tratamento uniforme dos fatores neuronais, corporais e ambientais nas explicações cognitivas: "variables of any kind make an equally important contribution, irrespective of where they lie with respect to the

boundaries of skin and skull, just as long as they make an appropriate contribution to explaining the overall shape of the system responsiveness" (p.21). Uma vez que o cérebro perde o seu status privilegiado de centro da cognição, a percepção não deve mais ser entendida como tendo a função de prover informação para os processos que operam dentro da cabeça. Na dinâmica total que agora caracteriza a cognição, a percepção corresponde apenas a um dos lados da interação que entrelaça agente e ambiente — o outro lado sendo, é claro, a ação. Além disso, esses dois, percepção e ação, por vezes se encontram tão fundamentalmente conectados que é difícil separá-los um do outro, sendo preferível então falar de um laço sensório-motor. Tomando emprestado uma expressão de Hutto e Myin, e assumindo o ponto de vista do agente cognitivo, nós podemos dizer que os laços sensório-motores são processos dinâmicos ativos "in the service of getting an effective, practical grip on the world" (p.22).

Essa transformação radical na maneira como a cognição é entendida, e a completa reformulação de conceitos chave como pensamento, percepção e ação, devem ser acompanhadas pela introdução de um novo conjunto de ferramentas teóricas em termos das quais fenômenos cognitivos interessantes possam ser descritos e analisados de forma precisa. O desafio, no entanto, é produzir tais descrições sem se apoiar, nem ao menos implicitamente, na noção de conteúdo representacional. A solução oferecida pelo enativismo radical se apresenta na forma da Teoria dos Sistemas Dinâmicos (DST, ou Dynamical Systems Theory) e suas equações diferenciais. A DST pode ser vista como um formalismo que permite descrever a interação dinâmica de um conjunto de elementos não interpretados. Os elementos são não interpretados no sentido de que tudo o que nós sabemos sobre eles é o fato de que eles são caracterizados por um estado numérico que se modifica com o tempo (e isso não representa informação semântica alguma). Na medida em que os elementos de um sistema dinâmico são não interpretados, eles não podem ser compreendidos em termos funcionais. E, na medida em que eles são componentes não funcionais, as suas interações também não podem ser entendidas em termos funcionais. A forma genérica de interação entre os elementos de um sistema dinâmico é uma interação que afeta a maneira como os seus respectivos estados se modificam ao longo do tempo: as equações diferenciais descrevem como a taxa de variação de um elemento depende dos estados e das taxas de variação de outros elementos. Do

ponto de vista matemático, sistemas descritos por equações diferenciais são sistemas não lineares. Acontece que (certos) sistemas não lineares exibem propriedades de (auto-)organização, no sentido de que o estado global do sistema é atraído para certas regiões do seu espaço de fase, e é repellido de outras regiões. Na medida em que algumas variáveis do sistema não linear descrevem os estados de elementos do ambiente, o seu comportamento (auto-)organizado modela a maneira como agentes cognitivos adquirem padrões articulados de resposta a mudanças externas. E, na medida em que a dinâmica dessas variáveis ambientais é controlada por outras variáveis do sistema de equações, mudanças nessas últimas variáveis modelam as intervenções que o agente pode realizar nos elementos do ambiente. Finalmente, como não existe assimetria entre as variáveis do sistema, não existe um centro privilegiado de ação ou controle — e aqui nós temos o "Equal Partner principle".

Como se deveria esperar, conceber a cognição como sistemas dinâmicos governados por sistemas dinâmicos por conjuntos de equações diferenciais tem as suas implicações conceituais. Especificamente, isso nos leva a perceber o fenômeno cognitivo como o desenrolar de "continuous, temporal and interdependent changes" (p.24). A ideia mais saliente aqui é a evolução de variáveis contínuas em um tempo contínuo, que está implicada pela caracterização da dinâmica em termos de equações diferenciais. Mais sutilmente, há aqui a ideia de que tudo acontece de maneira síncrona, no sentido de que uma mudança em uma das variáveis se propaga imediatamente pelo sistema (de equações) afetando a dinâmica das outras variáveis. Em outras palavras, não há pausa para iniciar um processo (cognitivo) paralelo, cujo resultado é então utilizado quando se retorna à ação. Essa observação, por outro lado, envolve a ideia de que um sistema dinâmico não se presta a uma decomposição em componentes (funcionais): o comportamento deve ser "understood as the overall responsiveness of a complex system" (p.29). Em certo sentido, essas implicações conceituais são bastante convenientes para o enativismo radical porque, tomadas em conjunto, elas correspondem a uma negação do paradigma de processamento de informação e a visão de que a cognição deve envolver a manipulação de representações internas: "purely embodied know-how is not grounded in or mediated by any kind of knowledge" (p.29). Mais precisamente, Hutto e Myin querem desafiar a visão de que "there must be concrete mediators of perception and behavior in the form of discrete representations" (p.35). De acordo com eles, "the putative

work that discrete, concrete representations mediating perception and action do is twofold: they are meant to distill what is encountered through learning and thereby they come to modulate a complex set of possible behaviors" (p.34,35). Isto é, as representações discretas entram em cena (para o cognitivista) para dar conta do fato empírico de que agentes inteligentes estão constantemente modificando o seu comportamento para se adaptarem a mudanças que ocorrem no ambiente. Mas, Hutto e Myin observam que esse fato empírico pode ser explicado em termos de modificações estruturais (sem conteúdo) que se acumulam no curso da história de interações entre o agente e o ambiente. A plasticidade do cérebro é o candidato natural para explicar essas modificações: "Through ... processes of organism-environment adjustments the weights of neural connections change and are recalibrated" (p.26). Mas, Hutto e Myin rapidamente acrescentam que "relevant changes can also be located in the environment", e, presumivelmente, no corpo também. Com essa explicação em termos de modificações estruturais (sem conteúdo), Hutto e Myin estão mais uma vez reafirmando a sua posição conceitual: "[radical enactivism] is cautious in the way it understands the character and basis of such changes — it steers clear of casting them in information processing and representational terms" (p.26).

#### **4. Um caminho do meio**

Antes de começar a exposição das nossas ideias a respeito de um caminho do meio para investigar a cognição, é bom deixar claro já de início que nós estamos conscientes dos riscos envolvidos em manobrar nessa terra de ninguém. De fato, Hutto e Myin são bastante explícitos e enfáticos em suas advertências: "And, of course, we don't want to mess with Mister In-Between (...) Hybrid accounts tend to inherit weaknesses rather than resolving fundamental problems — so, where possible, it is best to steer clear of ... halfway house proposals" (p.xv). O que parece preocupar a eles aqui são soluções que, na tentativa de encontrar algum tipo de compromisso com a posição tradicional, terminam vulneráveis à mesma crítica que foi formulada ao cognitivismo (isto é, o HPC): "The agenda ... is not merely to tinker with and reform the notion of representation and thereby modestly adjust the vision of cognition associated with" (p.36). Em vista desse perigo, o conselho inequívoco de Hutto e Myin é que adotemos a posição radical, onde "[g]oing radical ... is to

abandon the information processing representationalist views of cognition in favor of a purely embodied know-how account" (p.36). De fato, o projeto é mesmo radical, pois, ao que parece, eles desejam substituir "[a] whole system of concepts and rules by a new system" (Thagard, 1992, citado por Hutto e Myin, 2017).

Tendo deixado esse ponto claro, nós vamos motivar a nossa procura por um caminho do meio com a observação de que existe uma lacuna na explicação radical. A posição radical assume que a atividade cognitiva corporificada "takes the form of more or less successful organism-environment couplings" (p.25), onde esses acoplamentos correspondem a complexos padrões de interação entre fatores cerebrais, corporais e ambientais. A questão natural que se coloca, então, é como esses padrões complexos de interação surgem e se estabelecem em primeiro lugar? Examinando como Hutto e Myin lidam com esse problema, nós encontramos passagens como: "embodied skills are acquired and *emerge* as a consequence of a history of interactions between learners and their embedding environment" (p.25), and "Through sustained, context-sensitive, active engagements with worldly offerings, organisms *are changed* so as to be able to get `a grip on the patterns that matter for the interactions that matter'" (p.25), and "through adjusting and attuning to the world over time ... organisms *enactively evolve* their most fundamental cognitive capacities" (p.25), e por aí vai (ênfases adicionadas). Mas, então, nós podemos perguntar novamente: como? como? como? — isto é, quais são os processos e mecanismos por trás dessa emergência, mudança, ou evolução enativa? Hutto e Myin parecem estar se apoiando na propriedade de auto-organização exibida por sistemas dinâmicos não lineares quando eles mencionam "the complex self-organizing responsiveness of learners acquiring skills in embodied activities" (p.24). Mas, nós podemos argumentar, não é razoável esperar que o complexo cérebro-corpo-ambiente se auto-organize espontânea e consistentemente, de uma maneira que é adaptativa e funcional da perspectiva do organismo. Portanto, a lacuna que requer explicação é como os acoplamentos organismo-ambiente, que constituem o comportamento cognitivo corporificado, se estabelecem no contexto de uma história de interações continuadas. Felizmente, essa lacuna não é tão séria quanto aquela apontada pelo HPC. Mas, como veremos a seguir, para eliminá-la será necessário dar alguns passos atrás com relação à posição radical.

Como já fizemos com as duas abordagens anteriores à cognição, nós vamos tentar derivar as ideias principais do nosso caminho do meio a partir de uma observação simples: *existem ocasiões em que nós nem pensamos nem atuamos de maneira fluente, mas tentamos coisas aqui e ali para ver o que pode dar certo*. O que nós temos em mente aqui são situações práticas com as quais nós não estamos familiarizados ou nunca nos engajamos antes, mas já temos alguma ideia do que se tratam. Por exemplo, imagine que você quer aprender a andar de monociclo. Você tem um bem na sua frente e sabe que isso é possível, mas você simplesmente não consegue fazê-lo. Parece claro que nenhuma quantidade de pensamento pode ajudá-lo aqui, e você também não pode conceber um plano que permita organizar o aprendizado como um processo passo a passo. Assim, você decide pegar o monociclo e começar a fazer as suas tentativas. No início tudo parece dar errado. Você não sabe onde deve posicionar as suas pernas, como movimentar os seus braços, e também não sabe onde deve colocar a sua atenção. E, sempre que você se sente um pouquinho mais confiante para arriscar alguma coisa, você acaba indo parar no chão. Em meio a toda essa frustração, no entanto, você eventualmente se dá conta de que fez algo certo: você não perdeu o equilíbrio tão rápido dessa vez. Mas, você não tem a menor ideia do que aconteceu. Então, você continua com as suas tentativas, as coisas começam a se encaixar, e daqui a pouco você será capaz de dar algumas voltas curtas e desengonçadas. Com o tempo, e muita persistência, você será capaz de chegar finalmente ao ponto em que o andar de monociclo é um comportamento fluente. Nesse momento, você e o monociclo serão, como que, uma coisa só, se movimentando juntos como a operação contínua e suave de uma máquina.

Nessa última frase nós encontramos afinal a nossa ideia principal: nós propomos conceber o comportamento cognitivo como a operação de uma máquina. Mais precisamente, nós assumimos que os agentes cognitivos estão sempre na posição de tentar fazer avançar a sua situação atual em direção a algum objetivo que lhes interessa — isto é, eles estão sempre confrontando o mundo a partir de uma perspectiva interessada, e estão sempre com a disposição de fazer alguma coisa. Nos casos mais simples, um simples ato como mudar a posição do corpo, ou se mover para outro lugar, ou empurrar alguma coisa (ou alguém) para o lado, pode resolver a situação. Os casos mais interessantes, no entanto, são marcados pelo fato de

que nenhuma ação simples poderia ser efetiva, e a situação deve ser resolvida pela articulação de diversos elementos, que podem envolver fatores do ambiente. Isto é, todo umnexo causal deve ser articulado para mover a situação na direção que se deseja. Esse nexocausal é exatamente o que nós queremos dizer com o termo "máquina".

Mas, na maior parte do tempo os agentes cognitivos estão apenas manifestando comportamentos que já foram aprendidos, o que consiste basicamente em colocar certas máquinas em operação. Nesses momentos, o agente está completamente imerso na situação, concentrado em oferecer respostas imediatas a estímulos imediatos do ambiente (para manter a máquina operando), e nenhuma ideia tangível de objetivo precisa estar presente em sua cabeça — a experiência já mostrou no passado que o comportamento em geral produz o resultado que se quer. Em particular, as noções de cálculo e planejamento parecem completamente fora de lugar aqui. Como se pode ver facilmente, essas descrições se aproximam bastante da concepção radical de cognição baseada em sistemas dinâmicos, defendida por Hutto e Myin. Na medida em que todas as interações entre os componentes de uma máquina são de natureza causal, "the factors that shape the trajectory of [the] system do not do so "in the sense of 'instructing' how it should behave or of 'monitoring' its evolution"" (Colombetti 2014, citado por Hutto e Myin, 2017). Ou, como nós diríamos, cada componente da máquina está ocupado com a sua própria tarefa, puxando ou empurrando componentes vizinhos, sem se preocupar com o que os outros estão fazendo. Além disso, "neural, bodily and environmental factors all make equally important contributions" (i.e., o Equal Partner principle), no sentido de que uma falha em qualquer um deles é suficiente para interromper a boa operação da máquina.

A consequência mais interessante de se conceber o comportamento cognitivo como a operação de uma máquina, no entanto, é que o problema da emergência do comportamento pode ser reformulado como o problema da construção de uma máquina. E, nesse ponto, nós começamos a nos distanciar da posição radical. A primeira observação é que, com esse movimento, a cognição é novamente dividida em duas fases: (1) o momento em que o comportamento adquire a sua forma (i.e., quando a máquina é construída), e (2) o momento em que o comportamento é colocado em prática (i.e., quando a máquina entra em opera-

ção). Por outro lado, esse movimento não nos leva de todo até a posição cognitivista, porque a construção não é tarefa exclusiva de um cérebro isolado que opera com representações. Ao contrário, como vimos no exemplo do monociclo, cérebro, corpo e ambiente tomam parte juntos no processo de construção da máquina (ou aprendizado). O método de construção é basicamente o método da tentativa e erro: através do engajamento corporal com os elementos do ambiente, regularidades subjacentes à situação são descobertas, ou melhor, o seu impacto sobre o estado do organismo é detectado, e, com base nisso, certos graus de liberdade são fixados definindo a estrutura da máquina. Existe uma pequena sutileza aqui, no fato de que as mudanças estruturais podem ocorrer em todos os três parceiros (cérebro, corpo e ambiente), e todas essas mudanças contribuem para a forma final do comportamento. No entanto, apenas o cérebro toma algumas dessas mudanças como "boas ou não" (adaptativas ou não adaptativas), e utiliza esses "julgamentos" para guiar a construção. Em outras palavras, apesar de todos os três parceiros participarem ativamente (e serem transformados) no processo de aprendizado, o cérebro é o gerente da construção. E aqui nós encontramos mais uma diferença com relação a posição radical: o cérebro foi colocado de novo no centro, contrariando o "Equal Partner principle". De fato, a ideia de uma assimetria entre organismo e ambiente não é estranha ao enativismo: em seu artigo seminal "Biology of Intentionality", Francisco Varela nos diz que "in [the] dialogic coupling between the living unit and the physico-chemical environment, the balance is slightly weighted towards the living since it has the active role in the reciprocal coupling" (Varela, 1992). Nós acreditamos que a nossa analogia da máquina, e a consequente separação entre o momento da sua construção e o momento da sua operação, contribui para que se veja com mais clareza como se pode ter uma assimetria entre cérebro, corpo e ambiente, mesmo na situação em que todos os três participam de maneira ativa no processo da cognição.

***Análise: o papel do vocabulário informacional***

A ideia de assimilar o comportamento cognitivo à operação de uma máquina também reduz a carga de trabalho do cérebro — comparado à estratégia cognitivista. De um ponto de vista pragmático, tudo o que importa é que a máquina opere corretamente, e não que a máquina (ou algum de seus componentes) mantenha tudo sob controle. Lembre que o processo de

construção pode se aproveitar oportunisticamente de regularidades da situação que parecem (consistentemente) úteis. Mas, isso significa que, no momento da operação, cada componente pode se concentrar em realizar a sua própria tarefa, e confiar no fato de que as regularidades envolvendo os outros componentes farão a sua parte também. Mais especificamente, nós não precisamos entender a operação da máquina em termos de componentes que monitoram os estados de outros componentes. E isso, por sua vez, significa que nós não precisamos fazer uso do vocabulário de informação e tráfico de informação para entender como o comportamento cognitivo (básico, corporificado) funciona; a linguagem das interações causais pode muito bem ser suficiente.

Mas, se nós não precisamos do conceito de informação para entender a operação de uma máquina, talvez esse vocabulário possa ser necessário para entender o processo da sua construção. De fato, a atividade humana de projetar e construir máquinas faz uso intensivo de informação. Mas, para tirar proveito das regularidades causais de uma situação não é preciso que elas sejam descobertas uma a uma e codificadas na forma de um mapa, que em seguida pode ser usado em busca de uma concatenação de causas e efeitos capaz de nos aproximar do objetivo. Quando nós estamos fisicamente engajados com a situação, a interação do nosso corpo com os elementos do ambiente é governada por regularidades causais cujo desenrolar, então, tem um efeito sobre o nosso estado interno — e.g., o nosso sentido de equilíbrio, no exemplo do monociclo. Dessa forma, após o fato, o cérebro tem a oportunidade de classificar os movimentos que foram tentados como "bons", no sentido de que eles parecem nos fazer aproximar do objetivo, ou como "não-bons", no sentido de que eles são inefetivos ou nos colocam em um estado indesejado. Isso parece ser o que Hutto e Myin tem em mente quando eles falam que o trabalho dos sentidos consiste em "trying to ensure — within suboptimal limits — that organismic activity satisfies specific, narcissistic organismic needs" (p.71). Uma vez que os movimentos são julgados como "bons" ou "não-bons", o cérebro pode fixar seletivamente graus de liberdade (ou *boundary conditions*) e gradualmente produzir concatenações de movimentos, em um processo que eventualmente constrói um nexos causal (ou máquina) que nós usualmente chamamos de comportamento cognitivo. Em resumo, nós não precisamos introduzir o conceito de informação em nossas explicações para entender nem a operação nem a construção da máquina.

Mas, apesar disso, o conceito de informação ainda assim pode ser útil para explicar porque o método de construção esboçado acima pode ser tão efetivo. Lembre que a noção de informação-como-covariância se refere à ideia de que se um estado covaria regularmente com outro estado, então pode-se dizer que cada um deles carrega informação sobre o outro. Mas, na medida em que toda regularidade causal tende a produzir estados covariantes, nós deveríamos esperar encontrar esse tipo de informação em todo lugar. Hutto e Myin colocam essa ideia nos seguintes termos: "Information in this sense is perfectly objective and utterly ubiquitous — it literally litters the streets" (p.30). Em particular, isso significa que haverá abundantes oportunidades para que um agente em aprendizado interaja com fatores que são ou diretamente relevantes para a tarefa cognitiva em questão, ou carregam informação sobre os fatores relevantes — mesmo que, nesse segundo caso, os fatores relevantes estejam distantes, ausentes, ou mesmo não existam (no presente). A observação crucial, a seguir, é que se pode aproveitar oportunisticamente as informações-como-covariância sem estarmos conscientes delas — isto é, sem sabermos sobre o que ela nos dá informação. Para clarificar esse ponto, considere a diferença entre (1) fazer alguma coisa porque em geral ela funciona bem (ou funcionou bem da última vez), e (2) fazer alguma coisa porque se sabe que ela é relacionada (ou covaria) com uma outra coisa, e isso nos assegura que tudo provavelmente irá bem. Ambas as estratégias podem ser efetivas, mas na primeira delas a noção de informação só precisa entrar em cena, após o fato, se alguém quiser entender porque, afinal de contas, as coisas deram certo. Em outras palavras, procedendo de acordo com a estratégia (1), interagindo com estímulos locais e ajustando as suas reações, você pode eventualmente dar forma a comportamentos cognitivos relativamente complexos, que podem trazê-lo mais próximo daquilo que está distante, revelar aquilo que está ausente, ou fazer aparecer aquilo que ainda não existe. E, ao tentar dar conta desse comportamento, mais tarde, um observador externo pode achar conveniente descrever a situação em termos informacionais. E essa observação nos leva para a última parte da nossa história.

## **5. Discussão**

### *Uma inversão e a tentativa de desinversão*

As três abordagens à cognição que foram esboçadas nas últimas seções concentram a sua atenção sobre aspectos diferentes do problema — e pode-se dizer que a discordância entre as duas primeiras se deve a esse fato. De acordo com a breve (e incompleta) exposição que fizemos, o cognitivismo se interessa pela situação em que o pensamento é utilizado para resolver problemas por meio da manipulação de informação, o enativismo se interessa pelo caso de comportamentos corporais que se engajam diretamente com os elementos do ambiente, e o nosso caminho do meio se interessa pela dinâmica do processo de aprendizado. Aproximadamente relacionadas com esses interesses, mas não na mesma ordem, estão três perspectivas diferentes que se podem adotar com relação ao comportamento inteligente: a primeira delas procura entendê-lo em termos de interações causais entre mecanismos muito básicos, onde não parece haver espaço para o uso de vocabulário informacional; a segunda se questiona a respeito de como esse tipo de articulação causal adaptativa pode surgir e se estabelecer no contexto da interação de um agente com o ambiente; e a terceira que saber, não como o comportamento opera em baixo nível nem como ele veio a aparecer, mas porque ele é efetivo em produzir os seus resultados adaptativos — e é aqui que o vocabulário informacional vem prestar os seus serviços.

O ponto que nós queremos chamar à atenção aqui é que mesmo que uma máquina tenha sido construída e opere sem o uso de informação, ainda assim ela pode ser submetida a uma análise informacional. Isto é, com o objetivo de tentar entender porque tudo funciona direito, nós introduzimos vocabulário informacional para dar sentido a uma articulação distribuída de eventos e componentes que, em última análise está ancorada apenas em interações causais. O papel do vocabulário informacional nesse caso — mais especificamente, informação-como-covariância — é explicitar, codificar e abstrair toda uma série de regularidades causais que subjazem a operação da máquina, mas que não são relevantes para um entendimento em alto nível da sua lógica de operação. A parte mais interessante dessa história, a seguir, é que, uma vez que as regularidades causais foram abstraídas e codificadas em vocabulário informacional, elas dão acesso a um novo método de construção de máquinas: a concatenação de relações de causa e efeito por meio da inspeção e manipulação de descrições ou representações. De fato, a atividade de construção de máquinas por esse novo mé-

todo acaba produzindo todo um novo conjunto de regras: regras que indicam como conectar relações de causa e efeito em diferentes situações (tendo em vista certos objetivos). Essas regras, por sua vez, também podem ser explicitadas e codificadas em vocabulário informacional. E o acesso a essas regras traz ainda mais uma novidade. Isto é, na medida em que nós temos regras que indicam como conectar relações de causa e efeito (de modo adaptativo) com base em diferentes aspectos de uma situação, nós podemos construir máquinas que reorganizam a sua estrutura causal com base na percepção de (ou a interação com) aspectos seletivos da sua situação atual. Nos parece que esse tipo de máquinas pode ser descrito genuinamente como máquinas que operam em termos informacionais. Em resumo, a análise da operação de uma máquina já construída nos dá acesso a um novo modo de construção de máquinas, que por sua vez dá acesso a um novo modo de operação de máquinas. E quando nós chegamos a esse ponto, fica extremamente difícil ver as coisas de outro modo. Isto é, nós passamos a conceber a cognição (e as máquinas), mesmo em suas manifestações mais básicas, em termos informacionais — o que corresponde, em última análise, a uma inversão.

O projeto enativista, nesse sentido, pode ser visto como a tentativa de realizar uma desinversão. E o obstáculo com que ele se depara é a dificuldade de se produzir explicações que nos permitam entender o funcionamento de sistemas adaptativos complexos sem utilizar o vocabulário informacional. Isso não é uma tarefa nada fácil e o sucesso que tem sido obtido é limitado, no sentido em que até hoje nós testemunhamos a polêmica entre representacionistas e anti-representacionistas, e até hoje se acusa o projeto enativista de dar conta apenas de formas de cognição muito básicas, e de uma maneira que não é informativa para a investigação de fenômenos cognitivos mais interessantes. Nesse contexto, a nossa tentativa de encontrar um caminho do meio acaba oferecendo uma nova perspectiva para analisar a situação. Especificamente, ao invés de focar a atenção em estratégias para a descrição do funcionamento de máquinas, a nossa abordagem se concentra no processo da sua construção. E os resultados dessa mudança de perspectiva são basicamente dois. O primeiro deles é que, ao entender com clareza a dinâmica do aprendizado por tentativa e erro, onde as regularidades causais que estruturam a nossa situação são detectadas por meio dos efeitos que elas tem sobre a nossa atividade de aprendizado, e a nossa reação a elas são incorporadas

ou não ao nosso comportamento, oportunisticamente, com base nesses efeitos, nós acabamos por contribuir com o projeto enativista de desinversão. Isto é, na medida em que fica mais claro como comportamentos adaptativos complexos podem surgir e se estabelecer sem o uso de informação, fica mais plausível o caso de que comportamentos adaptativos complexos possam operar sem o uso de informação.

### *Máquinas construtoras de máquinas*

O segundo resultado é baseado na observação de que a estratégia explicativa cognitivista também envolve um processo de construção. Isto é, quando o pensamento se coloca para resolver um problema, e coleta no ambiente as informações relevantes para a situação, o que ele faz em seguida é inspecionar e manipular essas informações, e quaisquer outras que ele porventura tiver à sua disposição, para dar forma a uma solução que corresponde a um comportamento inteligente que resolve o problema. O objetivo do cognitivista, então, é encontrar uma maneira de descrever essa atividade de modo que pareça plausível que ela pode ser realizada por uma máquina (ou um computador). Em outras palavras, a estratégia cognitivista consiste em descrever uma máquina (a cognição) construtora de máquinas (comportamentos inteligentes). Mas se, por um lado, o sucesso dessa estratégia explicativa nos permitiria entender a origem e a natureza do comportamento inteligente (i.e., o fato de que ele é uma máquina — ou uma articulação de relações causais — que é construída dessa e dessa maneira), por outro lado, ele deixa uma série de questões em aberto a respeito da máquina que produz esse comportamento. Isto é, em certo sentido, a estratégia cognitivista apenas empurra o problema um pouquinho mais para frente.

Nesse ponto, nós podemos utilizar mais uma vez a nossa abordagem do caminho do meio para realizar uma pequena mudança de perspectiva. Isto é, do mesmo modo que, com relação ao enativismo, nós redirecionamos o olhar de uma perspectiva de operação para uma perspectiva de construção, aqui também, com relação ao cognitivismo, nós podemos nos questionar a respeito da origem da máquina cujo funcionamento ele descreve. Aqui, entretanto, surge uma pequena sutileza: o cognitivista pode muito bem responder que a sua máquina aparece como resultado de um processo de evolução por seleção natural. Pode ser.

Mas, não é essa estrutura mais básica da máquina que nos interessa em nosso questionamento. Lembre que a máquina do cognitivista opera manipulando informações e representações (com conteúdo). Parece razoável assumir que isso (i.e., as informações e as operações que são aplicadas sobre elas) não pode ter aparecido por meio de evolução por seleção natural — ou, pelo menos, não toda a informação que nós utilizamos em nossas atividades cotidianas. E também não é razoável assumir que a mera percepção desengajada da realidade possa ser a origem da informação que precisamos. Esse tipo de percepção pode nos dar acesso, supostamente, a estados de coisas externos. Mas, isso não basta. Para que a manipulação (sintática) de representações possa ser efetiva, é preciso ter regras que indiquem como essas representações se relacionam umas com as outras, e como essas representações e as operações que nós realizamos sobre elas se relacionam com as nossas habilidades práticas e os objetivos que nós queremos alcançar. Mais uma vez, não é razoável assumir que a mera percepção desengajada de um objeto ou uma cena nos daria acesso à maneira como eles reagiriam às nossas manipulações com relação aos objetivos que queremos alcançar — a menos que, de alguma maneira, esse objeto ou cena já nos sejam familiares; mas, então, nós podemos nos questionar a respeito da origem dessa familiaridade.

Tendo eliminado essas possíveis respostas fáceis, nós perguntamos novamente: daonde vêm as regras que nos permitem manipular as representações? ou, daonde vem o conteúdo associado a essas representações? A única alternativa que parece ter restado é: o engajamento direto com a realidade no contexto da construção de máquinas (ou articulações de relações causais) por meio de tentativa e erro. Isto é, somente quando nós nos colocamos a manipular os objetos e estados de coisas à nossa volta por meio de nossas habilidades práticas na tentativa de alcançar os objetivos que nos interessam é que nós descobrimos como esses objetos e estados de coisas reagem às nossas tentativas de manipulação. Essa descoberta, é claro, se dá apenas após o fato. Isto é, quando nós percebemos os efeitos (positivos, negativos, ou nulos) das nossas tentativas (com relação aos objetivos que nós queremos alcançar). Mas, aquilo que é percebido como um efeito, pode em seguida ser utilizado como uma causa. Isto é, assumindo que a relação de causa e efeito que acabou de ser detectada corresponde a uma regularidade causal da situação em que nós estamos trabalhando, o mesmo tipo de movimento que nos levou à descoberta pode ser utilizado em seguida para

produzir o mesmo tipo de efeito em contextos semelhantes. Aqui estão as regras que permitem a máquina do cognitivista funcionar, e esse é o segundo resultado da mudança de perspectiva proporcionada pelo nosso caminho do meio.

## 6. Conclusão

Para encerrar, nós vamos tentar ver as coisas de um ponto de vista mais alto. Como já foi observado, a nossa abordagem do caminho do meio não se coloca em oposição e termina por contribuir com o projeto enativista. Isto é, ao mostrar como se pode construir uma máquina manipulando diretamente os elementos da situação e experimentando os efeitos das regularidades causais a que eles estão submetidos, se torna mais plausível a ideia de que máquinas (cognitivas) consideravelmente complexas possam operar sem o uso de informação ou representações internas. Além disso, a nossa análise também mostra que a máquina que o enativista deseja descrever (sem utilizar o conceito de informação) é constituída pela articulação de regularidades causais que precisam ser descobertas por meio do engajamento direto com a realidade. Em outras palavras, na base do comportamento corporal engajado com a realidade, pelo qual o enativista se interessa, está a atividade de descoberta das regras do jogo — que, nesse momento, ainda permanecem implícitas e não codificadas em linguagem.

Da mesma maneira, a nossa abordagem do caminho do meio também não se coloca em oposição ao projeto cognitivista. Tudo o que ela faz é chamar atenção para o fato de que a máquina que o cognitivista deseja descrever (por meio de vocabulário informacional) também é baseada em uma estrutura (de regras que determinam o conteúdo das representações) que não pode ser tomada como dada, e cuja origem não é explicada pelo cognitivista — nesse sentido, há uma lacuna no cognitivismo semelhante àquela que apontamos no projeto enativista radical. De fato, a nossa análise mostra que, devido à natureza das regras que são necessárias para que se possa dar forma a comportamentos inteligentes por meio do pensamento (i.e., regras que articulam estados de objetos e coisas, as nossas habilidades práticas, e os objetivos que desejamos alcançar), só se pode chegar a essas regras por meio do engajamento direto com a realidade. Em outras palavras, na base do pensamento intelec-

tual articulado em linguagem, pelo qual o cognitivista se interessa, também se encontra a atividade de descoberta das regras do jogo — já explicitadas e codificadas em linguagem, ou ainda implícitas (e.g., na forma de inferências materiais entre conceitos).

Ora, mas agora as coisas estão começando a ficar mais claras. Nós dissemos um pouco mais atrás que a nossa abordagem do caminho do meio se interessa pela dinâmica do processo de aprendizado. E que a perspectiva ou atitude investigativa associada a ela consiste no questionamento a respeito de como articulações causais adaptativas podem surgir e se estabelecer no contexto da relação de um agente com o ambiente. O que as observações acima revelam é que o processo de aprendizado ou emergência das articulações causais adaptativas pode ser analisado como sendo constituído por duas etapas. A primeira delas corresponde ao que nós chamamos de descoberta das regras do jogo, ou a detecção/explicitação de regularidades causais/correlações potencialmente úteis com relação ao objetivo que se deseja alcançar. E a segunda consiste na articulação propriamente dita dessas regras para se construir a máquina cognitiva que efetivamente alcança o objetivo.

No contexto enativista dos comportamentos corporais engajados com o ambiente, essas duas etapas acontecem entrelaçadas e simultaneamente, sendo difícil distinguir uma da outra na prática — de fato, a construção e a operação da máquina também podem se confundir, sendo possível conceber o comportamento como em permanente (re)construção. No contexto cognitivista do comportamento de alto nível mediado pelo pensamento conceitual, por outro lado, as duas etapas de construção (bem como a construção e a operação) da máquina cognitiva aparecem claramente separadas. Tão separadas, de fato, que a etapa de descoberta das regras do jogo acaba escapando do esforço de análise do cognitivista. A operação da máquina tampouco desperta o seu interesse, e o cognitivista acaba se concentrando sobre o pensamento (ou o jogo de manipulação de regras e representações), que se apresenta para ele como o fenômeno autônomo da cognição.

Portanto, a contribuição da nossa análise do caminho do meio ao debate sobre a cognição consiste em (1) introduzir as distinções necessárias para entender o fenômeno com clareza, na perspectiva enativista, e (2) resgatar aspectos relevantes do problema que foram deixa-

dos de lado na perspectiva cognitivista. Quando fazemos isso, nós observamos que, do ponto de vista estrutural, o projeto enativista e o projeto cognitivista estão tratando essencialmente do mesmo problema — apesar de que sobre uma base de regras diferentes em cada caso. Não apenas isso, mas aquilo que falta a cada um deles parece ser oferecido pelo outro. Isto é, a crítica recorrente que se faz à abordagem enativista ao problema da cognição é que os seus métodos não escalam para além de um certo nível de complexidade e, por esse motivo, não são capazes de dar conta de fenômenos cognitivos mais interessantes. Esse problema não se apresenta para a abordagem cognitivista porque o vocabulário informacional é rico em recursos de abstração, modularização, generalização, etc., que permitem manipular uma grande quantidade de elementos de forma organizada e, dessa maneira, dar conta de situações arbitrariamente complexas. Por outro lado, a crítica recorrente que se faz à abordagem cognitivista ao problema da cognição é que não é nem um pouco claro como os seus símbolos e outras estruturas sintáticas se relacionam com as noções de significado, conteúdo, etc. Essa dificuldade é a base do problema difícil do conteúdo, formulado por Hutto e Myin, e também aparece nas discussões sobre inteligência artificial, na forma do problema do aterramento simbólico (*symbol grounding problem*, Harnad 1990). Esse problema, é claro, não se apresenta para a abordagem enativista pois, na medida em que ela descreve o engajamento direto de um agente com o ambiente, ela já está trabalhando, digamos assim, em um contexto semântico — a sua dificuldade, de fato, consiste em explicar como é que a dimensão sintática pode surgir nesse contexto. Portanto, ao invés de continuar alimentando uma polêmica entre o projeto enativista e o projeto cognitivista para a cognição, a nossa abordagem do caminho do meio sugere que seria mais adequado perceber os dois projetos em continuidade um com o outro.

## REFERÊNCIAS

- Chemero, A. Anti-representationalism and the dynamical stance. *Philosophy of Science*, 67, 4, p. 625-647, 2000.
- Harnad, S. The symbol grounding problem. *Physica D: Nonlinear Phenomena*. 42, 1-3, p. 335-346, 1990.

Haselager, P., De Groot, A. & Van Rappard, H. Representationalism vs. anti-representationalism: a debate for the sake of appearance. *Philosophical psychology*, 16, 1, p. 5-24, 2003.

Jackendoff, R. *Languages of the mind: essays on mental representation*. MIT Press, 1995.

Horst, S. The computational theory of mind. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Spring 2007.

Van Gelder, T. What might cognition be, if not computation? *The Journal of Philosophy*, 92, 7, p. 345-381, 1995.

Clark, A. & Toribio, J. Doing without representing? *Synthese*, 101, 3, p. 401-431, 1994.

Hutto, D. and Myin, E. *Evolving enactivism: basic minds meet content*. The MIT Press, 2017.

Thagard, P. *Conceptual revolutions*. Princeton University Press, 1992.

Colombetti, G. *The feeling body: affective science meets the enactive mind*. MIT Press, 2014.

Varela, F. Autopoiesis and a biology of intentionality. *Proceedings of the workshop "Autopoiesis and Perception"*, p. 4-14, 1992.