

Giovanni Rolla

a

**MENTE
ENATIVA**



A ideia de escrever este livro nasceu de uma constatação dupla: primeiramente, percebi que há espaço para um material atualizado, autoral e de fôlego sobre filosofia da cognição escrito em português. Percebi também que os artigos que produzi recentemente (alguns como único autor, outros como coautor) e que foram publicados em algumas revistas internacionais importantes na área permitem uma conversa entre si e exigem ampliações, atualizações e, em alguns casos, algumas revisões. Por isso decidi escrever um livro avançando discussões acerca do enativismo, o principal assunto da minha pesquisa nos últimos cinco anos. Segundo o enativismo, a cognição consiste na exploração ativa do mundo, o que implica que a mente é corporificada e codeterminada com o ambiente construído pelo agente cognitivo. Essas ideias vêm ganhando proeminência nas ciências cognitivas nos últimos 30 anos e representam importantes reformas para a filosofia da mente. Eu resolvi trazê-las na sua forma mais atualizada para a nossa língua com a expectativa de contribuir para um debate que começa a ganhar ímpeto no cenário nacional.



A Mente Enativa



Comitê Editorial da Série

Filosofia & Interdisciplinaridade

- **Agnaldo Cuoco Portugal**, UNB, Brasil
- **Alexandre Franco Sá**, Universidade de Coimbra, Portugal
- **Christian Iber**, Alemanha
- **Claudio Gonçalves de Almeida**, PUCRS, Brasil
- **Cleide Calgato**, UCS, Brasil
- **Danilo Marcondes Souza Filho**, PUCRJ, Brasil
- **Danilo Vaz C. R. M. Costa**, UNICAP/PE, Brasil
- **Delamar José Volpato Dutra**, UFSC, Brasil
- **Draiton Gonzaga de Souza**, PUCRS, Brasil
- **Eduardo Luft**, PUCRS, Brasil
- **Ernilo Jacob Stein**, PUCRS, Brasil
- **Felipe de Matos Muller**, UFSC, Brasil
- **Jean-François Kervégan**, Université Paris I, França
- **João F. Hobuss**, UFPEL, Brasil
- **José Pinheiro Pertille**, UFRGS, Brasil
- **Karl Heinz Efken**, UNICAP/PE, Brasil
- **Konrad Utz**, UFC, Brasil
- **Lauro Valentim Stoll Nardi**, UFRGS, Brasil
- **Marcia Andrea Buhning**, PUCRS, Brasil
- **Michael Quante**, Westfälische Wilhelms-Universität, Alemanha
- **Miguel Giusti**, PUCP, Peru
- **Norman Roland Madarasz**, PUCRS, Brasil
- **Nythamar H. F. de Oliveira Jr.**, PUCRS, Brasil
- **Reynner Franco**, Universidade de Salamanca, Espanha
- **Ricardo Timm de Souza**, PUCRS, Brasil
- **Robert Brandom**, University of Pittsburgh, EUA
- **Roberto Hofmeister Pich**, PUCRS, Brasil
- **Tarcílio Ciotta**, UNIOESTE, Brasil
- **Thadeu Weber**, PUCRS, Brasil

A Mente Enativa

Giovanni Rolla



Diagramação: Marcelo A. S. Alves

Capa: Carole Kümmecke - <https://www.conceptualeditora.com/>

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.



Todos os livros publicados pela Editora Fi estão sob os direitos da [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

ROLLA, Giovanni

A Mente Enativa [recurso eletrônico] / Giovanni Rolla -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

232 p.

ISBN - 978-65-5917-334-1

DOI - 10.22350/9786559173341

Disponível em: <http://www.editorafi.org>

1. Cognição; 2. Epistemologia; 3. Enativismo; 4. Mente; 5. Mundo; I. Título.

CDD: 100

Índices para catálogo sistemático:

1. Filosofia 100

Para Moira, que sempre merece o melhor de mim

Agradecimentos

Este livro literalmente não seria possível sem a ajuda de muitas pessoas.

Eu gostaria de começar agradecendo triplamente a Eros de Carvalho, Felipe Novaes, Jeferson Huffermann e Nara Figueiredo. Em primeiro lugar, agradeço pelas colaborações que tivemos em tantos artigos. Foi sempre prazeroso, desafiador e estimulante escrever com essas pessoas, e os resultados desses trabalhos são seguramente muito superiores ao que eu poderia alcançar sozinho. Em segundo lugar, agradeço por permitirem que eu usasse neste livro algumas partes dos artigos que escrevemos juntos. Breves trechos dos nossos trabalhos foram aproveitados aqui: incorporei passagens traduzidas, ampliei algumas discussões e houve casos em que precisei retificar alguns pontos. Por fim, sou grato também pelas conversas que tivemos antes e durante a produção deste livro, pois essas trocas tiveram um impacto tremendamente positivo na qualidade das minhas ideias e do modo como tentei expô-las neste texto.

Muitas outras pessoas ajudaram-me de modos que talvez nem elas mesmas saibam, e também para elas presto meus sinceros agradecimentos. Agradeço a Alexandra Elbakyan, pelo seu excelente trabalho de divulgação científica. No semestre que precedeu a escrita deste livro, tive a sorte e o prazer de compartilhar uma disciplina sobre cognição animal com Hilton Japyassú e com a sua então orientanda de mestrado, Jessica Suellen Costa. As discussões naquela disciplina foram muito importantes para que eu adquirisse um pouco mais de clareza sobre alguns tópicos em biologia, e por isso eu agradeço a ambos tremendamente. Aos muitos amigos que contribuíram com sugestões e críticas em conversas informais, eu agradeço no decorrer do texto quando for pertinente. Como este livro

constrói suas teses parcialmente a partir de artigos que eu havia escrito e coescrito anteriormente, eu também sou grato aos pareceristas que fizeram o seu trabalho (por vezes ingrato, e muito frequentemente insuficientemente reconhecido), e que provavelmente nunca ficarão sabendo da minha gratidão. Ademais, se algumas das teses que defendo aqui estiverem corretas, eu também devo ser grato a cada um de nossos antepassados por terem refinado as capacidades cognitivas que eu empreguei, do melhor jeito que podia, na redação deste livro.

Por último, mas nunca menos importante, eu agradeço à minha amada Moira Freitas Rezende. Agradeço por ter me ouvido falar incessantemente sobre os assuntos que aqui constam e por ter conversado sobre eles comigo com o rigor e a lucidez que lhe são típicos. Agradeço a ela por ter tido a compreensão e a paciência quando eu estava possuído por uma compulsão criativa que me compeliu a escrever por dias a fio. As suas palavras de apoio mantiveram-me sempre disposto a continuar trabalhando, os seus comentários foram sempre iluminadores como a presença dela também ilumina meus dias, e o seu carinho fez com que eu nunca perdesse de vista o que realmente importa.

“Life unfolds in pools of gold
I am only owed this shape if I make a line to hold”

Robin Pecknold

Abreviações

CP	conhecimento prático
CPC	conhecimento prático compartilhado
EA	enativismo autopoietico
EF	enativismo fenomenico
ER	enativismo radical
EU	enativismo unificado
HSM	habilidade sensorio-motora
PDC	problema duro do conteudo
PE	psicologia ecologica
PSM	padrao sensorio-motor
SM	sensorio-motor(a)
TCFVM	tese da continuidade forte entre vida e mente
TCFVM+	tese da continuidade fortissima entre vida e mente
TCL	teoria dos corpos linguisticos
TCN	teoria de construcao de nicho
TEM	<i>The Embodied Mind</i>

Sumário

Prefácio	17
-----------------	-----------

Capítulo 1	29
-------------------	-----------

Cognição Reconcebida

1.1. A derrocada do cognitivismo de velha guarda	29
1.2. Duas vias contra o representacionalismo	36
1.3. Autopoiese e produção de sentido	47
1.4. Enação, corporificação, situação	53
1.5. Considerações finais	63

Capítulo 2	64
-------------------	-----------

Enativismo Unificado

2.1. Variedades de enativismo	65
2.2. A continuidade forte entre vida e mente	73
2.3. O espectro behaviorista	84
2.4. Enativismo e psicologia ecológica	88
2.5. Considerações finais	95

Capítulo 3	97
-------------------	-----------

Representação: o Retorno?

3.1. O desafio da integração explanatória	98
3.2. Escalonamento ascendente	102
3.3. Escalonamento descendente	111
3.4. Subir pra cima ou descer pra baixo?	118
3.5. Cognição superior e as vicissitudes da autonomia social	124
3.6. Considerações finais	136

Capítulo 4	138
-------------------	------------

Epistemologia Enativista

4.1. Informação	139
4.2. Conhecimento	151
4.3. Racionalidade e normatividade	160
4.4. Entendimento	170
4.5. Considerações finais	182

Capítulo 5 **183**

Realizando um Mundo

5.1. O ovo e a galinha	184
5.2. Adaptacionismo e cognitivismo.....	189
5.3. Deriva natural, sistemas desenvolvimentais e codeterminação	196
5.4. A construção literal do mundo	200
5.5. Realidade reconcebida.....	206
5.6. Considerações finais.....	211

Referências **213**

Índice Remissivo **230**

Prefácio

A ideia de escrever este livro nasceu de uma constatação dupla: primeiramente, percebi que há espaço para um material atualizado, autoral e de fôlego sobre filosofia da cognição escrito em português. Percebi também que os artigos que produzi recentemente (alguns como único autor, outros como coautor) e que foram publicados em algumas revistas internacionais importantes na área permitem uma conversa entre si e exigem ampliações, atualizações e, em alguns casos, algumas revisões. Por isso decidi escrever um livro avançando discussões acerca do *enativismo*, o principal assunto da minha pesquisa nos últimos cinco anos. Segundo o enativismo, a cognição consiste na exploração ativa do mundo, o que implica que a mente é corporificada e codeterminada com o ambiente construído pelo agente cognitivo. Essas ideias vêm ganhando proeminência nas ciências cognitivas nos últimos 30 anos e representam importantes reformas para a filosofia da mente. Eu resolvi trazê-las na sua forma mais atualizada para a nossa língua com a expectativa de contribuir para um debate que começa a ganhar ímpeto no cenário nacional.

Com respeito ao primeiro ponto apresentado acima, eu acredito que presenciamos uma mudança no modo como a filosofia é feita no Brasil—à meu ver, uma mudança que é inevitável para a sobrevivência da disciplina. Noto (ciente de que esta é uma constatação meramente anedótica) que modos de fazer filosofia centrados exclusivamente na interpretação do pensamento de filósofos preeminentes de outrora ou na reconstrução histórica das suas ideias têm aos poucos cedido espaço para uma prática filosófica mais temática, autoral e prospectiva. Com efeito, muitas pessoas

que me influenciaram desde o começo da minha formação, há quase uma década e meia, insistiam no valor da pesquisa filosófica temática. Eu tive a sorte de ter sido educado filosoficamente em um contexto que fomentava essa atitude, e tenho a sorte de ter muito colegas hoje com essa mesma visão. Assim, não é como se eu me portasse como o defensor de uma nova maneira de fazer filosofia, ou como se fosse uma voz solitária clamando no deserto. De qualquer modo, eu acredito que devemos pesquisar filosofia através da investigação de problemas, para além da exegese e da reconstrução histórica, e essa tem sido a minha principal bandeira metafilosófica. Este livro é um esforço precisamente nesse sentido.

Em relação à questão anterior, uma segunda bandeira que eu tenho levantado (e que se fará óbvia no decorrer deste livro) é que a filosofia não deveria resguardar-se do confronto—no sentido amistoso, não belicoso—com as descobertas e as discussões das ciências empíricas. Qualquer um que se dê o trabalho de procurar o que se tem pesquisado filosoficamente mundo afora notará que a aproximação entre filosofia e ciência é bem-vinda e acima de tudo muito prolífera. De modo algum o lado filosófico dessa aproximação resume-se a “repetir o que os cientistas disseram”, como afirmam alguns opositores dessa proposta. Isso ocorre porque as ciências frequentemente deixam questões filosóficas em aberto, e suas descobertas podem ser-nos úteis para reavaliar, sob a luz de evidências novas, antigas concepções que tomávamos como intuitivas ou até mesmo indubitáveis. Com isso, eu não quero apenas fazer o ponto familiar de que é impossível ter conhecimento *a priori* sobre o mundo. Eu quero ressaltar que a negligência quanto ao progresso da ciência, apesar de confortável para a filosofia especulativa, vem com o preço do isolamento disciplinar. Sobretudo quando se trata de filosofia da mente, eu entendo que abdicar de fazer filosofia empiricamente informada seja uma falha grave, pois os avanços sobre os modos como entendemos cientificamente a mente são ao

mesmo tempo profundos, de longo alcance e urgentemente necessitados de esclarecimentos filosóficos. Um exemplo que examinaremos neste livro é o uso disseminado do vocabulário representacional nas ciências cognitivas e na neurociência contemporâneas sem que, contudo, representações mentais exerçam qualquer papel explicativo real.

Penso que seja preciso entender o isolamento filosófico para denunciá-lo corretamente e combatê-lo do modo mais eficaz. Meu diagnóstico é que essa situação foi causada por uma combinação de pelo menos dois fatores independentes. Em primeiro lugar, e mais remotamente, as tradições historicista e exegética que mencionei acima por muito tempo dominaram o cenário filosófico nacional. Não sei o que leva a esse domínio no plano institucional, mas suspeito que, no plano epistemológico, seja uma espécie de ceticismo. Se não podemos produzir a nossa filosofia, o melhor que podemos fazer é interpretar a filosofia mais bem feita pelos nossos predecessores. Parece-me uma implicação verdadeira, mas a antecedente é falsa. Não nego que seja importante e útil conhecer o cânone e entender as tradições com suas nuances. Mas é óbvio que isso não pode ser *tudo*—até porque, apesar de vasta, rica e interessante, a história da filosofia por definição já ocorreu, e a descoberta de novos fatos tende a se tornar mais escassa na medida em que o nosso conhecimento histórico é acumulado. Claro, ainda há importantes descobertas históricas a serem feitas, como o trabalho em história da filosofia feminista, que recupera a importância de obras por mulheres que foram indevidamente negligenciadas. Ademais, às vezes é de fato preciso “redescobrir a roda”, por assim dizer, mas isso deve poder ser feito com vistas à resolução de problemas filosóficos genuínos. Além disso, os autores que são geralmente objeto de estudo dessas tradições jamais se confinaram a interpretar e reconstruir historicamente o pensamento de seus predecessores. Com efeito, parece-me que, se o trabalho filosófico fosse exclusivamente retrospectivo, não

poderia haver avanço. Mas é manifestamente falso que não há progresso em filosofia: basta comparar as discussões vigentes em qualquer subárea da filosofia com o que se discutia nas décadas e séculos anteriores. De qualquer modo, se pesquisar filosofia fosse uma tarefa exclusivamente reconstrutiva, haveria poucas chances de que o pensamento filosófico explorasse a fértil intersecção com as ciências, dada a evolução rápida destas e o engessamento que a reconstrução exegética e histórica acarreta. O símbolo da filosofia é a coruja porque ela voa à noite e olha para trás, mas talvez devesse ser a ave de rapina—porque, sério, *quão legal é um falcão?!*

Mais recentemente, eu suspeito que o segundo elemento da combinação que ocasionou o isolamento da filosofia foi a importação tardia da tradição analítica para os nossos departamentos. Como é bem sabido, a filosofia analítica surgiu na Europa continental no final do século XIX e atingiu seu apogeu institucional em meados do século passado no mundo anglo-saxão. Essa tradição deu-nos excelentes ferramentas para análises filosóficas—eu diria que são seguramente *as melhores ferramentas disponíveis*—, mas veio acompanhada de pressupostos metafilosóficos comprometedores. Penso especialmente na ideia que marcou a chamada *virada linguística*, a saber, a tese de que a filosofia nada mais deve ser do que a análise da linguagem. Sob essa suposição, para preservar o que há de distintivo da filosofia, a análise da linguagem é confortavelmente feita de modo *a priori*, caso contrário a filosofia reduzir-se-ia à linguística. Mas, se a filosofia é análise *a priori* da linguagem (ou, em vocabulário mais atual, análise de conceitos), e se a ciência é o exame empírico do mundo, então não há ponto de contato entre filosofia e ciência. Uma alternativa seria conceber conceitos como entidades do mundo (agradeço a Gregory Gaboardi por lembrar-me dessa possibilidade), mas eu tenho dúvidas sobre se essa concepção traria algum impacto real para o problema em questão. De qualquer modo, mesmo que a virada linguística tenha

acabado, o espírito isolacionista que ela suscitou ainda não foi completamente erradicado. Positivamente, eu sugiro que preservemos todas as incontestáveis virtudes da filosofia analítica, como o exame claro de conceitos, o rigor argumentativo e a recusa a esconder os pontos fracos de um raciocínio sob obscuridades, por mais encantadoras que elas soem. Mas sugiro também que isso seja feito sem o compromisso com a tese problemática de que a filosofia nada mais é do que uma investigação *a priori* de conceitos, isto é, sem nenhuma influência empírica.

Suspeito que a combinação desses dois fatores—tradições exegética e historicista e filosofia como análise *a priori* de conceitos—tenha levado a uma tendência isolacionista na produção filosófica brasileira. Muitas pesquisas acabam tendo como objetivo final a interpretação do que dissera esse ou aquele autor. Isso ocorre mesmo dentro daquela que é considerada a nossa filosofia analítica! Ou ainda, em um cenário mais favorável, pesquisas filosóficas abordam problemas filosóficos (e não apenas problemas de interpretação de filósofos). Mas o fazem a partir de uma perspectiva confortavelmente afastada das ciências, sem sujar as mãos no contato com o mundo. Percebe-se, por exemplo, que os debates contemporâneos em filosofia analítica da mente são centrados em discussões metafísicas com quase nenhum importe empírico. Algumas perguntas dizem respeito à (im)possibilidade de redução de estados mentais a estados físicos, à viabilidade de alternativas ao dualismo e ao reducionismo, à possibilidade de conceber zumbis sem consciência, à natureza conteúdos mentais de pessoas que habitam mundos imaginários idênticos ao nosso, exceto por um único composto químico, e assim por diante.

Naturalmente, não acho que análises conceituais sejam essencialmente problemáticas. Acho inclusive que esse tipo de trabalho, se bem feito, deve ser muito esclarecedor até mesmo para as ciências. Mas eu suspeito que se envolver em debates filosóficos sem nunca vislumbrar o

todo—isto é, sem jamais tirar o foco, momentaneamente que seja, deste ou daquele detalhe da análise—tem um preço alto. Muito frequentemente, os filósofos não explicitam a importância das suas discussões para as ciências empíricas, nem levam em conta a relevância das descobertas empíricas para reavaliar teses filosóficas. Na minha experiência, muitos filósofos não buscam conversar com seus colegas cientistas e alguns até desdenham dessa possibilidade. Eu acho que isso é um grave erro, pois, na prática, faz com que a filosofia perca o contato com o mundo. Algumas pessoas certamente acreditam que isso seria uma virtude—a visão autocomplacente da filosofia como “mãe de todas as ciências” reforça essa impressão equivocada—, mas meu receio é que assim estaríamos nos condenando à nossa própria obsolescência.

Como eu espero que tenha ficado claro até aqui, minha filosofia é naturalizada. Falar de naturalismo e de uma conversa prolífera entre filosofia e ciência, no entanto, pode levar às vezes a algumas confusões. Um exemplo é a associação equivocada entre naturalismo e cientificismo—como discussões informais com alguns colegas isolacionistas já me mostraram. De modo muito simplificado, pode-se dizer que cientificismo é a crença de que a ciência resolverá todas as questões. Empreender uma investigação naturalista em filosofia, no entanto, não quer dizer que a ciência tem a última palavra. Pelo contrário, quer dizer que discussões científicas servirão de bases para discussões filosóficas, e que esclarecimentos filosóficos devem reformar teorias científicas. Portanto, meu trabalho aqui não se resume a reproduzir teses científicas. Tampouco apresentarei novos dados empíricos—embora muitas das ideias filosóficas discutidas aqui sejam empiricamente testáveis. Crucialmente, fazer filosofia com uma postura naturalista e informada pelas descobertas das ciências cognitivas e da neurociência contemporâneas, como é o nosso caso, permitir-nos-á a aproximação com algumas questões filosóficas mais tradicionais—porém

com uma perspectiva renovada. Com efeito, talvez seja inclusive um equívoco conceber as discussões que eu apresento aqui como pertencentes à filosofia da mente *analítica*, dada a relevância tanto das ciências empíricas quanto do pragmatismo americano e da fenomenologia para o enativismo. Essas influências gerariam sem dúvidas um desconforto metafilosófico para os adeptos de uma separação rigorosa e intransponível entre filosofia, entendida como análise de conceitos estritamente *a priori*, e ciências empíricas. Fortuitamente, esse não é o caso aqui.

Voltando ao segundo dos pontos com os quais abri este prefácio que já ganha ares de manifesto: ao longo dos anos eu escrevi e publiquei (algumas vezes a quatro mãos) artigos majoritariamente em inglês sobre enativismo e cognição corporificada. Notei que havia um espaço para esse tipo de discussão técnica e qualificada na nossa língua, e senti que estava preparado emocionalmente para revisitar criticamente meus trabalhos mais recentes. Isto é: não planejava apenas traduzi-los, mas ampliá-los, atualizá-los, costurar novos fios condutores entre eles e destacar novas consequências. Como sempre quando me outorgo a liberdade para revisitar algo que já havia escrito (e até mesmo publicado), a edição acabou sendo mais radical do que havia previsto inicialmente. No caso deste livro, eu incluí tantas discussões e informações novas que as passagens dos artigos originais acabaram diluindo-se entre uma seção e outra.

Eu começo o primeiro capítulo deste livro reconstruindo os momentos finais do que escolhi chamar de *cognitivismo de velha guarda*. O cognitivismo de velha guarda, ou antigo cognitivismo, é a combinação de duas teses: em primeiro lugar, que a mente é essencialmente representacional (*representacionalismo*) e, em segundo lugar, que processos cognitivos são computacionais (*computacionalismo*). Segundo essa perspectiva, seria possível entender como a mente funciona completamente à parte das características corporais do organismo e do ambiente em que ele

se encontra. Nesse capítulo, eu dou ênfase aos problemas que afetam o representacionalismo, sobretudo a partir de dois argumentos: o *argumento epistemológico*, que tem origem na psicologia ecológica, e o *argumento ontológico*, que surge no enativismo radical. Parte da seção 1.2. aproveita, expande e adapta material do meu artigo chamado *Antirrepresentacionalismo e Hegemonismo Explanatório nas Ciências Cognitivas* (ainda sob avaliação). Na segunda metade do capítulo, eu apresento um primeiro esboço das linhas gerais do enativismo, com ênfase nas noções de *autopoiese*, *produção de sentido*, *autonomia*, *adaptatividade*, *enação*, *habilidades sensório-motoras*, *corporificação* e *situação*.

O principal objetivo do segundo capítulo é apresentar uma concepção unificada de enativismo. Para desenvolver essa ideia, eu começo discutindo as variedades de enativismo, sobretudo o enativismo fenomênico, o enativismo autopoietico e o enativismo radical. Uma questão importante na controvérsia entre essas últimas duas variedades de enativismo é a tese da continuidade forte entre vida e mente, que no enativismo autopoietico recebe uma leitura ontológica. Eu argumento contra essa interpretação e defendo uma interpretação epistemológica em linhas simpáticas ao enativismo radical. Na medida em que o enativismo explica a cognição através de interações dinâmicas entre agente e ambiente sem invocar conteúdo representacional, prontamente surge uma objeção familiar à concepção enativista, a saber, que seria uma espécie de reencarnação do espírito behaviorista. Por isso, eu reservo a seção 2.3 para esconjurar o espectro behaviorista. Por fim, eu apresento uma primeira aproximação com a psicologia ecológica (2.4), que é retomada e mais bem especificada nos capítulos subsequentes. Tem-se, então, as linhas gerais do que eu chamo neste livro de *enativismo unificado*, o que eu acredito ser uma contribuição inteiramente nova para o debate.

No terceiro capítulo, eu apresento aquele que às vezes é chamado de *problema do escalonamento ascendente* (*'scaling up'*), mas que eu prefiro chamar aqui de *desafio de integração explanatória*, seguindo um artigo que publiquei com Eros de Carvalho (Carvalho & Rolla, 2020a). Esse desafio consiste em explicar, com as ferramentas enativistas (ou ao menos de acordo com o espírito enativista), a chamada cognição superior, isto é, o nível de cognição que envolveria alvos potencialmente ausentes. Uma vez que esses alvos podem não estar presentes, o que distingue a cognição superior não pode ser a atividade exploratória de um organismo no seu ambiente. Eu apresento e discuto duas das principais estratégias para responder a esse desafio, sejam elas, a estratégia do escalonamento ascendente, que é desenvolvida pelos enativistas radicais, e a estratégia do escalonamento descendente, que é desenvolvida por alguns enativistas autopoieticos. Eu agradeço especialmente a Jeferson Huffermann pela colaboração no nosso artigo (Rolla & Huffermann, 2021) que permitiu aproveitar a maior parte do que é apresentado na seção 3.3. Eu concluo essa parte da discussão com uma imagem que eu simplifico do seguinte modo: explicar a cognição superior não requer nem subir pra cima, nem descer pra baixo. Com isso eu retomo um lema do enativismo radical: “um nó, não uma ruptura”. Em 3.5, eu discuto uma consequência da ideia de que capacidades de manipulação simbólica envolvem a internalização de práticas socioculturalmente distribuídas. Essa consequência diz que performances relativas à cognição superior estão sujeitas a variações culturais. Para isso, eu aproveito e amplio parte do meu artigo *Radically Enactive High Cognition* (Rolla, 2018), em que avalio evidências da psicologia cognitiva que dão suporte a essa consequência.

No quarto capítulo, eu examino com maiores detalhes algumas consequências epistemológicas da perspectiva enativista unificada tal como apresentada nos capítulos anteriores. Eu começo pelo conceito de

informação e desenvolvo a ideia original que Eros de Carvalho e eu (Carvalho & Rolla, 2020b) apresentamos, segundo a qual informação, na perspectiva ecológico-enativa, é a minimização de incertezas pela exploração de affordances. A exploração de affordances consiste na covariação entre exercício de habilidades e obtenção dos objetivos relevantes. A partir disso, na seção 4.2, eu avanço em maiores detalhes a noção de *conhecimento prático* à qual alguns enativistas apelam às vezes sem o devido cuidado. Aqui eu aproveito novamente partes do material previamente publicado em Rolla e Huffermann (2021) para argumentar que conhecimento prático é a obtenção de sucesso modalmente robusto no exercício de habilidades, sejam elas sensório-motoras ou culturalmente distribuídas. Essas discussões conduzem à questão da racionalidade e sua dimensão normativa. Ampliando as discussões do meu *Reconceiving Rationality* (Rolla, 2021b), eu argumento que a racionalidade é uma capacidade normativa de organização de habilidades, porém não é simbólica (a despeito da forte inclinação pela tradição de pensá-la nesses termos). Isso implica uma distinção entre razão e racionalidade, de modo que a razão é explicada como um mecanismo de adaptatividade social. Por fim, eu concluo o capítulo sobre epistemologia enativista discutindo sobre a noção enativista de *entendimento científico* (4.4). Aproveitando algumas ideias do artigo que eu e Felipe Novaes (Rolla & Novaes, 2020) escrevemos, argumento que o entendimento científico é obtido pela manipulação de modelos, que são artefatos epistêmicos materializados e não-representacionais.

No quinto e último capítulo, o objetivo é explorar a ideia enativista de *codeterminação entre organismo e mundo* como uma terceira via capaz de evitar a dualidade entre realismo e idealismo nas ciências cognitivas. A promessa de uma terceira via é apresentada originalmente em *The Embodied Mind* (Varela et al., 2016), na forma de uma rejeição ao programa

adaptacionista em biologia evolutiva. A ideia positiva de evolução esboçada naquele livro é chamada de *deriva natural*, e parte substancial dessa proposta consiste em abrir espaço para que mudanças ontogênicas sejam transmitidas através de gerações. A promessa da teoria da deriva natural é escapar da linearidade causal pressuposta pela ortodoxia em biologia evolutiva, segundo a qual genes determinam fenótipos. Mais recentemente, Evan Thompson (2007) explorou essas ideias elaborando em maiores detalhes a influência (que já estava presente em Varela et al., 2016) da teoria de sistemas desenvolvimentais sobre a deriva natural. Utilizando parte do meu trabalho com Nara de Figueiredo (Rolla & Figueiredo, 2021) e ampliando as discussões que lá se encontram, eu relaciono as ideias de Varela e colaboradores e de Thompson com a *teoria de construção de nicho* para mostrar como organismos *literalmente realizam seus mundos*.

Apesar de todo meu esforço para avançar essas discussões de modo claro e elucidativo, sinto que não consegui construir uma argumentação exatamente linear entre os temas que me propus a investigar. Com efeito, o leitor notará que alguns assuntos são lançados em um capítulo para serem apanhados e desenvolvidos em outros mais adiante. A razão de ser por trás desse malabarismo foi uma tentativa de manter a delineação temática que eu havia visionado para cada capítulo, mas seguramente um filósofo mais apto conseguiria pensar este livro com uma estrutura diferente e mais clara. Eu peço perdão, mas sigo esperando que uma leitura da obra como um todo seja satisfatória e não muito frustrante (apesar de que um pouco de frustração seja inevitável e talvez até bem-vinda quando se trata de filosofia). Eu também peço perdão antecipadamente pelo uso excessivo de siglas. Para isso eu não tenho boa desculpa, talvez apenas uma eventual economia de tinta. Todas as traduções são de minha autoria.

Capítulo 1

Cognição Reconcebida

“One day my log will have something to say about this. My log saw something that night.”

“Really? What did it see?”

“Ask it.”

Margaret Lanterman e Dale Cooper

O objetivo central neste capítulo é apresentar a revolução conceitual sobre o modo como entendemos a mente—ou, em um vocabulário mais contemporâneo, como entendemos o funcionamento do nosso aparato cognitivo—que ocorreu a partir dos anos 90. Pode-se definir o conceito de *cognição* provisoriamente como o acesso que um organismo tem ao mundo, de modo que esta discussão diz respeito aos mecanismos que permitem esse acesso e ao modo como eles operam. Começo contando uma história bem conhecida: a derrocada do cognitivismo de velha guarda, para então entender como o esmaecimento desse programa de pesquisa deu lugar a concepções radicalmente diferentes—com destaque ao enativismo, que apresento em maiores detalhes a partir de 1.3.

1.1. A derrocada do cognitivismo de velha guarda

Considere o seguinte cenário. Eu acordo, lavo o rosto e passo um pano na casa. Abro as janelas da sala e lavo a louça. Faço um café com leite e apenas então me sento para trabalhar. Abro o laptop, vejo meus e-mails (a gata vem pedir atenção e eu brinco distraidamente com ela por um tempo). Dou início a um programa, crio um novo arquivo e começo a

escrever. Enquanto escrevo, beberico do café com leite e deixo as ideias fluírem. Tento expressá-las da melhor maneira possível enquanto me mantenho atento aos meus raciocínios.

Como a minha mente operou aqui? O que a minha mente fez e como ela o fez? Quais as diferenças entre as coisas que eu genuinamente fiz e as coisas que apenas aconteceram comigo? Quais foram as tarefas que foram executadas por mim, ou pela minha mente, enfim, e como poderíamos discriminá-las? Claro, dada uma descrição grossa o suficiente como a do parágrafo anterior, podemos enumerá-las em duas mãos sem maiores problemas. Mas se olharmos nos seus detalhes, cada uma dessas ações envolveu a coordenação intrincada de várias partes do meu corpo, bem como o disparo de uma quantidade espetacularmente grande de neurônios no meu cérebro. Seria possível capturar a natureza do mental como um todo dentro de uma única perspectiva teórica? Seria possível explicar com um conjunto coerente de recursos todas aquelas ações? Ou seja: seria possível explicar, com a mesma base teórica, tanto a fluência descuidada com que eu preparo um café com leite quanto o modo rigoroso com que examino meus raciocínios antes de pô-los em tela—claro, sem deixar de fora aquilo que fica no meio desses dois extremos?

A história a partir daqui é bem conhecida, mas vale a pena contá-la uma última vez. Nas últimas três décadas do século passado, as ciências cognitivas prometeram uma elegante explicação da mente na sua integridade. Essa explicação é baseada em duas teses que se complementam naturalmente e nem sempre são claramente distinguidas uma da outra: o *computacionalismo* e o *representacionalismo*. O *computacionalismo* é a tese segundo a qual a mente é um computador que processa estímulos sensoriais e provê respostas comportamentais. O *representacionalismo*, por sua vez, é a tese de que a mente opera pela articulação de representações—as chamadas representações mentais (salvo quando advertir, usarei

as expressões ‘representação’ e ‘representação mental’ intercambiavelmente). A primeira geração das ciências cognitivas foi fundamentada nesses dois pilares teóricos que foram prontamente alçados à condição de indubitabilidade.¹

É fácil notar como ambas as teses se complementam: se a mente é um computador—isto é, se a mente de algum modo *computa* algo—é natural que o substrato de suas operações seja uma linguagem simbólica, uma espécie de linguagem do pensamento, ou simplesmente as representações mentais. Se, por outro lado, a mente opera estritamente pela articulação ou manipulação de representações mentais, então é natural supor que os estímulos sensoriais esparsos e embrutecidos recebidos pelo agente cognitivo sejam *computados* em representações complexas. No caso da visão, por exemplo, esse processo começaria pela excitação da retina por ondas luminosas e depois pela incrementação desses estímulos até comporem a representação de um ambiente tridimensional. O resultado desse processo, se bem-sucedido, permitiria ao agente agir naquele ambiente a partir de uma espécie de mapa ou modelo interno construído pelo seu sistema cognitivo. Os estímulos que dariam início ao processamento cognitivo, por sua vez, seriam considerados veículos de um conteúdo informacional. Uma vez computados em representações, especificariam as características do ambiente para o resto do sistema cognitivo consumir. Ou seja, representações mentais carregariam informações semânticas—isto é, elas seriam *sobre* as suas causas distais (as origens dos estímulos que as compõem).

Conjuntamente, essas teses caracterizam aquele que hoje é chamado de *cognitivismo de velha guarda* (de ‘*old school cognitivism*’) ou também

¹ Dos dois, o computacionalismo é naturalmente a tese mais recente, sendo diretamente inspirada pelos avanços em computação ocorridos em meados do século passado. O representacionalismo, por sua vez, é uma herança antiga, datando pelo menos da filosofia de Descartes.

antigo cognitivismo. Na filosofia, essa concepção foi promovida mais famosamente por Jerry Fodor (Fodor & Phylyshyn, 1988; Fodor, 1975, 1983, 1990)—obviamente que sem as qualificações que denotam uma ideia cujo tempo passou. Em resumo, a ideia é que a mente é um complexo sistema operacional (o software) que é implementado em seres vivos que exibem a devida complexidade biológica (o hardware). O cognitivismo de velha guarda, portanto, não apresenta apenas uma metáfora computacional: a mente é ela mesma um tipo especialmente sofisticado de computador que opera pela combinação de uma linguagem simbólica com uma estrutura sintática bem determinada.²

De acordo com essa concepção, entender os mecanismos através dos quais executamos uma tarefa cognitiva—por exemplo, a capacidade de situarmo-nos em um ambiente a partir da discriminação visual dos seus elementos—dependeria de três níveis de explicação (Marr, 1982). Primeiro, identificaríamos a tarefa cognitiva a ser explicada, digamos, a discriminação visual de objetos. Em segundo lugar, tentaríamos oferecer uma explicação sobre as etapas do processamento informacional desde a recepção passiva de estímulos até a composição de representações complexas que servem de base para o comportamento. Com uma tal explicação disponível, o último passo consistiria em mostrarmos como uma estrutura biológica seria capaz de implementar cada etapa desse processo. Naturalmente, a investigação sobre a implementação biológica é realizada dentro de alguns parâmetros—a visão, por exemplo, dependeria de certas estruturas (como células fotossensíveis, nervo ótico, etc.). Mas note que as peculiaridades de uma estrutura biológica são de menor relevância dada a primazia da descrição de como funciona o processamento informacional.

² A suposição de que a sintaxe é suficiente para a semântica da linguagem do pensamento é precisamente o ponto de crítica de Searle no famoso experimento do quarto chinês (Searle, 1980).

Assim concebido, o cognitivismo de velha guarda implica uma terceira tese, a saber, o *funcionalismo*: o que caracteriza um estado cognitivo é primariamente o modo como a tarefa cognitiva em questão é executada. Portanto, questões acerca da morfologia corpórea do organismo, bem como as relações que ele mantém com seu ambiente e a sua história de desenvolvimento, seriam irrelevantes e estariam fora do escopo de investigação. Esses seriam assuntos da biologia e talvez da antropologia, mas não das ciências cognitivas.

Como eu disse, a história acima é bem conhecida. O que também é bem conhecido é o fato de que a mente simplesmente *não funciona* como o cognitivismo de velha guarda gostaria.

Principalmente a partir dos anos 90, contundentes objeções a esse programa foram apontadas com base nas suas limitações teóricas e empíricas. Em primeiro lugar, embora seja tentador pensar a mente como um computador, as duas coisas funcionam de modos bem diferentes. O antigo cognitivismo concebia a mente como um computador com arquitetura Von Neumann, que é composto de unidade de processamento central, memória e sistemas de entrada e saída. No entanto, o processamento informacional desse tipo de computador é seriado e frágil. Isto é, a realização de uma tarefa computacional ocorre em etapas consecutivas, e uma falha em uma das etapas acarreta a não conclusão da tarefa em questão. Diferentemente, nossa cognição é plástica ou adaptável e provavelmente envolve muitas etapas simultâneas, dada a velocidade média com que neurônios transmitem sinais (ver Shapiro, 2011, p. 43). Retome novamente o exemplo da minha rotina matinal. Ao tentar pegar a caneca café com leite enquanto estou concentrado escrevendo, pode ser que eu erre a mira da caneca, ou que, ao segurá-la, eu empregue mais força do que o necessário para levá-la à boca. Normalmente, esse tipo de erro é corrigido durante a

própria performance—que neste caso envolve a localização da caneca, sua apreensão e sua aproximação—sem maiores custos cognitivos.

Em segundo lugar, embora seja conveniente para fins metodológicos separar em camadas estímulo sensorial, processamento cognitivo e comportamento—o que Susan Hurley (2001) chamou de “concepção sanduíche da mente”—, é indiscutível que ação e percepção sempre ocorrem concomitantemente. Plausivelmente, ademais, meus estados sensoriais *dependem* do movimento do meu corpo: eu não posso, por exemplo, perceber onde está a caneca de café sem realizar uma série de movimentos, nem que sejam apenas os movimentos dos meus olhos. Com efeito, as células nos olhos que são responsáveis pela recepção de cor e de luminosidade (cones e bastonetes) estão localizadas na fóvea, região central da retina. Assim sendo, o próprio fato de que você, mesmo focando sua visão neste livro ou na tela do seu computador, não percebe as extremidades do seu campo visual em preto e branco, mas a cores, é evidência da importância do movimento. Trata-se nesse caso das sacadas: pequenos movimentos constantes e involuntários dos seus olhos que são essenciais para a composição da sua experiência visual como completamente, e não apenas parcialmente, colorida (Noë, 2004; O’Regan & Noë, 2001). A via cognitivista insistiria, em termos claramente homunculares, que seu cérebro “completa” sua percepção do ambiente ao projetar seus pressupostos no mundo—mas note que isso seria mais oneroso, do ponto de vista da economia cognitiva, do que o mero movimento dos olhos.

A ideia de que a percepção fundamentalmente depende da ação não é exatamente nova, ainda que tenha sido ignorada com os avanços cognitivistas do último terço do século passado. Em uma passagem frequentemente citada, John Dewey escreve:

A partir da análise, nós constatamos que não começamos com um estímulo sensório, mas com uma coordenação sensório-motora, a ótico-ocular, e que em certo sentido o movimento é primário e a sensação é secundária. O movimento do corpo, da cabeça e dos músculos dos olhos determinam a qualidade do que é experienciado. Em outras palavras, o verdadeiro começo é com o ato de ver, é o olhar, não uma sensação de luz. O quale sensorial confere valor ao ato, assim como o movimento fornece o seu mecanismo e controle, mas tanto a sensação quanto o movimento estão dentro, não fora do ato (Dewey, 1896, p. 358-9).

As observações de Dewey ocorrem no contexto do debate com os psicólogos estruturalistas de seu tempo, que acreditavam na análise de um ato mental em partes mais simples a partir da recepção de um estímulo (Chemero, 2009, p. 19). A objeção que Dewey levanta aos seus interlocutores naturalmente também afeta o antigo cognitivismo. É curioso, portanto, que esse tipo de consideração tenha sido negligenciado durante a primeira onda de ciências cognitivas em prol de uma imagem claramente equivocada da cognição. Aqui caberia especular sobre as causas históricas desse engano.

Pelo menos dois fatores que influenciaram a ascensão do antigo paradigma cognitivista em detrimento da concepção pragmatista defendida por Dewey e outros, como Charles Sanders Peirce e William James. Em primeiro lugar, o que é amplamente documentado (e.g. Fodor, 1975, capítulo 1; 2008, introdução), o cognitivismo surgiu como resposta diametralmente oposta ao behaviorismo psicológico. Historicamente, o behaviorismo, pode ser entendido como um desdobramento do pragmatismo americano (Barrett, 2019). A ascensão do cognitivismo de velha guarda à posição prevalecente nas ciências cognitivas, portanto, tratou-se de uma rejeição do behaviorismo e, nessa mesma esteira, do pragmatismo americano. Esse equívoco levou uma geração de cientistas cognitivos a

ignorar insights de natureza pragmatista e, por consequência, a tratar fatores como a corporeidade e a ação como amplamente irrelevantes para o entendimento da mente—sendo, no caso da ação, um mero subproduto do processamento cognitivo.

Em segundo lugar, e talvez mais importantemente, o cognitivismo foi herdeiro da tradição analítica que dominou por maior parte do século XX, em especial na filosofia anglófona. Com efeito, a filosofia analítica efetivamente suplantou o pragmatismo americano nos Estados Unidos a partir dos anos 30 com a imigração de filósofos europeus que dominavam as ferramentas da lógica (Glock, 2008). Os fios condutores da tradição analítica por maior parte do século passado, como é bem conhecido, são conceitos essencialmente ligados à linguagem, como *proposição*, *verdade*, *razão*, etc (cf. Johnson, 2017, pp. 2–12). Desse modo, é natural que o velho cognitivismo tenha sido formado nesse framework conceitual em detrimento de uma concepção pragmatista mais ampla. A suposta necessidade de explicar a mente através de representações e computações era simplesmente um *dado*.

Os demais problemas que afetam o cognitivismo de velha guarda dizem respeito sobretudo ao seu caráter representacionista, e é importante examiná-los separadamente.

1.2. Duas vias contra o representacionismo

De acordo com o antigo cognitivismo, toda cognição é essencialmente representacional. Pode-se entender o apelo dessa concepção se partirmos de operações cognitivas que envolvem a articulação explícita de elementos linguísticos, como inferências contrafactuais, alguns tipos de memória e de imaginação, bem como raciocínios explícitos. Mas não é claro—e é surpreendente como possa ter parecido diferente—que *todo* acesso de um sujeito ao mundo dê-se mediante representações mentais. Pense

novamente nos exemplos com que abri este capítulo: seria o caso que, ao realizar tarefas como alcançar a caneca de café, lavar a louça ou brincar com a gata, eu (ou meu sistema cognitivo) esteja *representando* os “objetos” intencionais da minha ação (a caneca, a louça, a gata)? De fato, a assunção da pervasividade das representações parece projetar características plausivelmente observáveis nas nossas performances cognitivas mais complexas (ou superiores) para o todo da cognição. Esse é um salto teórico que chega perigosamente próximo de uma falácia da generalização apresada. Para ilustrar, imagine que você olha pela janela e vê a parte superior de uma árvore. Ela é frondosa e tem um intrincado padrão de folhas, com frutos salientes e flores delicadas. Agora, da sua perspectiva, você não vê o que fica abaixo disso. Você não vê como é o tronco da árvore e menos ainda como é a sua conexão com o chão e como são as suas raízes. Você seria culpavelmente equivocado se inferisse, exclusivamente a partir da observação da copa da árvore, que todo o resto (o tronco, as raízes, e até o lado de dentro da árvore) tem a mesma estrutura que a parte mais superior, com folhas, frutos e flores.

Um representacionista poderia responder que, ao realizar ações envolvendo o ambiente imediato, o cérebro apresenta padrões de atividades neuronais intrincados—como incontestavelmente mostram pesquisas de imagem. De fato, existem vários modos de observar o nosso aparato cortical em ação, e todos eles indicam padrões de atividade bastante complexos. Por exemplo, imagens por ressonância magnética funcional registram disrupções no campo magnético pela flutuação dos níveis de oxigênio no sangue. Assim, é possível registrar a dilatação de vasos sanguíneos no cérebro (um processo que demora de um a cinco segundos), indicando a ocorrência da atividade neuronal naquela área alguns segundos antes. Outras técnicas de imagem permitem o monitoramento de atividade cerebral em tempo real, como o eletroencefalograma (que

registra a quantidade de corrente elétrica transmitida pelo conjunto de neurônios perpendiculares à superfície cortical) e a magnetoencefalografia (que detecta pequenas mudanças no campo eletromagnético no escalpo através do fluxo de corrente elétrica relativa à atividade neural). Ninguém negaria que o cérebro tem uma atividade sofisticada que é essencial para nossa vida cognitiva, especialmente tendo em vista o conhecimento científico que temos hoje sobre o cérebro.

Mas estaríamos autorizados a inferir, a partir disso, que o cérebro está *representando* alguma coisa? Estariam os cientistas corretos em usar um vocabulário representacionista ao referir-se a esse tipo de padrão de atividade? Se esse pulo inferencial parece plausível, é apenas porque o dogma representacionista foi-nos vendido barato demais.

Isso posto, podemos começar um exame crítico do representacionismo subjacente ao cognitivismo dedicando um olhar mais cuidadoso para o próprio conceito de *representação*. Esse é um conceito familiar em outros contextos: as decisões políticas das pessoas em quem votamos *representam* nossa vontade, o mapa *representa* a cidade, o ator *representa* um assassino naquele filme, etc. Mas quando entramos no reino da teorização filosófica, é sempre um risco que uma palavra com um significado apropriado em contextos ordinários torne-se um *hocus pocus* teórico, e a situação é ainda pior quando essa distorção filosófica é herdada pelas ciências empíricas. Esse é o caso do famigerado conceito de *representação mental*.

Na sua superfície, esse conceito pode não parecer problemático—como já dissemos, representações mentais são tipicamente entendidas como estruturas que transmitem informação sobre o ambiente do agente cognitivo. Minimamente, portanto, representações teriam condições de acurácia, isto é, critérios de correção ou condições de verdade. Para além disso, no entanto, não há consenso sobre a natureza da representação

(Rowlands, 2017), não obstante o uso disseminado, e provavelmente inescrupuloso desse conceito nas ciências cognitivas (Ramsey, 2007).³ Mas mesmo diante daquele consenso mínimo, pode-se desenhar dois tipos de argumentos suficientemente contundentes contra a tese de que *toda cognição envolve representações*. Trata-se de um argumento de caráter epistemológico e um argumento de caráter ontológico.

O argumento epistemológico contra representações tem origem na psicologia ecológica de Gibson (1979/2015), e pode ser assim classificado porque visa estabelecer que *não é necessário* invocar representações mentais para explicar todo modo de cognição (Chemero, 2009, p. 67-68). O ponto original de Gibson consistia em mostrar que a tese de que a percepção (em especial a percepção visual) tem conteúdo representacional depende da suposição de que a informação disponível a um organismo em um ambiente é pobre e indeterminada. Vimos como essa pressuposição opera na explicação da visão oferecida pelo cognitivismo de velha guarda: a informação visual recebida seria apenas a excitação da retina, que por si só não diria nada sobre certos aspectos fenomênicos da visão como a tridimensionalidade e distância de objetos percebidos, por exemplo. Portanto—prosseguiria o cognitivista criticado por Gibson—a informação visual deve ser enriquecida pela combinação de representações internas através de computações, como vimos na seção anterior. A psicologia ecológica ataca fundamentalmente esse pressuposto sobre a pobreza da informação visual. O argumento de Gibson parte da distinção entre

³ Ramsey (2007) argumenta que, para que uma estrutura como um padrão de atividade neuronal receba o título de representação, é preciso que ela tenha um conteúdo semântico (seja *sobre* um alvo) e possua também um perfil funcional (funcione *como* uma representação no sistema do qual faz parte). Esse problema ficou conhecido como *desafio da descrição do trabalho*. Embora Ramsey não seja um antirrepresentacionista, sua avaliação sobre a possibilidade de que os usos correntes nas ciências cognitivas enfrentem com sucesso o desafio da descrição do trabalho é negativa. Com exceção das chamadas representações estruturais (ou S-representações), o veredicto de Ramsey é de que aqueles usos não são justificados. Sobre a viabilidade de S-representações enfrentarem o desafio da descrição do trabalho, ver as discussões recentes em Facchin (2021) e Segundo-Ortin & Hutto (2021).

estímulo sensorial e percepção (Gibson, 1968; Gibson, 1979/2015, capítulo 4). O estímulo sensorial não equivale à percepção porque mesmo um estímulo sensorial rico pode não especificar nenhuma estrutura ambiental. Seria o caso, por exemplo, do agente que se encontra no meio de uma intensa neblina. Em razão da translucidez da neblina, o agente possui estímulo sensorial rico sem perceber os objetos no seu entorno.

Voltaremos a discutir a psicologia ecológica em maiores detalhes no próximo capítulo (2.4), de modo que por enquanto é suficiente entendê-la apenas nos seus contornos mais gerais. Gibson sugere que a percepção seja concebida como a *detecção de informação para a ação*, que é ricamente distribuída em estruturas ambientais para organismos com morfologias e habilidades específicas. As possibilidades para ação especificadas pela informação são chamadas por Gibson de *affordances*. Na medida em que a informação é ricamente distribuída em estruturas ambientais, relativamente a características corpóreas e habilidades dos agentes cognitivos, ela *não precisa* ser enriquecida por mecanismos internos, isto é, por representações mentais e por inferências. Esse último ponto é ecoado no trabalho em robótica situada de Brooks (1991), que fornece um lema para a tradição de pesquisa que nascia no início dos anos 90 com o nome de *cognição corporificada e enativa*: ‘é melhor usar o mundo como seu próprio modelo’ (Brooks, 1991, p. 140). Isto é: um organismo *presente no mundo*—um organismo capaz de agir e efetivamente explorar o seu entorno—*não precisa representá-lo internamente*.

Note que o argumento epistemológico original de Gibson mostra que *um tipo apenas* de performance cognitiva—inicialmente, a percepção visual—pode ser explicado sem recurso a representações. Esse trabalho foi subsequentemente ampliado com o desenvolvimento da tradição ecológica para incluir outras performances cognitivas (por exemplo, Bruineberg et al., 2019; Chemero, 2009; Kiverstein & Rietveld, 2018), frequentemente

com a incorporação de elementos teóricos de outras tradições vizinhas, como o próprio enativismo que veremos mais adiante. Destaca-se que a variedade epistemológica de antirrepresentacionalismo, portanto, não pretende acabar com as representações mentais de uma vez por todas, visto que depende de um avanço explanatório gradual. Até que se amplie o escopo das explicações que mostram a dispensabilidade de representações, certas performances continuam, ao menos provisoriamente, explicáveis com vocabulário representacional. Por essa razão, podemos pensar o argumento epistemológico como um “argumento de varejo”. Ele é menos eficaz para refutar o representacionalismo de uma única vez, mas ele é também é menos oneroso porque não compromete o seu proponente com a necessidade de explicar, de uma vez por todas, todas as performances cognitivas que parecem envolver representações (inferências contrafactuais, tipos de memória e imaginação, etc.).

As ambições do argumento antirrepresentacionista de caráter ontológico são muito maiores. Esse argumento visa estabelecer que representações mentais *não existem*—o que, é claro, implica que *não precisamos delas* em nossas explicações. Ou seja, a conclusão ontológica implica a conclusão epistemológica, mas não o contrário. Pois, como vimos, ainda é possível que explicações representacionais de algumas performances cognitivas permaneçam viáveis para o defensor do argumento epistemológico, pelo menos enquanto não oferecemos explicações alternativas, isto é, que não dependem de representações.

O argumento ontológico propriamente dito pode ser encontrado na obra dos autoproclamados enativistas radicais (Hutto & Myin, 2013, 2017). A contundência desse argumento não requer entender o que faz com que sejam enativistas (e radicais, ainda por cima), de modo que reservaremos a discussão sobre o enativismo para a sequência (2.1). Crucialmente, Hutto e Myin argumentam contra a possibilidade de naturalização das

representações mentais através de novas considerações sobre o perfil semântico da noção de informação implicada pelo representacionalismo. Consta-se que atribuir a um estado mental certo conteúdo representacional implica afirmar que a mente processa informação *sobre* o ambiente distal. Como já salientamos, trata-se de informação com características semânticas, isto é, que se refere a algo externo (o que eles chamam de *informação como conteúdo*). Mas, notam os enativistas radicais, o único conceito cientificamente respeitável de informação é a *informação como covariação* (Hutto & Myin, 2013, capítulo 4). Covariação é a relação obtida quando dois (ou mais) estados covariam confiável ou nomicamente. Por exemplo, a presença de fumaça covaria com a presença de fogo; o número de anéis no tronco de uma árvore covaria com sua idade; padrões de atividade neuronal covariam com a performance de tarefas cognitivas.⁴

O problema é que *covariação não implica conteúdo*. Nesses casos—fumaça/fogo, anéis/idade, padrões de atividade neuronal/tarefa cognitiva—, é temerário inferir que os eventos observados possuem características semânticas a partir da constatação (por incontestável que seja) de covariação entre eles. Tudo que se pode observar empiricamente é que a presença de fumaça é acompanhada da presença de fogo ou que o número de anéis de uma árvore aumenta conforme aumenta a sua idade. Isso é diferente de dizer que a fumaça *diz algo* sobre o fogo, o que o número de anéis da árvore *diz algo* sobre sua idade. Do mesmo modo, constatar que padrões de atividade neuronal covariam com performances cognitivas específicas não nos permite inferir que esses padrões *dizem algo* ou *representam* aquilo sobre o que é a performance—digamos, a discriminação visual de objetos. Do fato de que a discriminação visual de objetos

⁴ Note que esse conceito de informação como covariação, ao contrário do que afirmam os enativistas radicais, pode ser aproximado à ideia de informação para ação, tal como apresentada na perspectiva ecológica. Trataremos desse assunto em 4.1.

envolve a conexão de áreas específicas do cérebro pela ativação de neurônios *não se segue que essas áreas ou seus componentes representam os objetos discriminados*. É claro, porque nós somos inseridos em um contexto cultural e especificamente científico, podemos expressar essa relação de covariação *como se fosse* representacional. Podemos falar que os modelos que construímos do funcionamento cerebral a partir de estudos de imagem, por exemplo, representam atividades cognitivas. Mas nesse caso, a representação está nos olhos de quem vê. Como Bruineberg e colaboradores (2018) colocam: o cérebro não é um cientista enviesado. Com efeito, estados naturais—sejam eles a fumaça, os anéis de árvore ou os nossos neurônios em disparo—por si só são piamente quietistas: eles não dizem nada sobre ninguém.⁵

Se, prosseguem os enativistas radicais, a informação como conteúdo não pode ser reduzida à informação como covariação—aquela que incontestavelmente encontramos na natureza—então o seguinte dilema coloca-se para qualquer proponente do representacionalismo: ou bem devemos abandonar o conceito de representação mental, ou bem devemos mantê-lo operando sob a promessa de que um dia será possível naturalizá-lo, talvez através de uma nova física. Esse dilema foi apresentado originalmente por Hutto e Myin (2013) sob o nome de *problema duro do conteúdo* (PDC), por semelhança ao problema duro da consciência (Chalmers, 1995). A primeira via do dilema obriga-nos a rejeitar a possibilidade de representações mentais—e, portanto, a aceitar que possa haver cognição não-representacional. A segunda via do PDC, por outro lado, não passa de uma aposta sem as devidas credenciais naturalistas, uma estratégia de postular

⁵ Como os próprios enativistas radicais reconhecem mais tarde (Hutto & Myin, 2017, p. 170), essa crítica ao representacionalismo exibe uma clara reminiscência de argumento humeano contra a inferência de relações causais a partir da constatação de regularidades arbitrárias entre duas ou mais variáveis. Eu agradeço a Diego Hirata por me chamar atenção a esse ponto.

entidades explanatórias com base apenas na promessa de que essa manobra será um dia vindicada. Um cheque sem fundo, mais coloquialmente. De acordo com isso, a única opção epistemicamente justificada para enfrentar o PDC consiste em acatar a primeira via do dilema: representações mentais não existem. O argumento antirrepresentacionalista baseado neste dilema, portanto, possui um caráter ontológico. Trata-se de um “argumento de atacado”, porque pretende dar fim ao representacionismo de uma vez por todas.

O argumento ontológico de Hutto e Myin (2013) pode ser devastador, mas é mais oneroso porque abre espaço para a pergunta: *como* afinal de contas somos capazes de realizar performances cognitivas que claramente envolvem representações, visto que representações mentais não existem? Adianta que a solução desses autores a esse problema está em conceber representações como símbolos públicos, não mentais, como examinaremos em 3.2. Por outro lado, se adotarmos um argumento epistemológico, assim como os psicólogos ecológicos, ainda é possível que representações tenham algum valor explanatório pelo menos provisoriamente (até que explicações alternativas viáveis sejam apresentadas). Mas, mesmo assim, essa estratégia convincentemente ataca a assunção a respeito da *pervasividade* da representação. Em especial, ela é bem-sucedida em derrogar a suposição de que a cognição acerca do ambiente imediato envolveria a computação de representações mentais. O acesso cognitivo de um organismo ao seu ambiente imediato, pelo contrário, *não precisa* ser pensado como representacional porque o organismo é tipicamente capaz de *explorar* esse ambiente através da sua ação.

Antes de especificar como isso ocorre, falta-nos ainda considerar uma última questão. Vimos que o antigo cognitivismo é sustentado pelo representacionismo e pelo computacionalismo. Cabe perguntar, portanto, se os ataques sofridos pelo representacionismo afetam também sua tese

irmã. Se entendermos o computacionalismo como a tese de que a mente é um computador que processa estímulos sensoriais e provê respostas comportamentais, essa tese está fadada ao mesmo destino que o representacionalismo. Se, no entanto, o espírito por trás daquela imagem for reescrito como a tese enfraquecida de que é possível *modelar* o comportamento de um sistema cognitivo através de computações, sem que o sistema ele mesmo tenha uma unidade de processamento central responsável pela aplicação de regras simbólicas, então o computacionalismo permanece teoricamente viável (veja Villalobos & Dewhurst, 2017, para uma ideia semelhante). Ou seja, conquanto evitemos o risco de reificar nossas explicações de caráter computacional, o computacionalismo fraco permanece uma possibilidade teórica.

Portanto, não obstante as boas razões para adotarmos uma postura não-representacionista da mente, permanece aberta a possibilidade de aplicar técnicas computacionais na explicação de performances cognitivas sem contrabandear os aspectos problemáticos do computacionalismo forte. Em outras palavras, apenas o computacionalismo forte implica o compromisso com o representacionalismo. Considere, por exemplo, os modelos matemáticos que fazem uso de redes conexionistas e que constituem explicações abundantes na inteligência artificial contemporânea. Redes conexionistas são redes neurais artificiais que não têm a estrutura dos computadores von Neumann, sendo compostas de nós ligados através de conexões ponderadas (Buckner & Garson, 2019). Esse tipo de estrutura foi concebido especialmente para refletir a arquitetura orgânica do cérebro, especialmente a conexão entre neurônios, e nada na sua concepção compromete-as com o representacionalismo do tipo rejeitado aqui. Desse modo, explicações conexionistas não precisam ser ignoradas pelo antirrepresentacionista, pois podem mostrar-se ferramentas importantes para compreensão de certos mecanismos cognitivos. O mesmo se segue de

explicações baseadas em teoria dos sistemas dinâmicos, que são especialmente importantes para o programa de pesquisa enativista, como veremos a seguir. Em ambos os casos, é prudencial manter em mente que o caráter computacional de modelos conexionistas e de modelos dinâmicos não acarreta que os mecanismos modelados estejam eles mesmos computando algo.

Apesar dos problemas inerentes aos pilares que sustentam o velho cognitivismo, é curioso notar que o vocabulário representacionista e computacionalista ainda está longe de ser completamente erradicado das ciências cognitivas e da neurociência, mesmo tendo ocorrido um movimento de renovação dessas disciplinas. Um caso exemplar é o trabalho do aclamado neurocientista Stanislas Dehaene sobre leitura. Ao contrapor o modelo de processamento paralelo massivo do cérebro ao modelo clássico de processamento linear de informação, ele escreve que:

Hoje, a visão “arbustosa” [*bushy*] do cérebro, com várias funções operando em paralelo, substituiu o antigo modelo serial. Pois nós hoje sabemos, depois de termos tentado programar o reconhecimento de formas visuais em computadores, que a visão é complexa e que não pode ser reduzida a uma simples cadeia de “imagens” cerebrais. Várias operações intrincadas são necessárias para o reconhecimento de um único caractere. A análise visual é apenas o primeiro passo da leitura. Subsequentemente, uma variedade de *representações* distintas deve ser posta em contato: as raízes das palavras, os seus significados, os seus padrões de som, a articulação dos seus esquemas motores. Cada uma dessas operações tipicamente demanda a ativação de simultânea de várias áreas corticais separadas em que as conexões não são organizadas em cadeias lineares (Dehaene, 2009, p. 64, minha ênfase).

Agora: o que quer dizer ‘representações’ na passagem acima? A frase seguinte dá a entender que seriam *operações* do cérebro. Mas se esse for o caso, elas não estão *re-presentando* nada! Não seria nada mais do que a

transmissão de um sinal entre as várias áreas e subáreas responsáveis pela leitura. Em um registro semelhante, uma busca rápida pelos termos ‘cérebro’, ‘representação’ e ‘computação’ (em inglês) no mecanismo de procura do hub da revista *Nature* mostra quase 2 mil resultados desde os anos 90 de artigos com esses termos.⁶ A explicação mais plausível pela recorrência de conceitos essencialmente problemáticos como ‘representação’ e ‘computação’, do modo como são empregados, é que provavelmente eles não executam nenhuma tarefa explanatória real na identificação das estruturas cerebrais relativas a performances cognitivas, como na passagem de Dehaene acima. Com efeito, trata-se mais de um léxico vestigial do antigo cognitivismo do que de uma necessidade teórica legítima de aplicar aquelas noções.

1.3. Autopoiese e produção de sentido

O enativismo foi apresentado originalmente no grandioso livro *The Embodied Mind* (1991/2016) escrito por Francisco Varela, Evan Thompson e Eleanor Rosch como alternativa ao cognitivismo de velha guarda. Embora essa obra seja sob certos aspectos muito programática, não é por acaso que ela tenha se tornado o *locus classicus* da filosofia das ciências cognitivas que já vinha se desenhando paralelamente ao declínio do paradigma cognitivista. Nela, os autores virtuosamente reúnem influências de inteligência artificial, fenomenologia, pragmatismo americano, teorias de sistemas dinâmicos e teoria dos sistemas desenvolvimentais que culminaram, como veremos, em uma concepção da mente como *enativa*, *corporificada* e *situada*. Isso marca uma ruptura radical com o antigo

⁶ Note que uma busca por ‘sensório-motor’, com os mesmos parâmetros, oferece quase 5 mil resultados, e uma busca por ‘corporificado’ oferece mais de 6 mil (obviamente, espera-se um número maior de resultados em buscas sem conjunções). Esses são termos importantes para a concepção enativa da mente, como veremos nas próximas seções, e a sua presença crescente em uma revista com essa magnitude atesta a influência do enativismo para as ciências cognitivas e neurociência contemporâneas.

cognitivismo, que tratava as relações entre organismo e ambiente, bem como a dimensão experiencial da cognição, como meros subprodutos da computação interna sobre representações. Com efeito, não é exagero classificar *The Embodied Mind* (doravante, TEM) como um *novo paradigma*, dada a importância renovada que a ação e a corporeidade receberam a partir desse livro, o que o caracteriza como um dos principais responsáveis pela *virada pragmática* nas ciências cognitivas (Engel et al., 2013).

Embora em nenhum lugar em TEM os autores mencionem o trabalho anterior de Francisco Varela com Humberto Maturana (Maturana & Varela, 1980, 1987; ver também Varela, 1979) sobre filosofia da biologia, a compreensão da perspectiva enativa da mente crucialmente depende do conceito de *autopoiese*. Esse conceito é apresentado pelos chilenos na sua resposta a uma pergunta que pode não remeter, pelo menos à primeira vista, à filosofia da cognição. Seja ela: *o que distingue um sistema vivo de um sistema não vivo?* Maturana e Varela oferecem uma resposta sem incorrer em alguma forma de vitalismo (segundo o qual haveria um princípio ainda não observado responsável de conferir vida a certos sistemas), nem em explicações mecanicistas que poderiam ser satisfeitas também por sistemas não vivos suficientemente complexos (cf. Mingers, 1995, capítulo 2). Para isso, os autores voltaram sua atenção para a unidade biológica mínima, a célula, sob a suposição de que uma explicação acurada no nível celular seja escalável para o caso de organismos multicelulares.

A análise do funcionamento da célula permite constatar que sistemas vivos são distintamente autopoieticos, isto é: eles produzem seus próprios componentes estruturais (organelas) e estabelecem autonomamente as regras de interação entre esses componentes. A produção desses componentes é encerrada por um espaço físico bem definido que também é produzido pelo próprio sistema (membrana celular) e que permite trocas

materiais e energéticas entre o sistema e o seu meio (metabolismo celular). Visto que sistemas vivos ocupam espaços físicos bem delimitados, eles são identificáveis como unidades ou indivíduos, ou seja, possuem uma *identidade sistêmica* que é continuamente realizada pela interação dos seus próprios componentes entre si e do sistema com o seu entorno. Organismos multicelulares como pessoas e abelhas, por exemplo, são sistemas biológicos porque são autopoieticos. Sociedades e colmeias, no entanto, não são—pois, ainda que satisfaçam alguns dos critérios característicos de sistemas vivos, como fixarem suas próprias normas de interação (neste caso, interação social), a identidade de um sistema social não é claramente identificável em um espaço físico bem definido e apenas podemos dizer que uma sociedade gera seus membros metaforicamente.⁷

A dinâmica dos componentes estruturais de um sistema dentro de um espaço fechado caracteriza o seu *fechamento organizacional* (ou *operacional*). Mais precisamente, ‘um sistema vivo é organizacionalmente fechado se todos os seus estados possíveis de atividade devem sempre levar ou gerar mais atividade dentro de si’ (Mingers, 1995, p. 32). O fechamento organizacional é função da *precariedade*, isto é, a identidade sistêmica depende continuamente da atividade de automanutenção para evitar o aumento de energia livre dentro do sistema, o que acarretaria a sua decadência termodinâmica (Di Paolo & Thompson, 2014). Se um organismo vivo falha em estabelecer as relações que condicionam sua automanutenção, ele sofre um *desmantelamento sistêmico*—ou, colocando em termos talvez menos dramáticos, morre. Alternativamente: seres vivos

⁷ Conforme reconstrução de Mingers (1995, pp. 44-45), Maturana e Varela eventualmente discordaram sobre a aplicação do conceito de autopoiese para além de sistemas fisicamente fechados, com Maturana defendendo uma visão mais ampla; Varela, uma mais estrita. Nós veremos o que o enativismo tem a dizer sobre a dimensão social da cognição no terceiro capítulo.

são sistemas *longe do equilíbrio*, e por isso continuamente agem para preservar-se dentro de certos limites de viabilidade.

Importantemente, a atividade de automanutenção sistêmica é necessariamente *situada*, ou seja, inserida em um ambiente composto de elementos com os quais o sistema pode interagir. Os tipos de interação que podem ocorrer entre um organismo e o seu ambiente possuem uma valência *positiva* ou *negativa* (originalmente, para Maturana e Varela, sem diferença de grau entre esses dois polos). Isto é, há *atratores*, estados ambientais aos quais o sistema se aproxima porque são favoráveis à sua automanutenção, e *repelentes*, estados dos quais o sistema se afasta porque prejudicam a sua automanutenção. Esse é um vocabulário importado da teoria de sistemas dinâmicos, uma ferramenta matemática que permite explicar, através de equações diferenciais, o modo como um sistema se desenvolve através do tempo, ou seja, como percorre uma trajetória instanciando certos estados contidos no conjunto de seus estados possíveis (cf. Chemero, 2009, capítulo 4). Nesse mesmo registro, o conceito de *ambiente* é definido pelo conjunto de estados externos que podem causar um impacto na trajetória do sistema (cf. Di Paolo et al., 2017, p. 49). Alguns estados externos, portanto, na medida em que não afetam a trajetória do sistema, não são considerados parte do seu ambiente—e, do mesmo modo, não faz sentido falar de ambiente sem um sistema vivo ali atuando. Esse é um ponto que retomaremos no quinto capítulo.

A ideia central dos teóricos da autopoiese é que um sistema vivo, dada sua condição de precariedade, constantemente se afasta de repelentes e se aproxima de atratores para garantir a sua identidade sistêmica. Nesse processo de identificação de fatores ambientais, de acordo com aquela bivalência, o ser vivo estabelece *as relações que são significativas* para sua automanutenção, ou seja, *produz sentido* através da sua atividade. A produção de sentido por uma unidade biológica, portanto, é decorrente do seu

caráter autopoietico, e é fundamentalmente isso que distingue sistemas vivos de sistemas não-vivos. Em resumo, ao produzir os próprios componentes estruturais dentro de um fechamento organizacional, e com isso manter sua identidade, o sistema continuamente identifica fatores ambientais que são favoráveis ou prejudiciais para si—mais precisamente, para sua identidade ou organização. Dessa forma, autopoiese acarreta um comportamento *internamente teleológico* através da produção de sentido pelo próprio sistema. Ou seja: aquilo que o sistema reconhece como significativo no ambiente não é fruto de um designer ou observador externo, mas produzido pelo próprio sistema através da sua atividade de constante automanutenção.

O exemplo famoso da bactéria nadando na solução de sacarose ilustra esse ponto (Varela, 1991, 1997), mas talvez um caso mais interessante seja o de um organismo multicelular com sistema nervoso. Pense, por exemplo, no modo como um gato reage ao observar um pássaro na janela. Nesse cenário, o pássaro atua como um atrator, um ponto de saliência ambiental cuja importância positiva—digamos, de alimentação—é identificada pelo próprio gato. Esse processo desencadeia no gato uma trajetória comportamental específica, como o instinto de chilrear (uma tentativa de reprodução do som típico das aves). De modo semelhante, quando o gato percebe a proximidade de um cachorro eufórico e barulhento, o cachorro atua como um repelente que desencadeia uma trajetória específica do gato em resposta—como procurar lugares altos para se proteger. Em ambos os casos, o gato identifica atratores e repelentes e age de acordo visando sua automanutenção (alimentação ou fuga).

Por comparação aos exemplos do parágrafo anterior, considere um aspirador de pó dito inteligente, isto é, um mecanismo que navega por um ambiente cobrindo a maior área possível e evitando impactos sem o controle direto de um operador humano. Diferentemente do gato, esse tipo de

aspirador apenas efetiva regras que lhe foram imbuídas por outrem, a saber, aqueles que o planejaram. É esse planejamento externo que explica o comportamento sofisticado, porém heterônomo, desse tipo de mecanismo. Em especial, o aspirador aplica as suas regras independentemente do reconhecimento de estados ambientais que podem favorecer sua manutenção ou afetar dramaticamente seu funcionamento—o meu, por exemplo, passou por sobre uma poça da água e se tornou inútil. Isso decorre do fato de que as normas de funcionamento do aspirador, como de qualquer artefato tecnológico moderno, são concebidas por designers externos. Se, no entanto, um dia formos capazes de conceber uma máquina que *produz sentido*, e não apenas *reproduz as normas nela inseridas*, então teremos criado uma inteligência artificial genuína.

No entanto, a autopoiese sozinha não é suficiente para explicar o comportamento antecipativo e flexível de sistemas vivos (Di Paolo, 2005). Isso ocorre porque a autopoiese explica como sistemas vivos aproximam-se de certos estados ambientais e afastam-se de outros tendo em vista exclusivamente a conservação da sua organização, isto é, mantendo-se dentro dos seus limites de viabilidade. Contudo, existe uma gradação ou um contínuo entre estados *mais ou menos favoráveis* e estados *mais ou menos prejudiciais* para um sistema em um ambiente suficientemente complexo (como frequentemente é o caso). Além disso, um sistema vivo deve ser capaz de reconhecer estados ambientais *possivelmente* favoráveis ou *possivelmente* prejudiciais para que efetive ajustes estruturais anteriormente ao encontro com esses estados—seja para garantir a aproximação a estados favoráveis ou para garantir o distanciamento de estados prejudiciais. Desse modo, é preciso de algo mais do que a mera autopoiese para explicar o comportamento de sistemas vivos, e para isso Di Paolo (2005) introduz o conceito de *adaptatividade* (não confundir com *adaptação*, o

conceito usado pela biologia evolutiva para denotar o resultado da seleção do organismo mais apto). Di Paolo define *adaptatividade* como:

Uma capacidade do sistema de, em algumas circunstâncias, regular seus estados em relação ao ambiente com o resultado de que, se os estados são suficientemente próximos do limite de viabilidade, 1. Tendências são distinguidas e efetuadas dependendo de se os estados se aproximam ou recuam daquele limite e, como consequência disso, 2. Tendências do primeiro tipo são movidas para mais perto ou transformadas em tendências do segundo, de modo que se evita que estados futuros alcancem o limite com velocidade em direção para o exterior (Di Paolo, 2005, p. 438).

A ideia aqui é que, embora a autopoiese seja um mecanismo conservador da identidade do sistema pela produção de sentido, organismos vivos também antecipam encontros ambientais e efetivam mudanças estruturais pela sua adaptatividade. Não se trata, portanto, de rejeitar a necessidade do conceito de autopoiese para explicar o comportamento distintivo de seres vivos, apenas de questionar a sua suficiência. Desse modo, os conceitos relacionados *de autopoiese, adaptatividade e produção de sentido* permitem-nos entender como sistemas biológicos *acessam seus ambientes*, e esse é o ponto que nos permite voltar à nossa questão central sobre cognição.

1.4. Enação, corporificação, situação

Fundamentalmente, sistemas autopoieticos são tipos especiais de sistemas autônomos, isto é, sistemas que estabelecem suas próprias normas de operação pela sua atividade constante de produção de sentido. O conceito de *autopoiese* refere-se à contínua autoprodução estritamente física dos componentes estruturais do sistema. Já o conceito de *autonomia* (implícito no conceito anterior) destaca como o organismo ele mesmo é autor

das normas organizacionais que regem a interação entre seus componentes estruturais (Varela, 1979). Varela, Thompson e Rosch (1991/2016) aplicam exatamente o conceito de *autonomia* ao oferecer uma explicação inovadora dos mecanismos cognitivos fundamentais pelos quais acessamos o nosso ambiente. Nessa perspectiva, o agente cognitivo é primariamente um produtor de sentido, e é a atividade de explorar ativamente estados ambientais que são significativos para o agente que constitui seu acesso cognitivo ao mundo. É por essa interação contínua que um sujeito *realiza um mundo enquanto age*—como os autores de TEM colocam.

A prioridade conferida à exploração ativa por um organismo ao seu meio implica que eventos cognitivos não começam com a recepção passiva de estímulos sensoriais—um ponto que, como vimos, é corretamente antecipado por Dewey. De acordo, para organismos multicelulares com sistemas nervosos, a cognição consiste no que os autores de TEM chamam de *enação*—daí a ideia de uma teoria enativista da mente. Em uma primeira aproximação, *enação* refere-se aos ‘padrões sensório-motores que permitem à ação ser perceptualmente guiada’ (Varela et al., 1991/2016, p. 173). Isso significa que o agente cognitivo estabelece autonomamente correlações entre padrões de sensações e de movimento e, com isso, ele realiza o seu mundo. Mais precisamente, é a partir da coordenação de padrões sensório-motores (PSMs) que emergem habilidades sensório-motoras (HSMs), isto é, estruturas cognitivas cujo exercício consiste no direcionamento (ou intencionalidade) do organismo ao mundo. HSMs são, portanto, a chave para a compreensão da cognição na perspectiva enativista.⁸

⁸ Di Paolo et al. (2017) apresentam uma divisão entre os seguintes níveis de organização sensório-motora (SM): ambiente SM, habitat SM, coordenação SM e esquema SM. Apenas no nível de esquemas SMs que Di Paolo e

É importante distinguir PSMs de HSMs porque a noção de *habilidade* destaca dois aspectos importantes do modo como acessamos o ambiente imediato através da ação. Em primeiro lugar, falar de habilidades quer dizer que correlações sensório-motoras podem ser refinadas pela prática—no nível ontogenético, ou seja, durante o desenvolvimento do agente—, de modo que um agente mais hábil é capaz de navegar o mundo de modo mais adaptativo e profícuo.⁹ Em segundo lugar, o conceito de *habilidade* é normativo: existem maneiras melhores ou piores para o exercício de um conjunto de habilidades dada uma finalidade. Pense, por exemplo, nas diferenças de fluência e de êxito visíveis nos modos com que um atleta iniciante e um atleta profissional executam determinada tarefa. O profissional, devido à prática, incorpora trajetórias de ação que aumentam suas chances de sucesso na obtenção de determinado objetivo, além de poder transitar com maior facilidade entre as trajetórias de ação de acordo com variações ambientais e internas muitas vezes imprevisíveis. O iniciante, por outro lado, normalmente precisa receber instruções explícitas para a execução da tarefa, e o sucesso da sua execução geralmente está condicionado por um amplo conjunto de variações ambientais e internas.

Nessa junção, enativistas tipicamente enfrentam uma importante bifurcação teórica: ou HSMs são entendidas de modo amistoso ao representacionalismo ou são fundamentalmente não-representacionais. Uma maneira de explorar a primeira opção consistiria em conceber HSMs em relação ao armazenamento corpóreo de informações sobre o ambiente. Com efeito, posteriormente à virada pragmática, houve tentativas de cultivar o espírito cognitivista através da reformulação da noção de

colaboradores introduzem restrições seletivas e desenvolvimentais a organizações SM como consequência da normatividade interna ao sistema. É a esse último nível que nos referimos como habilidades SM.

⁹ Importamente, o desenvolvimento de habilidades sensório-motoras plausivelmente ocorre dentro de certas restrições filogenéticas, de modo que a dimensão evolutiva, tanto quanto a ontogenética, deve ser contemplada pelo enativismo. Voltaremos a isso no quinto capítulo.

representação precisamente nesse sentido. Podemos chamar essa reação conservadora de representacionalismo remodelado (Clark, 2013, 2015, 2016; Millikan, 1995, 2004; Shapiro, 2011). Proponentes dessa vertente tentam salvar a utilidade explanatória do conceito de representação mental, rejeitando apenas que a cognição envolva representações nos termos do antigo cognitivismo, isto é, como entidades simbólicas, inertes e desacopláveis do ambiente. O representacionalismo remodelado é o principal alicerce do que podemos chamar de *cognitivismo de jovem guarda* por analogia ao seu precedente histórico.

Esse caminho, no entanto, não é viável para o enativista, visto que ambos os argumentos contra o representacionalismo solapam também essa nova variedade de cognitivismo. Por um lado, de acordo com o argumento epistemológico, não é necessário pensar HSMs como representacionais, uma vez que a cognição envolve uma interação direta com o mundo. Nesses casos, representações (mesmo para o representacionalismo remodelado) seriam apenas apêndices teóricos ou vestígios de um vocabulário cognitivista sem nenhum papel explicativo real. De acordo com o argumento ontológico, o representacionalismo remodelado encontra o mesmo destino que sua variante mais antiga na medida em que preserva o aspecto semântico—e, portanto, *inaturalizável*—das representações mentais. Por essas razões, da perspectiva enativista, é mais interessante interpretar o conceito de *HSMs* de acordo com o antirrepresentacionalismo anunciado na segunda via exposta acima. Isso significa que é a cognição consiste no exercício *efetivo* de habilidades sensório-motoras de acordo com o ambiente no qual o agente está inserido, e não apenas na possibilidade desse exercício. É a exploração ativa do ambiente que garante o acesso do sujeito ao mundo.

Dada essa concepção explicitamente não-representacional de HSMs, segue-se que dizer que a “percepção é guiada pela ação”, como fazem os

autores de TEM, é contar apenas metade da história. Pois a ação é guiada—ou ainda, *constituída*—pela percepção de modo dinâmico e circular (Hurley, 2001). Perceber características ambientais é agir, isto é, exercitar HSMs de acordo com as solicitações ambientais (esse último ponto será importante para aproximação entre enativismo e psicologia ecológica). Note, sobretudo, que a perspectiva enativa a respeito da natureza da percepção representa um afastamento substancial da tradição epistemológica analítica que vê a percepção como uma fonte estática de conteúdos proposicionais (e, portanto, representacionais). Estes, por sua vez, seriam candidatos a título de conhecimento quando estão satisfeitas condições específicas—ausência de derrogadores, confiabilidade, sensibilidade, segurança, etc. Esse sendo o caso, cabe perguntar como a percepção gera *conhecimento*, ou ainda, quais são as consequências *epistemológicas* do enativismo. Responderemos a essas perguntas no quarto capítulo.

Falar em *emergência* nesse contexto significa assumir uma perspectiva não-reducionista nem fortemente dualista acerca da mente. Isso ocorre porque HSMs possuem pelo menos uma característica que não encontramos nos estímulos sensoriais tampouco nas respostas motoras, a saber, a intencionalidade. Agir é agir *com um fim*, e perceber é perceber *algo*. Sensações e movimentos, porém, não são intencionais. No entanto, pode-se apenas fazer sentido de HSMs quando há um nível mais básico de organização (ou base emergencial), que neste caso é constituído por estímulos sensoriais e por respostas motoras. Desse modo, a coordenação entre sensação e movimento faz emergir um nível propriamente cognitivo de percepção e ação, caracterizando uma dinâmica causal bidirecional (ou circular) entre estruturas emergentes e suas bases emergenciais (Fuchs, 2020). Fala-se em dinâmica causal bidirecional porque padrões de sensação e movimento causam a emergência de estados cognitivos (de baixo-cima), e o exercício de HSMs restringe e orienta o fluxo de sensações e

respostas motoras (de cima-baixo). Mais precisamente, o modo como percebemos e agimos em determinado ambiente exerce uma influência causal de cima-para-baixo que estrutura o comportamento das bases emergenciais, por exemplo, pela seleção de alguns processos básicos de sensação e movimento em detrimento de outros. Isso, por sua vez, dá origem a novos eventos cognitivos de baixo-para-cima (cf. Thompson, 2007, apêndice B—embora Thompson evite falar de uma hierarquia emergente vertical).

Um exemplo de como a nossa intenção interfere no fluxo dos nossos estímulos de cima para baixo pode facilmente ser produzido: ao acabar de ler esta frase, feche os olhos por alguns segundos. Pronto, agora que você abriu os olhos, como foi a sua experiência? É claro, seu estímulo visual foi interrompido e você provavelmente não viu nada por alguns momentos. Para usar um vocabulário aristotélico, embora a causa *eficiente* de você não ver o ambiente ao seu redor quando fechou os olhos tenha sido a oclusão de fontes de luz pelas suas pálpebras, a causa *formal* foi a sua intenção (isso se você não coincidiu de cair no sono). De modo semelhante, a intenção de deslocamento e de concentração do foco de atenção, para citar alguns fatores, organizam e restringem o fluxo das nossas sensações e dos nossos movimentos—embora a causa eficiente desses fenômenos também possa ser descrita pelos processos proximais, como a ativação de fibras nervosas aferentes e eferentes relevantes na movimentação e na sensação.

Agora, o conceito de *HSMs*, que vimos ser central à ideia de *enação*, tem duas consequências relevantes que merecem ser explicitamente articuladas, sejam elas: as teses da corporeidade (ou corporificação) e da situação.

Note primeiro que as *HSMs* desenvolvidas e exercitadas por um organismo na sua interação com o mundo dependem essencialmente da morfologia corpórea desse organismo, isto é, do tipo de corpo que ele possui—há coisas que um gato pode fazer que eu não posso, e vice-versa. Em

virtude do fato de que HSMs são relativas à corporeidade do organismo, segue-se que o enativismo é uma concepção fortemente corporificada de cognição: Isso significa que o corpo do organismo é um elemento constitutivo das suas performances cognitivas. Ou seja, a morfologia corpórea não é um mero veículo causal para a recepção de estímulos sensoriais—que era a maneira do antigo cognitivismo de pensar o corpo. Desse modo, contra o funcionalismo típico daquela tradição, para o enativismo, uma performance cognitiva não pode ser entendida à revelia das características corpóreas do agente. A ideia é que organismos morfologicamente diferentes—como humanos, gatos, baleias e caracóis—são capazes de exibir padrões SMS radicalmente diferentes. Conseqüentemente, cada um desses tipos de organismo realiza um mundo diferente daquele dos demais. Interessantemente, em virtude da concepção corporificada de mente e da cognição, o problema filosófico clássico de conectar corpo e mente simplesmente se desfaz, pois a mente é corporificada.¹⁰ Isto é, mesmo que a mente possua características próprias que não podem ser reduzidas ao nível biológico do corpo, ela apenas emerge a partir de organizações biológicas específicas. A mera possibilidade de uma mente desencorpada, como um cérebro encubado, é um devaneio do folclore filosófico.

Em um segundo lugar, o exercício de HSMs é dependente das solicitações (e impedimentos) ambientais em relação a determinado organismo. Ou seja, a ideia de *enação* implica uma concepção essencialmente situada de cognição, segundo a qual uma performance cognitiva constitutivamente depende das circunstâncias ambientais em que é realizada. Por exemplo, para maior parte das pessoas, a habilidade de caminhar pode ser

¹⁰ Isso não quer dizer, no entanto, que os enativistas estejam livres do problema residual de explicar a conexão corpo-corpo. Ou seja, o que conecta o corpo vivo, que é entendido como entidade biológica, composto de músculos, veias, ossos, etc., com o corpo vivido, que por sua vez é o meio da nossa perspectiva direcionada ao mundo? Fuchs (2020) emprega as ideias de emergência e circularidade causal apresentadas acima para explicar a conexão corpo-corpo.

exercida com sucesso na locomoção entre dois pontos em uma ampla gama de terrenos, mas não no fundo do oceano ou na superfície solar. Como vimos, o próprio conceito de *ambiente*, por sua vez, é entendido por referência à trajetória de desenvolvimento dos estados um agente. Fala-se, nesse contexto, de um *acoplamento* entre agente e ambiente, pois descreve-se a trajetória dos estados do agente a partir de variações nos estados ambientais e vice-versa. Portanto, a unidade mínima de análise da cognição na perspectiva enativista é o *sistema acoplado organismo-ambiente*.¹¹ Em virtude disso, do mesmo modo que o problema mente-corpo se desfaz, para o enativista, também desaparece do horizonte teórico qualquer problemática com respeito à conexão mente-mundo: atividades mentais são fundamentalmente situadas, logo, sequer faz sentido pensar a cognição em absoluta separação do mundo (como nos experimentos mentais céticos).

Do ponto de vista empírico, uma importante consequência da tese de que a cognição é situada é que não podemos entender completamente a cognição se observarmos apenas o padrão de atividade cerebral de um agente ou apenas as regras simbólicas que ele implementaria a partir de certos estímulos sensoriais na resolução de uma tarefa. Descrever a cognição nesses termos significaria contar apenas uma história incompleta. Não se trata, no entanto, de ignorar o cérebro e as suas atividades nas explicações de fenômenos mentais—pois, afinal de contas, o cérebro é parte do corpo!—, mas de concebê-lo como parte de um sistema acoplado que é composto de agente (com determinadas características morfológicas e habilidades) e ambiente. Ao contrário do que possa parecer, o enativismo não

¹¹ Esse é um ponto que recebeu críticas de teóricos mais conservadores, sendo referido como a “falácia do acoplamento-constituição” (Adams & Aizawa, 2001, 2010). Esse tipo de crítica consiste, no entanto, em uma petição de princípio, pois supõe que o critério que permite distinguir cognição *bona fide* de relações meramente causais para a recepção de estímulos seria que a primeira é demarcada pelo conteúdo representacional.

é uma concepção anti-cérebro, mas talvez *anti-cerebralista* ou *anti-cerebrocêntrica*. De fato, incorporar as dinâmicas cerebrais nas explicações da cognição sem reduzi-la a essas dinâmicas é uma das vantagens que o enativismo apresenta em comparação com perspectivas alternativas, como o antigo cognitivismo e o behaviorismo.

Esse posicionamento leva a uma consideração crucial a respeito da validade ecológica de cenários experimentais, pois a concepção de ambientes artificiais para testes empíricos pode mostrar-se fundamentalmente problemática. Tipicamente, a concepção de um cenário experimental é feita com o propósito de isolar alguma performance cognitiva em particular, para então avaliá-la independentemente de outras influências internas ou externas. O preço dessa precisão, contudo, é que o comportamento dos agentes em ambientes artificiais corre o risco de desviar substancialmente de performances em ambientes usuais de interação—ambientes para os quais as habilidades do agente foram desenvolvidas e refinadas—, de modo que uma descoberta feita naquele tipo de contexto artificial pode não gerar entendimento de como a cognição de fato funciona em casos concretos (veja os comentários de Chemero, 2009, pp. 170–174, sobre os estudos recentes em neurociência acerca de exploração de objetos por ratos).

Agora: as atividades realizadas por um agente no curso de sua vida afetam o ambiente que ele habita. E não apenas isso, mas gerações de agentes modificam substancialmente seus mundos, usualmente na tentativa de contrariar ou neutralizar pressões ambientais. Essas mudanças, se forem suficientemente estáveis, são herdadas pelas gerações subsequentes, causando novos impactos nos possíveis comportamentos dos organismos. Esse fenômeno é bem conhecido de biólogos, tendo recebido recentemente o nome de *construção de nicho* (Laland et al., 2000b, 2000a, 2016; Odling-Smee et al., 2003). A ideia básica é que a modificação ambiental por uma geração de organismos pode gerar uma herança ecológica

(isto é, não genética) que afeta seus descendentes. Isso gera novas possibilidades de interação e novas pressões ambientais em *loop*. Desse modo, considerando-se uma escala temporal suficientemente ampla, pode-se falar em *codeterminação de agente e ambiente*, exatamente como previam os autores de TEM (Varela et al., 1991/2016, capítulo 9). Por essa razão, na perspectiva enativista, o mundo é literalmente, e não apenas metaforicamente, realizado pelos organismos através da sua agência. Esse último ponto nós exploraremos em maiores detalhes no nosso quinto capítulo.

Por fim, note que naturalmente, há uma distribuição relativamente homogênea entre organismos de uma mesma espécie com respeito às suas habilidades e morfologia basais, de modo que os ambientes habitados, por exemplo, por nós humanos são mais ou menos semelhantes entre si. Além disso, contudo, é ainda possível categorizar os ambientes como mundos vividos por cada organismo particular, isto é, tendo em vista o histórico, os interesses e as habilidades específicas de cada exemplar de uma espécie (Baggs & Chemero, 2021). É claro que, no caso humano, isso envolve a aculturação, o processo de incorporar uma cultura e construir um mundo vivido a partir de elementos socialmente compartilhados. A aculturação humana provê uma rica variação na construção de mundos.

Em resumo, a filosofia e a ciência da mente anunciadas em *The Embodied Mind* rejeitam que a cognição seja um fenômeno que possa ser suficientemente entendido em completa abstração da agência de um organismo, da sua corporificação e do seu ambiente. Uma performance cognitiva não envolve apenas a interação agente-ambiente pelo exercício pontual de HSMs, mas também a dimensão ontogenética em que o agente refina suas habilidades de modo a ampliar a gama de interações que realiza de modo adaptativo e proficiente. Note, contudo, que essa mudança de perspectiva talvez acarrete um grave ônus explanatório—uma vez que acoplamentos agente-ambiente envolvem diversas variáveis mesmo em casos

de agentes e ambientes simplificados. Desse modo, a modelagem do comportamento cognitivo de um organismo complexo, como nós, em ambientes não artificialmente controlados beira a intratabilidade (Shapiro, 2011, p. 128). Fortuitamente, muito trabalho tem sido feito com sucesso nesse sentido, apesar do pessimismo de cognitivistas da jovem guarda como Shapiro (ver Chemero, 2009, p. 78, para uma lista de casos).

1.5. Considerações finais

Neste capítulo, passamos em revista algumas das principais razões pelas quais o cognitivismo de velha guarda enfrentou uma derrocada irreversível. Com o fim do antigo cognitivismo, sobretudo a partir da publicação de *The Embodied Mind*, instaurou-se a assim chamada *guinada pragmática* nas ciências cognitivas. Trata-se efetivamente da cognição reconcebida para recuperar e refinar uma imagem de mente que havia sido injustamente ignorada pelo *mainstream* filosófico e científico no último terço do século passado: o bebê proverbial jogado fora com a água do banho quando a primeira geração de cientistas cognitivos rejeitou tudo que se assemelhava ao behaviorismo. O enativismo surge como uma vertente desse movimento revolucionário com a proposta positiva de que eventos cognitivos são constituídos por exercícios de HSMs, emergindo através de correlações de PSMs. De acordo com isso, o que há de distintivo em agentes legitimamente cognitivos é sua autonomia no estabelecimento dos padrões de sensação e movimento, assim como o que há de distintivo em seres vivos é a autoprodução adaptativa de seus componentes estruturais.

Capítulo 2

Enativismo Unificado

“To catch a fish, you must think like a fish.”

“I’m wet and I don’t even know it!”

Hank Hill e Bobby Hill

No capítulo anterior, apresentamos as linhas gerais da concepção enativa—e, portanto, corporificada e situada—da mente. Como qualquer programa de pesquisa que sobreviveu aos testes do tempo, também o enativismo se desdobrou em linhas ou vertentes com características e enfoques próprios. Contudo, nem sempre é claro se essas vertentes são compatíveis entre si, e às vezes as variações de vocabulário e de influências são evidências mais forte em favor de uma divergência do que críticas explicitamente traçadas. Além disso, como deve ter ficado óbvio a partir de algumas discussões do capítulo anterior, por vezes falta clareza sobre as relações entre enativismo e teorias próximas, como a psicologia ecológica de Gibson (1979/2015) e, talvez mais problematicamente, o behaviorismo psicológico. Neste capítulo, serão oferecidos esclarecimentos sobre essas questões internas e externas para que possamos, nos próximos capítulos, avançar o enativismo como um programa de pesquisa unificado e produtivo.¹

¹ Quando, por simplificação, eu usar ‘enativismo’ a referência é o programa de pesquisa como um todo, de modo indiscriminado. As variações específicas serão devidamente caracterizadas.

2.1. Variedades de enativismo

Em um artigo recente, Dave Ward, David Silverman e Mario Villalobos (2017) traçam três desdobramentos que ocorreram posteriormente à publicação de *The Embodied Mind* e que até hoje configuram o atual debate enativista. Com base numa classificação de Hutto e Myin (2013), Ward e colaboradores chamam de *enativismo autopoietico* (EA) a variedade de enativismo que segue de perto os passos dos teóricos da autopoiese.² De acordo com isso, proponentes do EA conferem proeminência aos conceitos de *autopoiese*, *produção de sentido*, *adaptação* e *autonomia* nas suas explicações enativistas, bem como uma destacada influência fenomenológica (De Jaegher & Di Paolo, 2007; Di Paolo, 2005; Di Paolo et al., 2017; Di Paolo et al., 2018; Thompson, 2007).

Dois aspectos dessa vertente de enativismo ainda merecem destaque além do que tratamos anteriormente. Em primeiro lugar, o EA é marcado por uma defesa da tese de que há uma continuidade forte entre vida e mente—uma ideia que, como veremos a seguir, é entendida em termos ontológicos, não apenas metodológicos ou epistemológicos. Em segundo lugar, a tese de que organismos autonomamente *realizam seu mundo* pela coordenação de habilidades sensório-motoras (HSMs) significa que a mente não encontra um mundo *dado* anteriormente a qualquer interação cognitiva, mas que constrói esse mundo a partir da sua própria atividade. Isso, no entanto, pode soar como uma nova versão do velho lema idealista de que *a mente constrói o mundo*. Com efeito, acusações de idealismo velado foram levantadas contra o enativismo de inclinação autopoietica

² Como Evan Thompson (2018) destaca em uma resenha crítica do livro de Dan Hutto e Erik Myin de 2017, a própria caracterização de enativismo *autopoietico* (ou *autopoietico-adaptativo*) empregada por Hutto e Myin e também por Ward e colaboradores é inadequada. A principal razão para isso é que os defensores de EA não se apresentam como enativistas *autopoieticos*, apenas como enativistas—ponto. Além disso, o conceito de *autopoiese* é o predecessor histórico do conceito de *autonomia*, este que é crucial para a explicação enativa de cognição. Apesar desses problemas corretamente apontados por Thompson, podemos usar a nomenclatura em questão apenas como uma heurística para diferenciar tendências dentro do programa enativista mais amplo.

(Heft, 2020; Villalobos & Dewhurst, 2017; ver também Vörös et al., 2016). Porém, essas acusações decorrem de uma negligência, por parte dos críticos do EA, com respeito à ideia de *codeterminação histórica* entre agente e ambiente. Embora essa ideia tenha sido devidamente preconizada em *The Embodied Mind* (Varela et al., 1991/2016, capítulo 9), se ignorada, o EA pode parecer sugerir que a realização do mundo ocorra internamente ao agente. Esse seria um equívoco diante da promessa enativista de oferecer um meio termo, ou uma alternativa entre realismo e idealismo nas ciências cognitivas (Rolla & Figueiredo, 2021).

Uma segunda vertente enativista é identificada principalmente nos trabalhos de Alva Noë e colaboradores (Hurley & Noë, 2003; Noë, 2004, 2012; O'Regan & Noë, 2001) e pode ser chamada de *Enativismo Fenomênico* (EF)³. A tese distintiva do EF é que a atividade do agente é constitutiva da sua *consciência perceptual*—o que representa uma ênfase específica na fenomenologia da percepção, isto é, no modo como os eventos perceptuais se nos apresentam.

Talvez a obra mais importante do EF seja o livro de Alva Noë *Action in Perception* (2004). Nesse livro, o autor argumenta que conceber a consciência perceptual como essencialmente ativa é a solução para dois aparentes quebra-cabeças, sejam eles: o problema da *presença perceptual* e a *objetividade da percepção*. O primeiro quebra-cabeça diz respeito ao fato de que, quando nos deparamos com uma cena, percebemos a cena como um todo. Porém, os estímulos sensoriais são causados apenas por fragmentos do ambiente e facetas dos objetos, não dos objetos como um todo. O que explicaria, portanto, a aparência de percebermos objetos na sua completude, e não apenas a sua superfície virada para nós? O segundo

³ Hutto e Myin (2013, capítulo 2) usam o termo 'Enativismo Sensorio-motor', que é empregado também por Ward et al., (2017), mas essa é uma escolha infeliz porque exercícios de HSMS são essenciais ao EA e podem ser compatibilizados com a variedade radicalizada de enativismo defendida por Hutto e Myin.

quebra-cabeça parte da constatação de que, embora a percepção de um agente sempre ocorra desde uma perspectiva, a percepção se nos aparenta como um acesso objetivo ao ambiente.

Noë oferece uma mesma resposta para ambos os quebra-cabeças: eles são problemáticos apenas sob a suposição de que a percepção é pictórica, *mas a percepção é virtual* (2004, capítulo 3). Isto é, a percepção não consiste no registro interno de imagens estáticas do ambiente (representações), mas na possibilidade de acessar o que não é presentemente dado. Isso é feito por meio do que Noë chama de *entendimento de contingências SMS*. Contingências SMS são relações entre exercícios de HSMs e mudanças do conteúdo da experiência. Segundo Noë, é o entendimento dessas relações que constitui o caráter fenomênico da percepção como completa, e não fragmentada. Isso significa que, apenas ao entender como funcionam as habilidades relativas à exploração do ambiente, o agente tem uma experiência perceptual genuína. Os famosos experimentos de lentes invertidas (Kohler, 1951; Stratton, 1897; Taylor, 1962) são usados como confirmação dessa hipótese (cf. Noë, 2004, pp. 8–11). De modo semelhante, em franca inspiração gibsoniana (cf. Noë, 2004, p. 104), a diferenciação entre as características perceptuais ligadas à perspectiva do agente e as características perceptuais objetivas é explicada, respectivamente, pelas variações e pelas constantes SMS. Ou seja: ao entender os efeitos das suas ações em um ambiente, o agente torna-se capaz de discriminar as características que são relativas ao ambiente daquelas relativas ao seu próprio movimento.

Em contraste com o EA, o EF de Noë é abertamente realista, pois a própria formulação dos pseudoproblemas a respeito do caráter fenomênico da percepção depende de uma diferença entre conteúdos objetivos e características subjetivas da percepção. Esse é um problema menor que decorre do modo como Noë se apropria de conceitos da psicologia

ecológica. Uma interpretação adequada da psicologia ecológica, porém, permite reconciliar seus pressupostos metafísicos com a promessa enativista de evitar tanto um realismo quanto um idealismo (ver 5.5).

O que é genuinamente problemático no EF é que, apesar de Noë apresentar sua teoria como supostamente antirrepresentacionista, a ideia de que a percepção depende de um *entendimento* ou de um *conhecimento sobre contingências SM* é exatamente o tipo de conservadorismo marcante do representacionismo remodelado (para uma crítica semelhante, ver Rowlands, 2010, pp. 76-77). Isto é, o agente cognitivo percebe a cena como completa, e não como fragmentada, assim como distingue os aspectos objetivos da experiência dos aspectos relativos à sua posição espacial, porque ele possui um conhecimento ou entendimento sobre algo. Esse estado mental epistêmico, mesmo sendo relativo à atividade exploratória do agente, não requer que o agente esteja ativamente engajado com seu meio. Ou seja: na medida em que é possível possuir o entendimento de contingências SMs *sem exercitar efetivamente as HSMs relevantes*, segue-se que o entendimento é um estado mental de caráter representacional. Desse modo, Alva Noë inadvertidamente contrabandeia uma concepção representacionista de cognição através da ideia de *entendimento de contingências SMs*.

Com efeito, uma possível saída para Noë seria eliminar aquela ambiguidade e defender que o *exercício* de HSMs (e não o mero entendimento de como esse exercício se desdobraria) é condição necessária para a consciência perceptual. Isso permitiria uma aproximação entre EF e as outras variedades de enativismo que obtêm sucesso na rejeição do representacionismo. Contudo, em seu livro mais recente sobre cognição, Noë surpreendentemente argumenta no sentido contrário:

[...] A percepção é ela mesma um tipo de exploração pensamentosa [*thoughtful*] do mundo, e o pensamento é, ao menos em uma ampla gama de casos (muito mais ampla do que poderíamos ter pensado), um tipo de percepção estendida. Minha proposta é que a distinção entre pensamento e percepção, assim como a distinção dentro da categoria de percepção entre as diferenças de modalidades sensoriais, é uma distinção entre diferentes *estilos* de acesso ao que há. Pensamento e percepção diferem como estilos diferem (Noë, 2012, p. 45, ênfase no original).

O surpreendente dessa estratégia é que o pensamento é *uma capacidade cognitiva tipicamente simbólica e conceitual*, o que forçosamente implica conteúdo representacional. Então, aproximar percepção do pensamento significa assumir o caráter representacional da percepção. Se, no entanto, Noë quer dizer que a percepção é um modo de acesso cujo “estilo” *não é representacional nem conceitual* (diferente de pensamentos), então é absolutamente misterioso o que significaria tratá-la como uma “exploração pensamentosa” do mundo (com o perdão do neologismo). Por outro lado, se a estratégia consistir em deflacionar o conceito de *pensamento*—esvaziá-lo do seu caráter representacional e conceitual—então se levantaria a dificuldade subsequente de explicar o que o conceito de pensamento como atividade mental simbólica e conceitual tem a ver com percepção.⁴ Para isso, não parece haver uma resposta senão a presença de conteúdo representacional em ambos os casos. Desse modo, a estratégia de Noë apenas reforça a suspeita de que seu EF tem um viés representacionista de plano de fundo e que não sobrevive aos argumentos antirrepresentacionistas apresentados no capítulo anterior.

⁴ Com efeito, Noë (2015) oferece uma abordagem pluralista de conceitos segundo a qual conceitos são “habilidades de acesso” que não necessariamente possuem conteúdo lógico (nem, portanto, representacional). Isso talvez permitira aproximar pensamentos (em que conceitos são articulados de determinada maneira) com estados perceptuais. Mas então a questão passaria a ser: o que faz com que pensamentos contendo conceitos-com-conteúdos-lógicos tenham em comum com estados perceptuais? Isso é uma questão que o esvaziamento da noção de *conceito* por Noë não permite explicar.

Finalmente, uma terceira vertente de enativismo é o enativismo radical (ER) proposto por Hutto e Myin (2013, 2017) como uma tentativa de aproximar o enativismo da tradição analítica em filosofia da mente. O que há de propriamente radical nesta variedade de enativismo é a rejeição da *possibilidade de naturalização de representações mentais*. Isso decorre do argumento ontológico baseado no problema duro do conteúdo (PDC) que, como vimos anteriormente, ataca a viabilidade da noção semântica de *informação*, que é a contraparte do conceito de *representação mental*. Desse modo, ainda que outros enativistas tenham, pelo menos à primeira vista, uma postura antirrepresentacionista, o ER supostamente seria o único tipo de enativismo que aceita esse compromisso sem concessões a nenhuma espécie de cognitivismo.

Positivamente, o ER defende que existe um nível biologicamente básico de cognição que *não envolve nenhum conteúdo* (porque conteúdo implicaria, nessa concepção, condições de acurácia ou de correção, i.e., representação). Esse nível, que recebe o nome de *cognição básica*, é suficientemente explicado pela interação dinâmica não-linear do organismo no seu meio. De modo mais detalhado, interações organismo e ambiente constituem uma dinâmica não-linear porque ‘variáveis no ambiente influenciam e são influenciadas por variáveis no cérebro e no corpo não-neural de uma maneira recorrente, tornando impossível conceber essas interações como relações lineares ocorrendo entre entrada e saída’ (Hutto & Myin, 2013, p. 6). E também:

Um enativismo verdadeiramente radical [ER] defende que é possível explicar a capacidade de uma criatura de perceber, rastrear e agir apropriadamente com respeito a algum objeto ou alguma propriedade sem postular estruturas internas que funcionam representando, referindo, ou estando pelo o objeto em questão. Nossos modos básicos de responder às solicitações do mundo não são semanticamente carregados de conteúdo (Hutto & Myin, 2013, p. 82).

O que explica a interação dinâmica entre organismo e mundo sem a mediação de conteúdo representacional é a capacidade de *intencionalidade básica* ou *proto-intencionalidade* (*'ur-intentionality'*). A intencionalidade básica é um modo de direcionamento entre sujeito e mundo que resulta de processos evolutivos e ontogenéticos que selecionam engajamentos não-acidentais e bem-sucedidos, diferenciando-se, portanto, da intencionalidade semanticamente carregada. Esse tipo mais complexo de intencionalidade, por outro lado, apenas seria possível para criaturas inseridas em ambientes socioculturais com uma linguagem compartilhada—sendo a marca da *cognição superior* (Hutto & Myin, 2017). Ou seja, a noção do ER de que há um modo biologicamente básico de cognição coaduna-se perfeitamente com o modo como EA descreve a interação dinâmica entre organismo e ambiente, embora com palavras diferentes.

Ademais, note que o tipo de processo que possibilita a intencionalidade básica pode ser descrito como o exercício de HSMs (para criaturas com sistema nervoso), pois HSMs também são selecionadas evolutivamente e refinadas no curso do desenvolvimento do organismo. HSMs são precisamente o tipo de estruturas cognitivas que permitem a interação dinâmica entre organismo e ambiente de modo autônomo e adaptativo. Ou seja: o ER não é oposto à ideia de que o acesso do organismo ao mundo dependa de exercícios de HSMs—tendo em mente que não se trata do mero entendimento sobre como se desenvolveriam esses exercícios, como é o caso para o EF.

Esses são possíveis pontos de aproximação entre ER e EA—mas essa é uma relação mais conturbada do que pode parecer. Em primeiro lugar, como é claro pelo caráter ontológico do argumento do ER contra o representacionalismo, há um plano de fundo *realista* quando o assunto é a

impossibilidade de naturalizar conteúdo mental representacional. Como Nara Figueiredo e eu escrevemos:

De fato, como Hutto e Myin antecipam, proponentes do representacionalismo poderiam em princípio assumir um ponto de vista antirrealista para vindicar a utilidade de representações mentais sem pretender descrever uma realidade pré-existente. Contudo, como Hutto e Myin (2013, p. 46) argumentam, não é claro como uma explicação “ficcionalista” [isto é, antirrealista] dessa natureza poderia explicar a dimensão representacional da mente. O fato de que enativistas radicais consideram (e rejeitam) uma resposta antirrealista ao seu Problema Duro do Conteúdo mostra que, para eles, qualquer outra noção que não o realismo não se coaduna com o naturalismo (Rolla & Figueiredo, 2021).

O realismo subjacente ao ER (compartilhado com o EF), portanto, representa um distanciamento com respeito à proposta do EA de evitar tanto o antirrealismo quanto o realismo através da codeterminação entre agente e ambiente. Se esse for o caso, haveria tendências metafísicas contrastantes entre as duas das principais vertentes enativistas, o que representaria um programa de pesquisa sob risco de fragmentação ou até mesmo degeneração. A ideia de um enativismo unificado, como eu anunciei na abertura do capítulo, é uma tentativa de evitar esse cenário, mas essa questão metafísica só será abordada no capítulo 5.

Em segundo lugar—e este é o maior ponto de divergência entre ER e EA—do mesmo modo como os proponentes do ER apresentam suas críticas ao cognitivismo (de velha e jovem guarda), eles *também as direcionam às outras variedades de enativismo*. Visto de fora, isso pode parecer uma espécie de fogo amigo nas trincheiras da filosofia das ciências cognitivas. Segundo o ER, o EA manifestaria um representacionalismo residual por causa do seu vocabulário, especialmente no modo como EA descreve o comportamento de seres biologicamente simples. Retomemos que o EA pretende explicar a cognição de baixo-para-cima, isto é, a partir da análise

do comportamento da unidade viva mínima, a célula. Teóricos da autopoiese atribuem à célula as capacidades de produção de sentido, interpretação do ambiente, entendimento de características ambientais favoráveis ou prejudiciais à sua automanutenção e assim por diante. O problema é que *sentido*, *interpretação* e *entendimento* são expressões que dizem respeito à chamada *cognição superior*—isto é, a camada de cognição que está presente apenas em organismos que fazem parte de ambientes socioculturais com uma linguagem compartilhada. Desse modo:

As formas de vida mais simples são capazes de um reagir intencionalmente direcionado de um tipo que, quando adequadamente aumentado, provê uma plataforma necessária para a cognição, interpretação, entendimento, produção de sentido e expressar emoção [*emoting*]. Contudo, suas atividades, por si próprias, não se qualificam como formas de mentalidade (Hutto & Myin, 2013, p. 36).

Ou seja, ER acusa EA de caracterizar erroneamente o comportamento de organismos biologicamente básicos como sendo capazes de performances cognitivamente superiores (interpretar, entender, atribuir sentido, etc.). Agora: o modo como organizações biológicas básicas são vistas por EA como capazes de produção de sentido e, desse modo, como possuidoras de mentalidade, é consequência de uma leitura ontológica da tese da *continuidade forte entre vida e mente*. Essa tese afirma que a mente é inerente a tudo que é vivo. O sucesso da crítica pelo ER de que o EA exhibe um representacionalismo residual, portanto, depende da viabilidade dessa tese, que é o nosso próximo assunto.

2.2. A continuidade forte entre vida e mente

Da perspectiva cognitivista, pode parecer que explicações sobre a natureza da vida sejam irrelevantes para o entendimento sobre como

acessamos o mundo. Um cognitivista certamente insistiria que o entendimento sobre como funciona o nosso aparato representacional é logicamente anterior à implementação desse aparato por um sistema biológico—sendo as características morfológicas de agentes reais em larga medida irrelevantes para o entendimento da cognição (o que também é conhecido como funcionalismo). Como em quase todo o resto quando o assunto é contrapor cognitivismo e enativismo, o enativismo inverte completamente essa situação. Tendo por base o trabalho sobre autopoiese empreendido originalmente por Varela e Maturana, proponentes do EA avançam aquela que talvez seja a mais ousada promessa teórica do enativismo: uma explicação unificada da *vida* e da *cognição*. Essa proposta é apresentada magistralmente por Evan Thompson (2007) no seu ambicioso livro com o seguinte slogan: *onde há vida há mente*. Por de trás desse slogan está a *tese da continuidade forte entre vida e mente* (TCFVM).

Recentemente, Paulo de Jesus (2016) distinguiu duas interpretações ou leituras da TCFVM, uma epistemológica e uma ontológica. A interpretação epistemológica diz respeito ao modo unificado pelo qual entendemos tanto a mente quanto a vida. Podemos aprofundar essa ideia explicitando que *os mesmos princípios que explicam a emergência e a manutenção da vida, mutatis mutandis, explicam a emergência e a manutenção da cognição*. Uma cláusula *mutatis mutandis* aqui é importante porque, como salientamos no capítulo anterior, enquanto o trabalho explanatório sobre o que distingue sistemas vivos de não-vivos é feito pelos conceitos de *autopoiese* e *produção de sentido*, no caso da cognição, a ênfase é na autonomia adaptativa dos agentes, sobretudo aqueles que possuem sistema nervoso capazes de coordenações SMs. Desse modo, ao explicarmos a vida e a cognição com a mesma caixa de ferramentas conceituais, essa continuidade dar-se-ia *nas nossas explicações*, não podendo ser projetada para os fenômenos eles mesmos. A produção de sentido, do ponto de vista

cognitivo, é apenas análoga ao modo como interpretamos o comportamento de uma bactéria nadando na direção de uma solução de sacarose mais ou menos concentrada. Com efeito, esse parece ser o tipo de leitura da TCFVM endossada pelo ER: ‘é plausível que a mentalidade e a vida tenham propriedades organizacionais básicas em comum’ (Hutto & Myin, 2013, p. 34). A plausibilidade aludida pelo ER, nesse caso, diz respeito ao modo como nós interpretamos vida e cognição, pois esses fenômenos são diferentes, mas explicáveis a partir de um mesmo conjunto de ferramentas que tentam capturar aquelas propriedades organizacionais básicas em comum.

Uma leitura epistemológica, no entanto, seria menos do que os defensores do EA entendem como a continuidade forte entre vida e mente. Para seguir com a distinção de De Jesus (2016), a TCFVM recebe uma interpretação ontológica no trabalho de enativistas autopoieticos. Isso ocorre porque os processos pelos quais descrevemos a nossa atividade cognitiva não seriam de ordem apenas metodológica ou epistemológica, mas constitutivos dos organismos eles mesmos. Desse modo, De Jesus diferencia a tese da continuidade forte da tese da continuidade *fortíssima* entre vida e mente (TCFVM+), sendo esta última a tese de que *os mesmos processos determinantes da vida são os processos determinantes da cognição*, sejam eles: autopoiese adaptativa e produção de sentido. A pergunta subsequente é: o que autoriza a passagem de uma leitura epistemológica para uma leitura ontológica?

De Jesus identifica a influência da fenomenologia biológica de Hans Jonas (2001) sobre o EA como a justificção da interpretação ontológica. Essa leitura, por sua vez, justificaria a TCFVM+. Com efeito, a influência de Jonas é explícita em Weber e Varela (2002) e ampliada em Thompson (2007) como uma tentativa de diferenciar a concepção enativista de uma concepção kantiana. De acordo com a concepção kantiana, seríamos

apenas compelidos a atribuir algum tipo de finalidade pela observação do comportamento de seres vivos. Isto é, organismos vivos não teriam uma teleologia intrínseca, pois esta seria uma atribuição nossa e possuiria um caráter meramente epistemológico (dada nossa perspectiva interpretativa). Segundo o enativismo, porém, sistemas vivos possuem uma teleologia intrínseca à sua própria organização e automanutenção. O apelo à teoria jonasiana consiste justamente em justificar essa teleologia intrínseca: segundo Jonas, todo organismo realiza uma tensão fundamental, o que o autor batiza de *liberdade forçosa* (2001, p. 80): ao mesmo tempo em que trocas materiais são necessárias para a sobrevivência do organismo, ele não pode reduzir-se a essas trocas sob risco de perda de identidade. A liberdade, portanto, é produto do metabolismo—o que garante uma independência do organismo com respeito à matéria—, e não uma projeção da nossa perspectiva interpretativa.

Mas agora a pergunta novamente se põe: o que garantiria, dessa vez, que a interpretação do comportamento de um organismo vivo como equilibrando tendências opostas não seja uma *mera interpretação* da nossa parte? Haveria novamente aqui uma lacuna entre o comportamento de seres vivos e a nossa interpretação desse comportamento. Segundo Thompson, essa lacuna é fechada pela análise fenomenológica, um aspecto da experiência que, se negligenciado, deixa-nos com uma mera descrição mecanicista e incompleta da vida. Nesse contexto, a análise fenomenológica mostra que o *nosso* acesso ao mundo necessariamente envolve produção de sentido pelo reconhecimento dos aspectos salientes do nosso ambiente, aspectos que nos atraem ou nos repelem, e assim influenciam nossa automanutenção cognitiva. *Da nossa perspectiva*, o aspecto intrinsecamente teleológico da experiência é indubitavelmente constitutivo da nossa vida mental. A partir de considerações de ordem fenomenológica, portanto, o EA projeta mecanismos cognitivos intrinsecamente teleológicos a criaturas

biologicamente mais simples, ou filogeneticamente mais distantes de nós. Nas palavras de Thompson: ‘certas estruturas existenciais da vida *humana* são uma versão enriquecida daquelas constitutivas de toda vida’ (2007, p. 157, minha ênfase). Se esse for o caso, a descrição dos nossos mecanismos cognitivos como envolvendo produção de sentido estaria forçosamente presente em todo tipo de organização biológica—ainda que talvez em uma versão mais primitiva ou “empobrecida”—, desse modo acarretando a TCFVM+.

Há mais de um problema com essa estratégia. Em primeiro lugar, como De Jesus (2016) corretamente identifica, a adoção de uma fenomenologia jonasiana com o propósito de fundamentar TCFVM+ gera uma tensão interna ao EA: note que a proposta autopoietica original consistia em interpretar o comportamento da unidade viva mais simples e escalar ascendentemente essa interpretação para oferecer uma explicação da cognição em casos mais complexos, como o de seres humanos e outros animais. Na letra da lei enativista, a pretensão é oferecer o que Lyon (2006) chama de perspectiva *biogênica*. Essa perspectiva começa pela explicação da vida para explicar a cognição. Mas, quando a questão é a fundamentação da TCFVM+, ocorre justamente o contrário: parte-se de um exame fenomenológico (antropocêntrico) da cognição, que é então projetado na explicação do comportamento de criaturas biologicamente mais simples (antropomorfismo). Ou seja, assume-se um ponto de partida antropocêntrico por causa da fenomenologia e uma perspectiva antropomorfista, o que permite projetar a descrição fenomenológica a outros seres. Dessa combinação decorre uma *concepção antropogênica da mente*, e é essa visão que motiva TCFVM+. Isso não poderia ser mais claro do que nas palavras de Thompson: ‘certos conceitos básicos necessários para entender a *experiência humana* acabam sendo aplicáveis à vida ela mesma’ (2007, p. 129, minha ênfase). É por essa razão que o ER corretamente

acusa o EA de projetar características típicas da *cognição humana* para níveis mais simples de organização biológica. Com efeito, essa acusação não deveria ser surpreendente, porque é exatamente isso que o EA tenta fazer.

Essa crítica pode ainda ser aprofundada da seguinte maneira. O antropomorfismo (a projeção de características da cognição humana a todo tipo de vida) é especialmente problemático porque viola um importante corolário enativista, a saber a tese da corporificação. Segundo essa tese, a morfologia corpórea de cada organismo é constitutiva dos seus estados cognitivos. Além disso, organismos com corpos diferentes exibem HSMs diferentes e, portanto, realizam seus próprios mundos à sua maneira. Em função de diferenças filogenéticas, o mundo para nós, com atratores e repelentes e possibilidades de interação específicos, é plausivelmente diferente dos mundos do ornitorrinco, do polvo e da cegonha-bico-de-tamanco. Contudo, a fenomenologia jonasiana promete-nos insights para a dimensão fenomênica da vida daquelas criaturas e de outras ainda mais diferentes de nós—e até mesmo de organismos unicelulares! Mas como poderíamos entender os aspectos fenomênicos do modo como aqueles seres acessam o mundo a partir *da nossa* perspectiva, dado o pressuposto de que a cognição é corporificada? Claro, podemos quantificar a ocorrência de padrões sensório-motores (PSMs) típicos de determinados organismos, dadas variáveis ambientais e desenvolvimentais. Podemos até mesmo entender a emergência de HSMs e prever os acoplamentos relevantes. Dada a tese da corporificação, no entanto, não podemos acessar, do ponto de vista interno a esses organismos, o modo como eles realizam seus mundos.

Note que a tensão acima apenas mostra que a TCFVM+ é, na melhor das hipóteses, mal motivada. Mas ainda pode ser o caso que aquela tese seja correta, apesar de injustificada. Contudo, mesmo que os defensores de EA providenciem uma justificação alternativa e suficientemente persuasiva em favor da TCFVM+, ocorreria uma segunda tensão—dessa vez

entre essa tese e o emergentismo. Se os processos distintivos da vida são os processos distintivos da cognição—sem nenhuma diferença entre, por exemplo, autopoiese e autonomia—, então não faz sentido tratar a cognição como uma propriedade ou um processo que *emerge* a partir de um nível mais simples de organização biológica. Toda organização biológica seria cognitiva. Não é por acaso que Thompson afirma que ‘vida = autopoiese e cognição’ (2007, p. 158) e, em seguida, que ‘cognição, no presente contexto [da forma biológica mínima] significa a atividade de produção de sentido’ (p. 159). Ou seja, segundo a TCFVM+, bastaria uma explicação estritamente biológica (em termos de autopoiese e produção de sentido) para dar *conta tanto da vida quanto da cognição*. Trata-se claramente de um reduativismo, não de um emergentismo.

Em boa medida, essa objeção depende do que Thompson quer dizer quando escreve que estruturas cognitivas são uma “versão enriquecida” das estruturas biológicas características da vida.⁵ Mas é claro, essa é uma maneira metafórica de estabelecer a relação entre esses dois domínios. Se pensarmos que estruturas cognitivas são “mais ricas” porque acrescentam algo de *diferente* das estruturas biológicas—por serem mais sofisticadas e envolverem, por exemplo, uma dimensão fenomênica—, então é falso que vida é igual a autopoiese e cognição. Se, no entanto, as estruturas cognitivas são mais ricas por serem *mais do mesmo* em relação a estruturas biológicas, então não há dimensão emergente, como as passagens acima indicam (para uma objeção semelhante, ver Wheeler, 2011). Essa segunda via reforça a suspeita de que a TCFVM+ é uma tese reducionista, não obstante o suposto compromisso com o emergentismo explicitamente avançado pelo EA, inclusive pelo próprio Thompson. Isto é: a TCFVM+ tornaria explanatoriamente supérflua qualquer diferença entre níveis de

⁵ Esse ponto me foi chamado à atenção por Jeferson Huffermann em conversa informal.

organização biológicos e cognitivos que interagissem entre si de modo não-linear, pois, na tentativa de oferecer uma explicação unificada de vida e mente, a TCFVM+ *funde* vida e mente em um único fenômeno. Isso gera uma contradição com o próprio espírito enativista segundo o qual a enação (a realização do mundo) *emerge* da coordenação de HSMs. Na perspectiva de Thompson, enação *é* vida, e não um processo emergente de alguns tipos de vida.

Portanto, TCFVM+ é problemática porque põe em risco outros aspectos mais importantes do enativismo. O antropomorfismo que reside na sua motivação é incompatível com a tese da corporificação, e a própria TCFVM+ é incompatível com o emergentismo. Ou seja: a tese de que *todo ser vivo* possui uma teleologia intrínseca não é devidamente motivada, e o enativismo está mais perto da posição kantiana do que poderia parecer. Desse modo, a teleologia é uma atribuição nossa, não uma propriedade imanente de toda vida. Mas seriam essas consequências tão problemáticas quanto parecem?

Em primeiro lugar, o conceito de *enação* continua com um escopo amplo, abrangendo desde criaturas com sistemas nervosos e capazes de sensação e movimento de modo coordenado até seres culturalmente imbuídos como nós. *Dentro desse escopo*, podemos falar de uma teleologia imanente no modo como cada organismo realiza seu mundo pela própria ação. Mas um exame dos aspectos fenomênicos da nossa percepção não pode dizer como, *do ponto de vista de primeira pessoa*, outros organismos realizam seus mundos. Isto é, preserva-se a ideia de que organismos muito simples, desde que capazes de movimento autônomo, possuem mente e cognição. Contudo, isso não significa que possamos projetar os aspectos fenomênicos da nossa vida mental à deles. Naturalmente, porém, uma continuidade nesse quesito é esperada—não com base em uma análise

fenomenológica em primeira pessoa, mas porque nós e outros organismos compartilhamos um parentesco no nível filogenético.

Em segundo lugar, uma rejeição da TCFVM+ evita a consequência de trivializar o conceito de cognição, pois nem tudo que vive é capaz de cognição (*pace* Thompson). Para qualificar-se ao título de criatura cognoscente, é necessário que, além de vivo, o organismo seja capaz de mover-se a si próprio. Para além dessas restrições, no entanto, podemos apenas traçar uma *analogia* entre o modo como nós determinamos autonomamente nosso acesso cognitivo ao mundo e o modo como organismos biologicamente muito simples se autoproduzem. Isto é: o modo como descrevemos a seleção e o refinamento de HSMs (e os acoplamentos cognitivamente relevantes) é análogo ao modo como descrevemos a auto-produção de organismos vivos muito simples, por exemplo, quando dizemos que estes “reconhecem” características ambientais relevantes para manutenção do seu fechamento organizacional. Remover as aspas na frase anterior seria incorrer no erro apontado pelo ER, seja ele, interpretar características típicas da cognição humana como definidoras da vida como um todo.

Por essas razões, é preferível adotar uma interpretação epistemológica da continuidade forte entre vida e mente: a caixa de ferramentas é a mesma, há semelhanças formais importantes entre autoprodução biológica e autonomia cognitiva. Mas os processos característicos da vida e da cognição são (sutil e importantemente) diferentes.

Como poderíamos, então, dar mais precisão conceitual a essa interpretação epistemológica da TCFVM? Uma tentativa nesse sentido pode ser identificada no modo como Werner (2020) usa a distinção entre metabolismo e meta-metabolismo (Moreno et al., 1997). Segundo essa distinção, processos metabólicos permitem ao organismo sobreviver, e processos meta-metabólicos guiam o organismo na direção de atratores e o afastam

de repelentes. Na manutenção dessa dinâmica, processos meta-metabólicos ajudam e ampliam os processos metabólicos, o que caracteriza aqueles como processos propriamente cognitivos. Desse modo, os mesmos princípios estão em jogo na explicação das relações metabólicas e na explicação das relações meta-metabólicas (cognitivas). Nota-se, assim, uma continuidade forte o suficiente entre vida e mente sem acarretar uma fusão desses dois domínios, pois a cognição é distinta dos processos metabólicos (de primeira ordem) sem deixar de ser evolutivamente relacionada a estes.

Mais precisamente, a partir de discussões sobre ontologia da localização, dos limites e de relações entre partes, Werner argumenta que o organismo e o nicho por ele habitado são codeterminados de duas maneiras. Em primeiro lugar, a construção de um nicho metabólico produz um inquilino estável, que é uma forma de vida básica que sobrevive nesse nicho na medida em que o ambiente apresenta as características relevantes para a manutenção do organismo como um todo complexo. Nesse ponto, o nicho metabólico é internamente aberto (ou seja, aberto para o inquilino), no que diz respeito a trocas energéticas e materiais, enquanto o inquilino é operacionalmente fechado. Conforme os organismos desenvolvem suas capacidades para agir e discriminar fatores ambientais nos seus respectivos nichos metabólicos, eles constroem nichos cognitivos, o que marca um segundo passo na codeterminação entre organismo e ambiente na dimensão filogenética. As atividades do organismo determinam quais características do nicho são cognitivamente relevantes, de modo que o nicho cognitivo se torna internamente fechado, nas palavras de Werner, enquanto o agente é cognitivamente aberto—daí o aspecto transparente da perspectiva da primeira pessoa.

Como ilustração, Werner (2020, p. 1331) recorre ao modo como Godfrey-Smith (2016a, 2016b) distingue as formas de vida da biota ediacarana da dos animais que surgiram com a explosão Cambriana. As

criaturas ediacaranas (que habitaram a terra cerca de 635 a 541 milhões de anos atrás) eram seres multicelulares dotados apenas de um sistema nervoso muito primitivo que as unificaria como um todo complexo, mas eram incapazes de controle SM. Ou seja, esses seres eram inquilinos estáveis (operacionalmente fechados) que habitavam nichos metabólicos internamente abertos, sendo desprovidas de movimento. Isso os tornava incapazes de ampliar seus processos metabólicos autonomamente. Portanto, trata-se de seres vivos que não possuíam meta-metabolismo (cognição): a sua subsistência dependia inteiramente do que seus nichos metabólicos lhes entregavam, sem serem capazes de construir nichos cognitivos. Apenas a partir do período seguinte (Cambriano), o sistema nervoso dos animais adquiriria a função para controle SM. A construção de um nicho cognitivo ocorre, então, pela relação dinâmica e adaptativa com o ambiente orientada pelas ações dessa nova fauna. Desse modo, é apenas com o surgimento de controle SM que seres vivos passam a possuir meta-metabolismo, a cognição propriamente dita.

Note, sobretudo, que o tipo de explicação avançada por Werner (desde uma perspectiva evolutiva) está de acordo com o que Lyon (2006) chama de *abordagem biogênica*. Destaca-se em especial a conformidade com os seguintes princípios dessa abordagem enumerados por Lyon, sejam eles: o princípio da *continuidade*, segundo o qual ‘capacidades cognitivas complexas evoluíram de formas mais simples de cognição. Há uma linha contínua de descenso significativo (note: isso não impede a emergência de novas capacidades com complexidade crescente)’ (p. 15); o princípio do *controle*, segundo o qual a ‘cognição direta ou indiretamente modula os processos físico-químico-elétricos que constituem um organismo’ (p. 18); e o princípio da *interação*, segundo a qual a ‘cognição habilita o estabelecimento de relações causais recíprocas com um ambiente, levando a trocas de matéria e energia que são essenciais à

persistência contínua do organismo, ao seu bem-estar ou replicação' (ibid.). No caso da proposta de Werner, ao contrário da explicação antropogênica subjacente à TCFVM+, a fenomenologia—o aspecto transparente da perspectiva da primeira pessoa—é um corolário de processos evolutivos anteriores e não desempenha nenhum papel explanatório no argumento por uma continuidade (epistemológica, não ontológica) entre vida e mente.

A discussão com respeito à TCFVM permite-nos entender com mais clareza o que está em jogo na discussão entre o EA e o ER, bem como vislumbrar o que podemos fazer para oferecer um enativismo legitimamente unificado. Antes de passar em revista todos os pontos de convergência do enativismo que vimos até aqui, porém, é preciso ter clareza sobre as relações que a teoria enativista mantém com outras perspectivas próximas (ou aparentemente próximas), como o behaviorismo e a psicologia ecológica.

2.3. O espectro behaviorista

Em um artigo recente por Nikolai Alksnis e Jack Reynolds (2021), os autores alegam haver um “espectro behaviorista” assombrando o enativismo—e não é difícil de entender o porquê dessa assombração. Embora seja uma teoria clinicamente viável, nas ciências cognitivas, o behaviorismo já não goza do mesmo prestígio de outrora, tendo se tornado uma mera curiosidade histórica. Seus dias de glória precederam os grandes avanços tecnológicos que nos deram algum acesso ao nosso maquinário cognitivo intracraniano. Ainda que descobertas nesse sentido tenham sido pervertidas pelas pressuposições restritivas e equivocadas do cognitivismo clássico, elas indubitavelmente nos mostram algo de importante que não precisa ser descartado com a rejeição do cognitivismo. Desse modo, como colocam Alksnis e Reynolds, o behaviorismo tornou-se uma espécie de *theoria non grata*: a associação ao behaviorismo, mesmo que inadvertida,

seria o suficiente para motivar rejeição rasteira de qualquer teoria adjacente. Essa, por exemplo, é a acusação quase desdenhosa de Krempel com respeito ao ER. Ela escreve que:

Há um movimento na filosofia da mente, representado por filósofos como Daniel Hutto e Erik Myin (2013), que alegam que representações mentais não são necessárias para explicar o comportamento. Eles propõem o que chamam de “perspectiva radical” sobre cognição, e assumem que é possível explicar o comportamento somente por meio de interações entre organismo e ambiente. Eu vejo essa perspectiva como um behaviorismo de roupa nova e, como tal, sendo sujeita ao mesmo tipo de crítica que Fodor e Putnam formularam décadas atrás (Krempel, 2018, p. 63, nota 50).

Contra Krempel, é possível evidenciar divergências profundas e irreconciliáveis entre enativismo e behaviorismo—apesar de haver tímidos esforços para reabilitar certos aspectos do behaviorismo, dada sua afinidade com algumas correntes pós-cognitivistas (além do artigo de Alksnis e Reynolds, veja também Barrett, 2019). O objetivo desta seção não é, porém, reencarnar o fantasma behaviorista em um corpo teórico enativista, mas exorcizá-lo de uma vez.

Mas por que pode parecer que há algo em comum entre enativismo e behaviorismo? Em primeiro lugar, note que o behaviorismo psicológico, tal como desenvolvido por Skinner, Thorndike, Pavlov, Watson e outros, é a variedade de behaviorismo que mais parece se aproximar do enativismo (para uma distinção fina entre as variedades de behaviorismo, veja Graham, 2019). Como corrente psicológica, o behaviorismo rejeita explicações que postulam conteúdos mentais não observáveis, tais como representações. O representacionalismo é, portanto, um inimigo comum

tanto ao behaviorismo quanto ao enativismo.⁶ Do ponto de vista positivo, as explicações behavioristas dão-se exclusivamente no nível das reações comportamentais de agentes a partir de *estímulos ambientais, respostas, reforços e aprendizado*—o que parece ser ecoado pela ênfase enativista nas interações desenvolvidas entre agente e ambiente. As semelhanças, contudo, acabam por aqui.

Uma primeira fonte de divergência é a importância que o enativismo confere à autonomia na ação intencional, gerando uma contraste marcante com a metodologia behaviorista (cf. Gallagher, 2017, capítulo 7). Segundo o behaviorismo, a ação intencional pode ser reduzida a (e estudada como) um comportamento estritamente reativo a partir de estímulos ambientais. Isso excluiria a autonomia do agente no controle, na seleção e no desenvolvimento das suas relações com seu meio. Skinner por exemplo escreve que: ‘é da natureza de uma análise experimental do comportamento humano que ela deveria remover as funções previamente atribuídas a uma pessoa livre e autônoma e transferi-las uma a uma ao ambiente controlador’ (Skinner, 1971, p. 198). No entanto, de acordo com o enativismo, a ação intencional é fruto de uma consciência corpórea autônoma, tipicamente voltada para o mundo, isto é, para os objetos da ação. Essa consciência é um processo emergente que exerce pressão causal de cima-para-baixo nos processos fisiológicos subpessoais, como o disparo de neurônios e a contração de músculos. Esses processos, por sua vez, causam respostas motoras de acordo com a intenção do agente que ocorre no nível pessoal. Por isso, Gallagher escreve que:

⁶ Note que o behaviorismo está mais perto do enativismo do que da psicologia ecológica, dado que o argumento antirrepresentacionista típico de psicólogos ecológicos é de caráter epistemológico, o que permite que representações mentais sejam postuladas (mesmo que provisoriamente). Ver 1.2.

A ideia de que a ação é complexamente intencional—de que pode envolver uma estrutura intencional de intenções motoras ou operativas, intenções-em-ação imediatas e contextualizadas, assim como intenções distais, e que em alguns desses aspectos envolve a consciência—atesta contra a redução da ação intencional ao mero comportamento. Mero comportamento, como o behaviorismo clássico entende, exclui a liberdade [*free will*] porque exclui a estrutura complexa do comportamento que o tornaria em uma ação (Gallagher, 2017, pp. 148–149).

Em segundo lugar—e em relação ao ponto anterior—, para o behaviorismo, a cognição é um processo *linear de estímulo-resposta* (Hurley, 2001). Ou seja, comportamentos são concebidos como a relação entre atos de resposta (*saídas*) que ocorreriam a partir de determinados estímulos (*entradas*). Entre os enativistas, por outro lado, há consenso precisamente na não-linearidade de processos cognitivos, dado o modo como organismo e ambiente foram um acoplamento dinâmico, em que variáveis ambientais determinam estados do organismo e *vice-versa*. Assim sendo, qualquer recorte linear dessa dinâmica seria arbitrário. Note que esse é um erro que o cognitivista também comete ao separar sensação, cognição e ação em camadas através das quais a informação transita linearmente.

Em terceiro lugar, o behaviorismo é uma teoria claramente funcionalista. Kristin Andrews comenta que ‘a ciência do behaviorismo pode ser conduzida em qualquer tipo de organismo, visto que não há propriedades intrínsecas ao organismo que interagem com o estímulo para ajudar a produzir o comportamento’ (Andrews, 2015, p. 37). Nessa mesma direção, o psicólogo behaviorista E. C. Tolman escreve a sua famosa “confissão de fé” segundo a qual:

Eu acredito que tudo de importante na psicologia (exceto talvez assuntos como a construção de um superego, isto é, tudo exceto o que envolve a sociedade e as palavras) pode ser investigado em essência através de continuadas análises

experimentais e teóricas dos *determinantes do comportamento de um rato em um labirinto de ponto-de-escolha* (Tolman, 1938, p. 34, minhas ênfases).

É claro que o funcionalismo, que é central à metodologia behaviorista, é incompatível com a tese da corporeidade, aquele que talvez seja o principal corolário do enativismo. Com efeito, é curioso que cognitivistas vejam na rejeição do representacionalismo a principal motivação pela associação entre behaviorismo e enativismo, mas fechem os olhos com respeito tanto ao funcionalismo quanto à suposição da linearidade da ação, duas teses endossadas tanto pelo behaviorismo quanto pelo cognitivismo. Vistos dessa perspectiva, cognitivismo e behaviorismo são mais próximos do que behaviorismo e enativismo.

2.4. Enativismo e psicologia ecológica

A segunda teoria vizinha ao programa de pesquisa enativista que examinaremos aqui é a psicologia ecológica (PE). A PE foi originalmente avançada por James Gibson (1968, 1979/2015) como uma teoria da percepção e aprofundada por Eleanor Gibson (1969) como uma teoria do aprendizado perceptual. Focaremos aqui no trabalho de James Gibson, embora o trabalho de ambos tenha sido crucial para o desenvolvimento de um fértil programa de pesquisa. Com efeito, a PE é, ao mesmo tempo, uma predecessora com raízes históricas comuns ao enativismo—em virtude da influência do pragmatismo americano (Heras-Escribano, 2019)—e, em especial no caso do enativismo originário de *The Embodied Mind*, também uma rival.

Como vimos, Gibson parte da rejeição da concepção inferencialista (cognitivista) da mente, segundo a qual o processamento cognitivo começaria pela recepção passiva de estímulos informacionalmente empobrecidos, que seriam internamente enriquecidos por processos inferenciais

envolvendo símbolos internos (representações). Positivamente, Gibson parte do pressuposto de que o ambiente é informacionalmente rico, pois é repleto de possibilidades para ação relativamente às características morfológicas de cada organismo. Quando um organismo efetivamente age no seu ambiente (atualizando determinadas possibilidades de ação) ele acessa diretamente propriedades ambientais. Assim, a percepção é justamente a detecção de informação através da exploração ativa, por parte do animal, das estruturas ambientais. Segue-se que a percepção não é um estado mental estático, mas um evento que transcorre no tempo. Pelas mesmas razões, a percepção não é um evento mediado por uma interface mental interna (conteúdo representacional), porque consiste na exploração direta de possibilidade de ação. O que há de propriamente *ecológico* nessa proposta é que as estruturas ambientais são diretamente exploradas pelo organismo através da ação, de modo que a cognição é um evento que envolve agente e mundo.

Gibson cunhou o termo técnico '*affordances*' para referir-se às possibilidades de ação que um ambiente oferece a um organismo com características morfológicas específicas. O vocabulário tipicamente usado para descrever *affordances* é disposicional (e.g. , Turvey et al., 1981), embora, como veremos, isso também é motivo de disputa. Por exemplo: estruturas sólidas verticais, como paredes e muros, são percebidas por nós como *colisáveis* ou *desviáveis*, enquanto as mesmas estruturas são percebidas por alguns insetos como *escaláveis*. A superfície superior de um muro é percebida por um gato como *pulável-sobre* ou *caminhável-sobre*, enquanto para maioria das pessoas—com as exceções de praticantes de *parkour* e invasores de domicílio—a parte de cima do muro sequer apresenta uma possibilidade de ação. Pense também no modo como aranhas tipicamente constroem suas teias no encontro dos três eixos que formam um canto do teto—ou seja, esses animais percebem como *habitável* o que

para nós não passa de uma consequência geométrica do encaixe de duas paredes com um teto. Claro, as descrições de seus estados perceptuais podem ser feitas pela observação dos seus comportamentos, mas não podemos acessar *como* um inseto, um gato ou uma aranha percebem seus meios—talvez apenas analogicamente.

No caso da percepção visual, organismos detectam affordances pelo que Gibson chama de “manipulação do arranjo ótico”, que é o ponto de convergência de ondas luminosas no meio. Isto é, por manipular variáveis relativas à própria perspectiva ao ocupar diferentes espaços no ambiente através do tempo, o agente detecta a informação distribuída de modo invariante no modo como estruturas ambientais refletem e refratam ondas luminosas.⁷ Eventos perceptuais ocorrem, portanto, de modo dinâmico: perceber requer explorar affordances ativamente (especificar informações sobre o ambiente), e essa atividade desvela novas affordances, gerando novos estados perceptuais, e assim por diante.

Mesmo essa apresentação superficial é suficiente para mostrar semelhanças óbvias com o enativismo: além da rejeição do representacionalismo, PE também enfatiza a relação dinâmica entre ação e percepção e com isso rejeita as distinções cognitivistas entre percepção, ação e cognição. Além disso, o reconhecimento de que affordances são percebidas relativamente à morfologia do animal implica que a cognição é corporificada e situada. No entanto, apesar dessas aproximações, a relação entre essas duas abordagens é mais conturbada do que possa parecer, pois há bem conhecidos pontos de controvérsia.

Em primeiro lugar, os autores de TEM apresentam a suspeita de que PE enfatizaria apenas as características ambientais nas suas explicações,

⁷ Essa explicação é diretamente herdada pelo EF na explicação de como acessamos características objetivas do ambiente, não obstante o caráter inevitavelmente subjetivo da nossa perspectiva.

ignorando o papel do agente para a cognição: ‘para Gibson, essas invariantes óticas, tanto quanto as propriedades ambientais que elas especificam, não dependem de modo algum da atividade perceptualmente guiada do animal’ (Varela et al., 2016, p. 203). Isso, no entanto, é simplesmente um erro grosseiro por parte de Varela, Thompson e Rosch. É justamente o modo como o *organismo* explora ativamente as possibilidades de ação em um meio que ele realiza seus estados cognitivos. Ou seja, o agente não é negligenciado por Gibson, ele é parte fundamental da história. Contudo, é um fato que Gibson, ao contrário do enativismo, não oferece uma explicação de baixo-para-cima sobre como agentes cognitivos autonomamente desenvolvem e refinam seus modos de acesso ao mundo. Essa ausência, no entanto, não significa que haja uma incompatibilidade entre as perspectivas ecológica e enativa. Trata-se apenas de um indício de que elas começam de pontos de partida diferentes (Baggs & Chemero, 2021): enquanto o enativismo explica como agentes realizam autonomamente seus processos cognitivos, a PE explica como a informação disponível para a ação especifica estruturas ambientais. Posto apenas isso, não há nada que impeça que ambas perspectivas se encontrem no meio do caminho. Isso significaria, por exemplo, que o exercício de HSMs e o acoplamento sujeito-ambiente resultante desse exercício dependem da percepção de affordances, algo que é perfeitamente viável na teoria enativista.

Porém, mesmo que esse primeiro problema seja dissolvido, ele conduz a uma suspeita talvez mais bem fundamentada e certamente mais preocupante: Gibson defende um realismo direto, dado que a percepção consiste no acesso imediato ao ambiente pela detecção de informação para ação. Essa concepção, nos termos de TEM, implicaria a existência de um “mundo dado” (*‘pregiven’*), isto é, um mundo que existiria em sua presente estrutura anteriormente a todo acesso cognitivo por um organismo.

Nessa leitura da PE, o organismo *desvelaria um mundo* que já está lá, pronto para ser submetido à sua ação exploratória. O enativismo, por outro lado, alega que o organismo *realiza seu mundo* pela enação, isto é, pelo exercício de HSMs. Mesmo que a metafísica enativista não seja abertamente idealista, a rejeição de um mundo previamente dado, pelos enativistas, parece mostrar uma divergência metafísica profunda entre enativismo e PE. Na mesma direção, mas no sentido oposto, o psicólogo ecológico Harry Heft (2020) argumenta pela divergência entre enativismo e PE com base no fato de que o enativismo, ao contrário da PE, teria um compromisso idealista velado subsumido pela ideia de “realização de mundo” (cf. Heft, 2020, p. 4).⁸

Nesse ponto, é importante destacar que Gibson oscila entre uma concepção de affordances como propriedades disposicionais ou relacionais (para uma discussão, ver Baggs & Chemero, 2021). Como indicação de que affordances teriam uma ontologia disposicional, Gibson escreve que ‘as affordances do ambiente são o que esse ambiente oferece ao animal, o que ele provê ou fornece, tanto para o bem quanto para o mal’ (2015, p. 119).⁹ Como indicação de que affordances seriam relações que ocorrem nas interações entre organismo-ambiente, Gibson escreve que:

⁸ Outra possível razão de divergência seria o fato de que a psicologia ecológica não baseia sua explicação da percepção em sensações, ao contrário dos enativistas, dada a importância que estes conferem a padrões (ou habilidades) *sensorio-motores*(as). Desse modo, ‘a psicologia ecológica, diferentemente da teoria da enação, dispensa das sensações na sua explicação da percepção. O que é diretamente percebido é o ambiente’ (2020, p. 3). Aqui o engano de Heft é ignorar que sensações e movimento não são o conteúdo da percepção para o enativista, mas as bases que, quando devidamente coordenadas, dão origem à emergência de eventos perceptuais. A percepção, tanto para o enativista quanto para a PE, é *sobre* o ambiente, não sobre sensações.

⁹ O problema da leitura disposicional, segundo Baggs e Chemero (2021), é que propriedades disposicionais são necessariamente realizadas sob as condições adequadas. Isso quer dizer, por exemplo, que um piso plano e não-acidentado, para um ser humano capaz de movimento e interessado em deslocar-se de um ponto a outro, necessariamente atualizaria a possibilidade de movimentação daquela pessoa. O problema é que somos criaturas notoriamente falíveis—e, nesse caso, tropeçantes. Pode-se, contudo, argumentar em defesa de uma interpretação disposicional da seguinte maneira: o que pode falhar não é a relação entre o exercício das habilidades relevantes e a obtenção de determinado fim (nesse exemplo, o deslocamento). Pode-se entender a falibilidade como dizendo respeito à intenção ou tentativa de realizar o exercício em questão (Carvalho, 2021). Assim, quando o indivíduo de fato exercita suas habilidades em ambientes adequados, ele obtém sucesso de modo infalível.

[affordances do ambiente] são, em certo sentido, objetivas, reais e físicas, diferentemente de valores e significados, que frequentemente supõem-se serem subjetivos, fenomenais e mentais. Mas, na verdade, uma affordances não é uma propriedade objetiva nem subjetiva; ou é ambas se você preferir. Elas atravessam a dicotomia do subjetivo-objetivo e ajudam-nos a entender sua inadequação. São igualmente um fato do ambiente e um fato do comportamento (Gibson, 2015, p. 121).

Essa divergência interpretativa é importante porque, se interpretarmos affordances como essencialmente disposicionais, elas existem independentemente de que os agentes atualizem essas disposições pelas suas atividades exploratórias. Isso, portanto, violaria o princípio enativista de que organismos *realizam* seus mundos. Por outro lado, uma concepção relacional é mais simpática ao enativismo, pois affordances existiriam apenas na medida em que agente e ambiente estabelecem determinadas dinâmicas.

Baggs e Chemero (2021) oferecem uma primeira maneira de amenizar essa polarização pela distinção entre ambiente relativamente a um tipo ou espécie de animal (o que eles chamam de *habitat*) e ambiente relativamente a um animal com um histórico específico de desenvolvimento e de habilidades (o que eles chamam, seguindo o biólogo von Uëxkull, de *Umwelt* ou *mundo vivido*). Affordances seriam disposicionais no primeiro sentido, mas relacionais no segundo sentido. Desse modo, tendo em vista o sentido relacional, podemos pensar a exploração ativa de affordances por um organismo como um sistema acoplado entre agente e ambiente, em que o exercício de HSMs pelo agente consiste na detecção de informação ambiental. Esse é exatamente o ponto da teoria dinâmica ecológica desenvolvida por Chemero (2009).

Ainda assim, affordances entendidas como disposições (para espécies de animais) teriam uma existência independente de interações específicas.

Ou seja, mesmo que determinado organismo realize seu *Umwelt*, nas palavras de Baggs e Chemero, através de suas ações exploratórias, se pensarmos sob o ponto de vista de *espécies* ou *tipos* de animais, affordances fariam parte de um mundo que já está lá anteriormente a qualquer interação cognitiva. Por essa razão, a dissolução da antinomia metafísica no plano de fundo da rivalidade entre enativismo e PE (que também parece cindir ER e EA), como anunciado nas seções anteriores, passa por levar a sério a dimensão evolutiva em que organismos *literalmente* realizam seus mundos. Feito isso, ficará claro como mesmo a noção disposicional de affordances também é historicamente determinada pela atuação de outros seres. Providenciado, portanto, que limpemos o terreno metafísico, o veredito da aproximação entre o enativismo e PE é promissor. Em especial, é possível combinar enativismo e PE através da ideia de que a exploração ativa de affordances nada mais é do que o exercício de HSMs—pelo menos quando se trata de cognição básica.

Um último ponto contencioso surge da acusação pelo ER de que proponentes da PE manifestam um representacionalismo vestigial no modo como utilizam a noção de *informação*. Lembre que o conceito de *informação semanticamente carregada* é a contraparte do conceito de representação mental, e que aquele é o alvo primário do PDC porque apenas encontramos informação covariante na natureza. Referindo-se especificamente ao trabalho de Chemero (2009) sobre dinâmica ecológica, Hutto e Myin acusam-no de usar um vocabulário representacionista ao falar ‘de “provisão”, “uso”, “apanhamento” e “recolhimento” de informação “sobre” affordances’ (2017, p. 86). No entanto, como Van Dijk e colaboradores (2015) enfatizam, e Hutto e Myin reconhecem na sequência da passagem citada, a noção de informação para a EP é essencialmente a informação *para* ação, e não necessariamente informação *sobre* o ambiente. Ou seja, o suposto aspecto semântico da noção ecológica de

informação pode ser minimizado. No quarto capítulo (4.1.) retomaremos esse assunto no desenvolvimento de uma noção ecológico-enativa de informação que evade o PDC (Carvalho & Rolla, 2020b).

2.5. Considerações finais

Apesar das tensões internas ao programa de pesquisa enativista, podemos apontar uma direção viável para a sua unificação. Isso naturalmente envolve revisar alguns compromissos conceituais e podar algumas arestas teóricas tanto de EA, EF e ER. O resultado desse processo é o que podemos chamar de *enativismo unificado* (EU).¹⁰ A partir das questões que trabalhamos até aqui, as linhas gerais do EU podem ser descritas da seguinte maneira:

- Organismos estabelecem seus modos de acesso ao mundo através da seleção e do desenvolvimento de HSMs. Os processos de seleção e desenvolvimento de HSMs são autônomos e adaptativos;
- Performances cognitivas consistem no exercício de HSMs (e não na mera compreensão sobre como esse exercício pode desenvolver-se). Isso implica que a cognição é um processo dinâmico não-linear caracterizado pelo acoplamento organismo-ambiente;
- O direcionamento do organismo ao ambiente através do exercício de HSMs não envolve representações mentais (nem, portanto, informação semanticamente carregada), podendo ser caracterizado como uma intencionalidade básica;
- A intencionalidade básica resulta de processos evolutivos que fixam os parâmetros dentro dos quais os organismos selecionam e desenvolvem suas HSMs;
- A continuidade forte entre vida e mente é apenas epistemológica, não ontológica, o que significa que podemos usar ferramentas conceituais

¹⁰ Como Victor Nascimento lembrou-me em conversa informal, não há uma proposta semelhante no campo do cognitivismo.

- semelhantes na explicação da natureza da vida (e.g. autopoiese, produção de sentido, adaptatividade) e da cognição (e.g. autonomia);
- Embora o conceito de *affordance* seja proveniente da PE, pode ser incorporado pelo enativismo como uma descrição do que ocorre do lado do ambiente no acoplamento entre organismo-ambiente. Desse modo, *affordances* são possibilidades de ação percebidas pelo exercício de HSMs. A percepção de *affordances* é a detecção de informação *para ação*, que não é semanticamente carregada (ver capítulo 4);
 - A chave para entender a metafísica subjacente a EU como nem idealista nem realista é a codeterminação *literal* entre organismo e ambiente que ocorre em uma perspectiva evolutiva, de modo que organismos *de fato* constroem seus mundos (ver capítulo 5).

Embora essa listagem nos permita contemplar as características fundamentais do EU, há ainda indeterminações que só poderemos desenvolver nos próximos capítulos. Em especial, muito foi dito sobre as relações imediatas que um organismo mantém com seu ambiente através da ação—mas pouco foi dito com respeito ao acesso cognitivo que nós seres humanos temos com objetos potencialmente ausentes, por exemplo, envolvendo memórias, imaginação e raciocínio sobre entidades abstratas. Considerações desse tipo parecem exigir a reintrodução de representações na cognição (sejam elas mentais ou não). No próximo capítulo, veremos como enativistas enfrentam esse desafio para examinar como, e em que medida, as explicações enativistas sobre essa questão podem ser unificadas, assim ampliando o alcance do EU.

Capítulo 3

Representação: o Retorno?

“No man is an island entire of itself; every man
is a piece of the continent, a part of the main.”

John Donne

O objetivo original do programa de pesquisa enativista pode ser descrito como a tentativa de explicar a cognição *de baixo-para-cima*. Isso significa que explicações enativistas partem de organizações biologicamente básicas para explicar capacidades cognitivas (como a localização espacial) sem pressupor capacidades características da cognição tipicamente humana (como as habilidades de manipular símbolos e de realizar processos inferenciais). Assim como o cognitivismo conta uma história de *cima-para-baixo* e encontra dificuldades para explicar a proficiência sensorio-motora, o enativismo parece esbarrar no mesmo tipo de dificuldade no sentido contrário: *como fazer sentido, dentro do panorama enativista, das capacidades cognitivas que envolvem representações?* Sem uma resposta plausível a essa questão, o enativismo não é melhor do que o cognitivismo de velha guarda. Fortuitamente, desenvolvimentos recentes do enativismo, em especial por parte do enativismo radical (ER) e do enativismo autopoiético (EA), tentam encarar esse desafio de frente. O objetivo deste capítulo é examinar essas tentativas e enquadrá-las no nosso projeto de unificação do enativismo, avançando o que chamamos anteriormente de enativismo unificado (EU).

3.1. O desafio da integração explanatória

As tentativas enativistas (e pós-cognitivistas em geral) de explicar performances cognitivas sem recorrer a conteúdos representacionais enfrentam uma contundente objeção: elas supostamente falhariam em “escalar ascendentemente” (‘to *scale up*’) suas explicações e dar conta daquela que é tipicamente caracterizada como *cognição superior* (Edelman, 2003). Mesmo que enativistas obtenham êxito em explicar a navegação em um ambiente dinâmico através das noções de *acoplamento*, *HSMs*, *autonomia*, etc., ainda faltaria explicar as chamadas tarefas cognitivas famintas por representação (Clark & Toribio, 1994). Algumas dessas tarefas são lembrar, inferir, planejar e imaginar. Lembrar envolve acessar o que já não mais existe, inferir requer manipular símbolos de acordo com uma sintaxe ou pelo menos seguir certas heurísticas, planejar é especular sobre o que ainda não existe, e imaginar consiste em visitar mentalmente cenários contrafactuais. Em todos esses casos, simplesmente não há ambiente imediato para ser explorado pela ação, nem parece haver affordances (no sentido tradicional ao menos) que solicitem ou inibam certos engajamentos pelo agente. Portanto, explicações sobre como somos capazes de realizar esse tipo de performance parecem necessariamente envolver representações que desempenhariam o papel de *estar por* objetos ou alvos ausentes. Note que o problema é ainda maior para o ER, pois este, diferentemente da psicologia ecológica (PE), rejeita a possibilidade de representações mentais, o que tornaria impossível explicar tarefas famintas por representação (se as representações em questão são *mentais*).

Uma possível reação enativista consiste em aceitar os termos dessa objeção e desenvolver uma resposta a partir dela. Com efeito, é isso que os proponentes do ER tentam fazer ao apresentar o *escalonamento ascendente da cognição básica para a cognição superior* (Hutto & Myin, 2017;

Hutto & Satne, 2015; Myin & van den Herik, 2020). Ou seja: os enativistas radicais aceitam que há uma diferença de tipo, não apenas de grau, entre os dois polos de cognição. Enquanto a cognição básica requer o exercício de habilidades sensório-motoras (HSMs) no acoplamento com o ambiente imediato sem representações, a cognição superior necessariamente requer a manipulação de representações para acessar alvos potencialmente ausentes. O que conta como cognição básica ou superior ainda é questão de disputa—Hutto e Myin (2017, capítulos 8 e 9), por exemplo, argumentam que imaginação e memória episódica podem ser entendidas em termos radicalmente enativos. Mas ainda assim, pelo menos para os proponentes do ER, haveria uma diferença substancial entre a percepção do ambiente imediato e a realização de raciocínios, por exemplo.

Autores trabalhando no paradigma da PE argumentam que é possível reconceber tarefas supostamente famintas por representação, como lembrança e imaginação, seja em termos estritamente ecológicos (Bruineberg et al., 2019) ou em termos ecológico-enativos (Kiverstein & Rietveld, 2018). Nesse caso, em virtude do fundamento epistemológico do antirrepresentacionalismo oriundo da PE—isto é, da possibilidade de que representações mentais sejam provisoriamente mantidas até que explicações ecológicas mostrem que elas são desnecessárias—a distinção entre cognição básica e cognição superior também pode ser provisória. Ou seja: enquanto não é possível oferecer uma explicação *da mente como um todo* sem apelo a representações, nada impede que algumas performances sejam classificadas como cognição superior (cf. Chemero, 2013, sobre pluralismo explanatório). Mas isso não é imperativo, pois descobertas futuras podem mostrar que é um erro dividir a cognição em dois níveis como faz o ER ao acatar os termos da objeção sobre escalonamento ascendente. Essa decisão, no entanto, não pode ser dada *a priori* e dependerá dos avanços da ciência e da filosofia da mente.

Outra possível reação consiste em rejeitar os termos daquela objeção, dessa vez não sob uma condicional, mas de modo categórico. Em Carvalho e Rolla (2020a), nós batizamos essa estratégia de *escalonamento descendente* (*'scaling down'*),¹ porque consistiria em desmistificar o que haveria de especial acerca da suposta cognição superior e aproximá-la de performances tipicamente caracterizadas como cognição básica.² Isso implicaria rejeitar a distinção de dois níveis de cognição. Seguramente o empenho mais notável neste sentido é o livro *Linguistic Bodies* por Di Paolo e colaboradoras (2018), em que os autores oferecem uma explicação da emergência de capacidades linguísticas em continuidade com a explicação enativa da cognição e a explicação autopoiética da vida—um exemplar do EA, portanto (ver também Huffermann & Noguez, 2020).

Por causa dessas duas possíveis reações (e da reação intermediária com influência da PE), o problema posto ao enativismo como programa de pesquisa pode ser visto como uma dificuldade de *integração explanatória*: como explicar, com as mesmas ferramentas teóricas, fenômenos cognitivos aparentemente tão diferentes, como aqueles que envolvem uma relação dinâmica com o ambiente imediato e aqueles que envolvem o uso da linguagem em referência a entidades potencialmente ausentes? Visto que é disputável que esses fenômenos sejam *de fato* radicalmente diferentes, a dificuldade passa a ser como oferecer uma explicação que integre esses dois polos, seja pelo escalonamento ascendente (preservando a distinção entre cognição básica e superior) ou pelo escalonamento descendente (rejeitando aquela distinção).

¹ A sugestão para o nome desse tipo de estratégia surgiu durante uma conversa em um workshop sobre Cognição 4E ministrado por mim, Eros de Carvalho, Marcos Silva e Carlos Brito.

² Àquela altura, Carvalho e eu categorizamos os trabalhos de Bruineberg e colaboradores, bem como de Kiverstein e Rietveld, como casos de escalonamento descendente, mas hoje eu acredito que eles se enquadrariam em um terceiro caso (intermediário) pelas razões apresentadas no parágrafo anterior.

Antes de examinar essas vias de resposta, eu gostaria de limpar o terreno pela antecipação de uma eventual objeção representacionista. Defendi anteriormente uma variedade de emergentismo, segundo a qual organizações mais básicas servem de base ou plataforma para a emergência de organizações mais complexas, de modo que a dinâmica e os processos característicos dos níveis emergentes são irreduzíveis aos níveis que chamamos de bases emergenciais. O representacionista poderia, então, perguntar: o que impede que as representações mentais sejam níveis emergentes de organizações não-representacionais mais básicas? Essa é, por exemplo, a posição de Shapiro (2011), ao sugerir que padrões de atividade em redes neurais sejam as bases para a emergência de estados mentais representacionais.

Essa estratégia representacionista encontra alguns problemas relacionados. Em primeiro lugar, se ela aceita a existência um nível não-representacional de cognição (base emergencial), então ela entra em contradição com a proposta cognitivista de explicar a mente *como um todo* através de representações. Ou seja, o representacionismo originalmente consiste na tese de que *toda atividade cognitiva é representacional*—isso, no entanto, é incompatível com a ideia de que representações emergem a partir de bases cognitivas mais simples e não representacionais. Assim o cognitivismo já concederia uma vitória substancial ao enativismo. Caso o representacionista queira evitar essa concessão, sustentando que a base emergencial não se qualifica ao título de propriamente cognitiva, mas apenas o que emerge a partir dela, o problema passa a ser outro. Pois, para considerar que alguma estrutura física seja um veículo representacional, é preciso que ela desempenhe uma função de representar (Ramsey, 2007) e, nesse caso, padrões de atividade neuronal estão fazendo todo trabalho explicativo sem representar nada, apenas covariando com estados ambientais. Isso significa que se torna ocioso, do ponto de vista explanatório,

postular um nível emergente propriamente representacional. Portanto, combinar emergentismo com representacionalismo não parece uma estratégia promissora.

3.2. Escalonamento ascendente

A estratégia enativista de escalonamento ascendente para responder ao desafio da integração explanatória é levada a cabo por Hutto e Myin (2017; ver também Hutto & Satne, 2015). Essa estratégia depende do conceito de *intencionalidade básica*, isto é, os traços biológicos herdados e desenvolvidos pelo agente no curso da sua vida que permitem um direcionamento não representacional ao mundo—digamos, pelo exercício de suas HSMS. Especificamente, a proposta de Hutto & Myin (2017, capítulo 6) para explicar como a cognição básica é escalável para a cognição superior pode ser abreviada do seguinte modo: um animal capaz de intencionalidade básica desenvolve capacidades típicas da cognição superior quando passa a fazer parte de um contexto sociocultural com regras compartilhadas para o uso de linguagem. Podemos chamar esse processo de *aculturação*. Através da aculturação, o sujeito passa a manipular símbolos publicamente compartilhados que então se tornam internalizados na forma de novas habilidades cognitivas. Assim o agente aculturado desenvolve um repertório cognitivo mais complexo constituído pela manipulação de símbolos, como as capacidades para a memória declarativa, para entreter pensamentos contrafactuais, para realizar inferências e articular raciocínios altamente abstratos.

É importante destacar que Hutto e Myin permanecem fiéis ao seu argumento baseado no problema duro do conteúdo (PDC) sobre a impossibilidade de naturalizar representações *mentais*. Isso é possível porque, na sua estratégia de escalonamento ascendente, representações existem primariamente como *símbolos publicamente compartilhados*. Esses

símbolos tornam-se imbuídos de significado apenas na medida em que são usados dentro de contextos socioculturais amplos—ecoando um velho lema wittgensteiniano sobre significado e uso. Nas palavras de Hutto e Myin:

o problema do conteúdo é apenas duro—impossivelmente duro—para naturalistas que se limitam pelo uso de recursos demasiadamente estreitos quando tentam lidar com isso. [Proponentes do ER] evitam o PDC fazendo um apelo a um novo conjunto expandido de recursos explanatórios (Hutto & Myin, 2017, p. 124).

Esse conjunto expandido de recursos explanatórios caracteriza o que Hutto e Myin chamam de *naturalismo relaxado* (ou *amplo*), isto é, um naturalismo que usa recursos não apenas das ciências duras, mas também inclui ‘arqueologia cognitiva, antropologia, psicologia do desenvolvimento e assim por diante’ (ibid.). Desse modo, a capacidade para performances típicas de cognição superior não é reduzida a entidades internas ao cérebro, tampouco pode ser considerada inata—como sugere o cognitivismo com a ideia de uma “sintaxe universal do pensamento”. Pelo contrário, a cognição superior, entendida como todo tipo de capacidade que envolve a manipulação simbólica, é fundamentalmente socioculturalmente distribuída, e apenas internalizada a partir das práticas características da aculturação.

Apesar da resposta promissora, o ER apenas esboça as linhas gerais de como a aculturação afeta o surgimento da cognição superior a partir da cognição básica. Mas é importante fechar essa lacuna, porque isso revela como representações não-mentais, (isto é, símbolos publicamente compartilhados) têm uma história material relativa à produção de artefatos. Além disso, aprofundar a explicação do ER permite ver que cognição

superior está relacionada à readaptação de traços biológicos que foram selecionados para realização de tarefas relativas à cognição básica.

Em primeiro lugar, note que, no panorama enativista, uma explicação da aculturação não pode pressupor conteúdo representacional sob risco de circularidade explanatória. O trabalho de Tomasello (2009, 2014) pode ser interpretado como um primeiro passo nessa direção: um requisito mínimo para o surgimento de cultura é a produção, a transmissão e a modificação de artefatos de modo cumulativo através de gerações. Embora seja tentador adotar uma perspectiva mais conservadora, segundo a qual o planejamento de artefatos dependa de representações internas sobre como eles funcionariam (Birch, 2021), essa não é uma condição necessária. Com efeito, a arqueologia cognitiva de inspiração pós-cognitivista argumenta que é *através do processo criativo* de engajamento material que os nossos ancestrais efetivamente pensavam o seu entorno (Bruner et al., 2018; Ihde & Malafouris, 2019; Malafouris, 2013, 2014, 2019). Eliminado o risco de contrabando inadvertido do representacionalismo, podemos seguir Tomasello na especulação de que o processo de produção e transmissão de artefatos dá origem a normas compartilhadas que regem as maneiras corretas de utilizá-los. O comportamento cooperativo envolvido em práticas compartilhadas cada vez mais complexas enseja o que Tomasello (2014) chama de “efeito catraca”, isto é, um ponto da evolução cultural sem retorno às etapas anteriores.³

Pode parecer problemático a constatação de que a produção e a transmissão de artefatos já estivessem presentes desde o surgimento das

³ Contudo, o efeito catraca é disputável. Sterelny (2012, capítulo 3) discute como a chegada dos primeiros humanos no continente australiano há 45.000 anos não poderia ter sido acidental, pois necessitaria habilidades de planejamento, coordenação e inovação. Porém, os registros arqueológicos que mostram os marcadores da modernidade comportamental na Austrália aparecem apenas há 20.000 anos. Ou seja, houve um regresso cultural com os primeiros australianos. De acordo com Sterelny, isso pode ser explicado pelo fato de que grupos compostos por poucas pessoas se dispersaram em um ambiente vasto. Isso, por sua vez, diminuiu a pressão por cooperação e aprendizado, o que alimenta o desenvolvimento cultural em *loop*.

espécies Homo há cerca de 2,6 milhões de anos (e talvez antes), portanto, muito antes do surgimento de cultura propriamente dita. Mas há algo de distintivo no modo como humanos (primitivos e modernos) se realizam pelo uso de artefatos. Nas palavras de Ihde e Malafouris:

Humanos são fabricantes autoconscientes que se realizam (ontogenética e filogeneticamente) através do seu engajamento criativo com o mundo material. Outros animais que usam ferramentas não são fabricantes autoconscientes e não se realizam pela criação; eles apenas manipulam objetos materiais em um contexto de forrageamento de modo predominantemente utilitário (Ihde & Malafouris, 2019, p. 200).

Com efeito, a produção de ferramentas líticas foi estável por maior parte da história dos hominídeos. O cenário muda substancialmente apenas a partir do surgimento dos humanos modernos há cerca de 200.000 anos com a transição da tecnologia lítica acheuliana para as tecnologias microlíticas (Bruner et al., 2018). Entre 50.000 e 10.000 anos atrás, no período conhecido como Paleolítico Superior, houve uma explosão no desenvolvimento de *novas* funções para artefatos herdados transgeracionalmente, em contraste com a estabilidade das tecnologias anteriores. É apenas no Paleolítico Superior ‘que começamos a ver evidência de arte, incluindo pinturas e culturas, pesca, joias, sepultamento, evidência de atividade musical, e todos os marcos de humanos comportamentalmente modernos’ (Menary, 2015, p. 10). De acordo com isso, são essas práticas culturais cumulativas que marcam o modo de vida de humanos comportamentalmente modernos, distinguindo-os dos humanos modernos e dos humanos primitivos. A dimensão histórica das práticas culturais e o seu fundamento material são importantes aqui porque permitem entender o que significa dizer que representações são símbolos públicos pertencentes a uma cultura. Símbolos públicos possuem várias

formas, desde ‘canções, rituais, símbolos físicos, arte pública’ (Sterelny, 2012, p. 17) até gestos e palavras, e esses símbolos são materialmente arraigados, isto é, historicamente dependentes da criação e da manipulação de artefatos compartilhados (Malafouris, 2013).

Para ver como capacidades cognitivas superiores emergem do manuseio de símbolos públicos, considere como o processo de aculturação só foi (e só é) possível em virtude da plasticidade (ou reuso ou reciclagem) neuronal do cérebro humano. Essa característica fisiológica, por sua vez, plausivelmente é produto da adaptabilidade humana a variações ambientais, muitas das quais causadas pela própria intervenção humana (Sterelny, 2012, ver também o nosso capítulo 5). Crucialmente, a plasticidade neuronal permite que as estruturas e funções cerebrais selecionadas para executar tarefas cognitivas específicas sejam readaptadas (ou exaptadas) para a execução de novas tarefas (Anderson, 2010; Menary, 2014). Embora haja controvérsias sobre os limites da plasticidade (Dehaene, 2009), é indiscutível que ela seja uma condição necessária para o surgimento da cognição superior por duas razões relacionadas. Em primeiro lugar, o cérebro humano é em larga medida organizacionalmente muito semelhante ao de outros grandes primatas, tendo essencialmente o mesmo tipo de estruturas. Assim uma diferença cognitiva tão substancial entre humanos modernos e outros primatas não pode ser suficientemente explicada recorrendo-se apenas à especialização de novas áreas cerebrais. Em segundo lugar, o desenvolvimento de práticas culturais é muito recente para ocasionar o surgimento de uma nova área do cérebro selecionada especificamente para realizar tarefas cognitivas com esse caráter, como o manuseio de símbolos típico da cognição superior.

Considere, por exemplo, que a contagem numérica simbólica surgiu há cerca de 4000 a 3000 anos A.C, o que representa uma escala temporal curta demais para uma adaptação biológica (Menary, 2015). A partir da

arqueologia cognitiva, Malafouris (2013) sugere que a contagem numérica simbólica emergiu da intuição numérica não simbólica, o sentido de numerosidade que permite a identificação de até quatro itens em uma cena (uma habilidade que humanos adultos compartilham com outros animais e infantes humanos pré-verbais). A possibilidade de contagem numérica simbólica teria surgido porque os humanos daquela época e de alguns milhares de anos antes estabeleceram práticas culturais de manipulação de argila com o propósito de registrar trocas de bens de consumo. Desse modo, a capacidade aritmética mais complexa emergiu pela manipulação de artefatos em uma perspectiva aculturada e pela exaptação de outras estruturas, reforçando novas conexões cerebrais. Malafouris sugere que a manipulação de argila ao longo do tempo tenha ocasionado uma transformação na área intraparietal do cérebro e na conexão entre suas subáreas. Mais especificamente:

A ligação neurológica nesse respeito, eu sugiro, deve ser vista entre a área intraparietal anterior [...] (uma área que é crucial para tarefas manuais de apontar, alcançar e manejar objetos tridimensionais e ferramentas, como vários estudos de imagem demonstraram), o segmento horizontal do sulco intraparietal [...] (que ajuda a estabelecer conexões semânticas entre conceitos numéricos e signos, assim providenciando uma base importante para conectar o mundo da percepção sensorial com o domínio de conceitos simbólicos), e o giro angular [...] (uma área associada com propriedades semânticas e com nossas habilidades para pensamento metafórico) (Malafouris, 2013, p. 115).

A ideia aqui é que o processo de aculturação acarreta a transformação do organismo pela exaptação de estruturas neurais com funções mais antigas, isto é, que foram selecionadas para realizar tarefas cognitivas relativas à cognição básica. Segundo Menary (2014, 2015), isso ocorre porque a plasticidade orientada por aprendizado acarreta mudanças funcionais e estruturais no cérebro. Desse modo, considerações sobre a

aculturação devem levar em conta como mudanças na nossa constituição biológica ocorrem através da interação com um ambiente de aprendizado, um nicho construído através da ação humana (Sterelny, 2012). Na medida em que o processo de desenvolvimento humano é relativamente mais demorado do que o de outros mamíferos (possuindo a desvantagem de uma dependência prolongada dos infantes humanos pelos seus cuidadores), a plasticidade orientada por aprendizado garante mudanças profundas no indivíduo até tarde na sua vida. Como exemplo, Menary (2015) refere à pesquisa de Dehaene (2009; Dehaene & Cohen, 2007) sobre mudanças que ocorrem a partir do aprendizado na área da forma visual das palavras, uma região na fronteira dos lobos occipital e temporal no hemisfério esquerdo do cérebro. A função evolutiva mais remota dessa área é o reconhecimento de rostos e objetos e formas abstratas (por exemplo, o encontro entre linhas que marca a oclusão de um objeto por outro), o que permite a sua exaptação, a partir do desenvolvimento da literacia, para o reconhecimento de símbolos escritos.

Fundamentalmente, portanto, o processo transformativo e culturalmente distribuído que ocorre a partir do aprendizado dá origem a tipos mais complexos (superiores) de capacidades cognitivas. Menary propõe a *integração cognitiva* como um modelo para explicar o processo transformativo de aculturação. Segundo esse modelo, ‘as práticas [culturais que são essencialmente cognitivas] transformam nossas capacidades biológicas existentes, permitindo-nos completar tarefas cognitivas de modo que nossos cérebros e corpos não-aculturados não permitem’ (Menary, 2015, p. 4). Essas considerações mostram que uma explicação mais fina de como a cognição superior surge a partir da inserção em contextos socioculturais permite entender a emergência de novas capacidades cognitivas pela exaptação de capacidades mais antigas, que são ligadas à cognição básica e compartilhadas com outros animais filogeneticamente próximos a nós.

Em resumo, cérebro e corpo humanos são *literalmente* transformados quando se tornam aculturados.

Agora, note que a explicação do ER (mesmo suplementada pela integração cognitiva) acerca do surgimento da cognição superior parece implicar a existência de *dois níveis de mentalidade* (Moyal-Sharrock, 2019) na medida em que aceita a distinção entre cognição básica e superior. Essa aparência é reforçada justamente pela própria linguagem do ER em referência a uma explicação “de dois andares” ou “duplex” (cf. Hutto & Myin, 2017, pp. 91–92, 176, 203, e o prefácio). Como Myin e van den Herik (2020) reconhecem em resposta a Moyal-Sharrock, se esse fosse o caso, a conexão entre “mentalidade superior” e “mentalidade básica” seria um mistério.⁴ Em resposta, os enativistas radicais argumentam que o único sentido em que se pode falar de dois níveis de mentalidade é em referência ao fato de que esses níveis exercitam habilidades de tipos diferentes. Isso ocorre porque as regras públicas para o uso de representações (como símbolos externos) são internalizadas na forma de novas capacidades ou habilidades cognitivas. Assim, não apenas a cognição básica envolve habilidades (especificamente as HSMs), mas também a cognição superior é uma questão de *habilidade linguísticas* ou *simbólicas*. Ambos os níveis de cognição envolvem habilidades cujo exercício reflete um *conhecimento prático* (saber fazer). Assim sendo, ‘todas as formas de cognição, independente de se são básicas ou se envolvem conteúdo, são uma questão de exercício de habilidades, competência e conhecimento prático’ (Myin & van den Herik, 2020).

O argumento de Myin e van den Herik pela pervasividade do conhecimento prático por todo espectro da cognição tem o propósito de evitar a acusação de mentalidade cindida em dois níveis incomunicáveis entre si.

⁴ Essa seria a versão enativista do problema sellarsiano (ou ainda, kantiano) da conexão entre racionalidade e percepção (cf. Boyle, 2016; McDowell, 1996).

Nessa junção, o espírito pragmatista ganha proeminência: cognição é fundamentalmente uma questão de habilidade ou prática, tanto a cognição básica quanto a superior. Mas isso tem consequências importantes para outros aspectos do ER.

Em primeiro lugar, o ER não apresenta uma definição de conhecimento prático (CP) em nenhum momento. Esse problema é compartilhado com o EA. De fato, a citação de Myin e van den Herik acima deixa-nos com a impressão de que há uma relação, talvez uma equivalência, entre conhecimento prático, habilidades e competência. Proponentes do ER se aproveitam da omissão sobre a natureza de CP para não se comprometerem com o fato de que CP implica *condições de sucesso*. Pois, se uma performance cognitiva depende de *conhecimento*, seja ele prático ou não, é porque há condições sob as quais ela é bem-sucedida. Ou mais simplesmente, *conhecimento* é um conceito normativo (cf. Rolla & Huffermann, 2021).

Em relação a esse último ponto, é importante destacar que, para o ER, CP sobre performances cognitivas, sejam elas básicas ou superiores, é compartilhado através de gerações—seja por uma normatividade biológica que determina a maneira mais profícua de exercer HSMs ou por uma normatividade sociocultural que determina o modo correto de usar símbolos públicos (representações não-mentais). Portanto, apesar de que em nenhum momento os proponentes do ER usem a expressão ‘conhecimento prático compartilhado’ (CPC), é possível constatar que há uma dimensão diacrônica, sobretudo em escala filogenética, de CPC. É precisamente essa dimensão que o ER enfatiza no surgimento da cognição superior. Essa é uma questão para a qual voltaremos a seguir, em especial porque permite uma aproximação com o outro tipo de estratégia de escalonamento que analisaremos na próxima seção.

3.3. Escalonamento descendente

Enquanto defensores do ER aceitam os termos da objeção sobre a escalabilidade ascendente do enativismo e a subsequente divisão da cognição entre básica (acoplamento com o ambiente imediato através de HSMs) e superior (aquisição cultural, uso de símbolos públicos), proponentes do EA parecem desenhar uma alternativa mais radical. Essa alternativa consiste precisamente na rejeição da premissa de que haveria uma divisão entre dois níveis de cognição. Nesta seção, examinaremos alguns aspectos de uma proposta desse tipo desenvolvida por Ezequiel Di Paolo, Elena Cuffari e Hanne de Jaegher no livro *Linguistic Bodies* (2018; ver também Cuffari et al., 2015). Seguindo aproximadamente a nomenclatura que usamos em Rolla e Huffermann (2021), eu vou chamar a teoria dos corpos linguísticos desenvolvida nesse livro de ‘TCL’ (um nome alternativo é ‘enativismo linguístico’, como usa Figueiredo, 2021).

Em linhas gerais, Di Paolo e colaboradoras apresentam a TCL como uma concepção da linguagem em continuidade com a emergência da vida e da cognição. A ideia é que a produção de sentido está presente, com algumas modificações, no nível biológico, sensório-motor (SM) e social. Nesse último nível surgem práticas interativas que são sedimentadas na forma de normas de correção entre agentes sociais, no que fundamentalmente consistem as trocas linguísticas humanas. Nessa perspectiva, linguagem e, por consequência, cognição linguisticamente articulada não são atividades descorporificadas ou desacopladas de circunstâncias materiais. Tampouco seria prudente analisar as características da linguagem em abstração dos corpos que a realizam e das suas tensões concretas, isto é, lidando apenas com proposições e atos de fala flutuando no vácuo—como é muito frequente na filosofia da linguagem analítica. Se bem-sucedida, portanto, a TCL motiva a reconcepção da cognição linguisticamente

articulada sem referência a representações. Ou seja, da perspectiva da TCL, parece não fazer sentido falar em “níveis” de cognição (Carvalho & Rolla, 2020a). Com efeito, ‘nada na teoria da enação restringe à assim chamada “cognição básica”’ (De Jaegher, 2019). Trata-se, aparentemente ao menos, de uma revisão do que em outros esquemas conceituais, como o ER e o cognitivismo, chama-se de cognição superior—o que acarreta a revisão da divisão entre esses dois supostos níveis de cognição.

Em linha com a teoria da autopoiese, a TCL concebe o corpo físico como um sistema operacionalmente fechado e precário longe do equilíbrio, isto é, continuamente se esforçando para manter sua identidade sistêmica. Aqui se aplicam as ideias de autonomia e teleologia imanente que vimos anteriormente, pois ‘organismos são propósitos naturais, cuja teleologia é imanente: eles seguem propósitos e normas que são seus próprios’ (Di Paolo et al., 2018, p. 24). No nível de corpos vivos, pode-se falar da emergência de normas vitais ou “propósitos naturais” que direcionam o organismo nas suas trocas dinâmicas com o ambiente em contínua autoprodução. Desse modo, organismos são concebidos como redes precárias ativamente mantendo sua identidade sistêmica, uma caracterização que é aplicada às interações sociais, como veremos.

Na medida em que organismos exibem diferentes níveis de complexidade organizacional, eles desenvolvem estratégias de acoplamento em seus ambientes, e ampliam seus processos metabólicos pela seleção e desenvolvimento de HSMs. Nesse nível de descrição, organismos são pensados como agentes SMs. Novas formas de agência emergem em novos domínios de interação, em *loops* entre exercícios de agência e seus respectivos ambientes. Desse modo, novas formas de acoplamentos baseados em HSMs literalmente mudam a unidade sistêmica no seu desenvolvimento. Segue-se que seres humanos são *seres em constante realização* (Di Paolo,

2020)—uma conclusão que o ER, ao menos se suplementado pela integração cognitiva, também acata.

Agora, como seria possível fazer a passagem de agência SM para a cognição linguística sem contrabandear representações? A TCL procura responder a esse desafio explicando como interações sociais constituem um novo domínio de agência (comparado à agência SM), e é nesse novo domínio que a agência *linguística* ocorre. Enquanto a agência SM minimamente envolve engajamentos autônomos e adaptativos por um organismo com seu meio, interações sociais naturalmente têm mais elementos. O acréscimo de outros elementos explanatórios é um ponto que, como veremos na próxima seção, permite diminuir a distância entre as estratégias de escalonamento ascendente e descendente. Por enquanto, é crucial entender que, de acordo com Di Paolo e colaboradoras (2018), uma interação social é a correção entre agentes para seu acoplamento conjunto de acordo com as normas sociais em dado ambiente. Importaneamente, esse acoplamento conjunto é chamado de *produção participativa de sentido* (*'participatory sense-making'*) (De Jaegher & Di Paolo, 2007). Interações sociais, portanto, ocorrem quando pelo menos dois agentes SMs iniciam relações de produção participativa de sentido.

As ações realizadas e as condições ambientais que restringem as performances dos agentes são tais que a interação social sempre produz sua própria dinâmica interna. Um exemplo é a situação bastante familiar em que duas pessoas vindo de direções opostas em um corredor estreito ficam presas em movimentos laterais que impedem o avanço de qualquer uma das partes (De Jaegher & Di Paolo, 2007, p. 493). Ambos agentes querem passar (ou deixar o outro passar), mas por alguns instantes eles se envolvem em uma “dança” quase constrangedora dadas as circunstâncias ambientais e a falta de controle completo sobre as consequências dos seus movimentos. Esse exemplo também ilustra outra característica

importante de interações sociais, a saber: a *autonomia* da interação em relação aos agentes correguladores da ação. A atividade de produção participativa de sentido realiza um processo interativo que ganha uma *vida própria*, de modo que encontros sociais adquirem uma organização operacionalmente fechada efêmera com certo grau de autonomia em relação aos participantes envolvidos (De Jaegher & Di Paolo, 2007, p. 492).⁵ Para facilitar a corregulação, atos regulatórios portáteis ou passageiros emergem nas interações (gestos indicando coisas como ‘você primeiro’). Tais atos são portáteis porque eles podem ser usados recursivamente em situações semelhantes e podem também ganhar poderes regulatórios maiores.

O exemplo da interação social no corredor estreito é marcado por uma dissonância, uma tendência negativa entre o agente individual e a interação que leva a rupturas interacionais. Mas a ‘vida própria’ de interações sociais pode também gerar uma sinergia, isto é, uma tendência positiva entre agente e interação em que agentes tentam manter a interação social apesar das tensões que podem surgir entre a autonomia dos participantes e a autonomia social. Para corrigir o desencontro entre a produção de sentido individual e os padrões que emergem na dinâmica interacional, agentes em interações sociais exercitam a sua *agência social*, que é:

Um tipo específico de produção participativa de sentido em que os agentes não apenas regulam seus próprios acoplamentos e influenciam outros agentes, mas também conjuntamente regulam o acoplamento mútuo seguindo normas que pertencem à situação interativa, como ser sensível a rupturas interativas e tentar recuperar-se delas conjuntamente com outros participantes (Di Paolo et al., 2018, p. 146).

⁵ Outro requisito para que a interação seja legitimamente social é que os ‘indivíduos envolvidos são e permaneçam sendo interatores autônomos’ (De Jaegher & Di Paolo, 2007, p. 493). Caso um participante perca sua autonomia, ocorreria o que Kyselo (2014, p. 11) caracterizou como morte social devido a ‘um grau extremo de participação [que] significaria que o indivíduo perdeu a sua individualidade (perigando morrer por dissolução)’.

É no domínio de interações sociais, especificamente através da agência social, que engajamentos linguísticos emergem—e, como vimos na seção anterior, isso ressoa com o ponto do ER de que indivíduos são capazes de realizar performances cognitivas linguísticas ou simbólicas apenas através da aculturação. Agora, para entender a agência linguística de acordo com a TCL, devemos antes apresentar em maiores detalhes a noção de *agência social*, visto que a agência linguística é ela mesma um tipo de agência social.

Embora a agência social pertença ao participante individual, ela só pode existir na medida em que esse agente pretende interagir com outros. De acordo com a TCL, isso requer um *conhecimento prático compartilhado* (CPC) da situação interativa, isto é, a sensibilidade a rupturas, bem como as habilidades para recuperar-se delas. Note, porém, que assim como o ER, a TCL não oferece uma definição explícita desse conceito (Carvalho, 2021b). Crucialmente, para o presente argumento, CPC é entendido nesse contexto como irredutível ao conhecimento prático (CP) individual dos participantes: ‘conhecimento prático compartilhado não equivale à soma do conhecimento prático dos indivíduos, tampouco “pertence” estritamente a qualquer um dos participantes.’ (Di Paolo et al., 2018, p. 75). A razão para isso é que a performance de um ato social necessariamente depende da enação de atos parciais que se desenvolvem em um dado ambiente. De acordo com isso, a coordenação de atos parciais é conjuntamente realizada de modo que não há agente social completamente independente. A produção bem-sucedida do ato social, portanto, depende do CP dos participantes *em relação à dinâmica social que emerge naquele contexto*, sendo nesse nível emergente que o CPC ocorre. Considere o exemplo de marcar um gol em uma partida de futebol (adaptado de Carvalho, 2021b). Nesse caso, a dinâmica interativa que interfere nas

oportunidades de marcar o gol depende do que os jogadores de ambos os times fazem, dos espaços que ocupam ou deixam de ocupar. Mas essa dinâmica também depende indiretamente de como os participantes são afetados pelas condições climáticas, pela qualidade do campo, pelas reações da comissão técnica, pelo embalo da torcida e assim por diante. Posto de outro modo, nenhum agente individual regula fortemente o ato social *sozinho* (o gol), caso contrário não estaríamos falando de um jogo de futebol, mas de algum outro exercício. Desse modo, o CPC não é redutível ao CP individual de cada agente. Pelo contrário, o CPC emerge no domínio interativo, e é distribuído entre os participantes da interação.

Agora, agência linguística é um tipo específico de agência social em que a produção participativa de sentido envolvida requer formas cada vez mais sofisticadas de CPC pelos agentes sociais. Assim entendida, a noção de agência linguística na TCL pode parecer demasiado ampla—e um interlocutor estaria justificado a perguntar como (e se) entra em cena a cognição linguística tal como tradicionalmente concebida, tipicamente associada à cognição com conteúdo, como faz o ER.

A primeira coisa a notar é que há uma *sedimentação* de novos esquemas SMs através da atividade de produção participativa de sentido, um enraizamento do CPC que originalmente era aplicado a contextos particulares de interação. De acordo com isso, o CPC relevante torna-se cada vez mais compartilhado por membros de grupos mais amplos. A sedimentação de habilidades de coordenação permite que cada participante desenvolva um sentido de *correção* ou *adequação* relativamente a um conjunto paradigmático de ações (os atos portáteis mencionados anteriormente). Esse sentido de correção pode ser aplicado à performance dos próprios agentes ou de outros participantes. Assim, o engajamento em encontros sociais altera o repertório de ações disponíveis para um agente,

modificando a sua estrutura SM e possibilitando uma ‘prontidão para interagir’ com outros (Di Paolo et al., 2018, p. 134).

Através da sedimentação, repertórios de atos situados em interações sociais formam classes de atos que permitem ao agente linguístico navegar diferentes normatividades locais ou insulares. Nesses casos, podem surgir tensões entre quem é o regulador da interação social e quem desempenha o papel de regulado. Tendo por base a teoria do diálogo proposta pelo pensador russo Mikahil Bakhtin (1986), Di Paolo e colegas (2018) argumentam que corpos linguísticos corregulam seus acoplamentos dialogicamente através de *elocuições* (*‘utterances’*).⁶ Elocuições são atos por meio dos quais agentes linguísticos alternam suas posições de reguladores e regulados durante diálogos. Note que uma elocução é essencialmente um ato social realizado por um produtor a uma audiência, em que tanto o agente quanto a audiência reconhecem-se a si mesmos como tais e normalmente revezam seus papéis em diferentes momentos. Dessa perspectiva, portanto, *elocuições não são necessariamente verbais*: podem ser, por exemplo, gestos, sorrisos, variações de entonação, desde que sejam normalmente direcionados a outra pessoa.⁷

Finalmente, pode-se entender a estratégia de escalonamento descendente desenvolvida na TCL do seguinte modo: para realizar engajamentos bem-sucedidos através de elocuições (cognição linguística), os agentes precisam ao menos possuir alguma sensibilidade às condições contextuais que possibilitam e restringem seus engajamentos. Além disso, é necessário que os agentes sejam capazes de adaptar-se a restrições sociomateriais novas e a normatividades que podem emergir na medida em que se desenvolvem

⁶ Aqui eu uso a tradução sugerida por Jeferson Huffermann.

⁷ A habilidade de um corpo linguístico para interagir de modo linguisticamente articulado consigo próprio seria decorrente do sentido de correção ou adequação e da prontidão para interagir. Do ponto de vista desenvolvimental, portanto, a interação com o *outro* seria anterior à interação *consigo próprio*—mais um ponto em que TCL diverge radicalmente dos pressupostos cartesianos ou inatistas do cognitivismo.

as interações sociais. No caso de corpos linguísticos, tanto a sensibilidade quanto a regulação têm uma dimensão irreduzivelmente social: ‘em escalas comportamentais, produção de linguagem [*linguaging*] é uma forma de produção participativa de sentido que se torna cada vez mais dominante com a participação crescente em uma comunidade linguística’ (Di Paolo et al., 2018, p. 217).

Em outras palavras, assim como para o ER (seção 3.2), para a TCL, a agência linguística exibida por maior parte dos adultos nascidos e criados em comunidades linguísticas fundamentalmente pressupõe o CPC de práticas linguísticas—*saber como* usar as elocuições compartilhadas dentro da comunidade e ser aberto a novas elocuições e contextos participativos sem perda de autonomia. A TCL, portanto, alega que, em um nível fundamental de interações linguísticas, há uma forma sofisticada de CPC que não faz referência a conteúdo representacional, mas que está sedimentada nas práticas de grupos sociais.

3.4. Subir pra cima ou descer pra baixo?

Relembre que o desafio da integração explanatória consiste em explicar, com as mesmas ferramentas,⁸ tanto a cognição sobre o ambiente imediato quanto a cognição sobre alvos potencialmente ausentes. Diante das duas possibilidades de responder a esse desafio, podemos perguntar como unificar essas propostas para avançar a ideia de um enativismo unificado (EU). À primeira vista, a diferença principal entre o escalonamento ascendente do ER e o escalonamento descendente da TCL (uma variedade de enativismo autopoietico, EA) diz respeito à divisão entre cognição básica e cognição superior. Mas um exame mais atencioso é capaz de desfazer essa aparência.

⁸ Ou pelo menos *no mesmo espírito*, pois o ER claramente introduz ferramentas externas à sua modalidade de enativismo ao basear sua resposta a esse problema em um naturalismo relaxado.

Em primeiro lugar, partindo do ponto de vista do ER, há um nível de cognição compartilhada entre nós (humanos) e outros animais—respeitadas as variações morfológicas que causariam diferenças no modo como esses organismos constroem seus ambientes. Mais recentemente, o surgimento de práticas socioculturais deu origem a novas capacidades cognitivas que se tornaram distintivas dos seres humanos comportamentalmente modernos.⁹ Essa é a cognição tipicamente considerada superior e, para o ER, é representacional *sem envolver representações mentais*. Isso é possível porque as representações em questão são símbolos publicamente compartilhados e materialmente arraigados do ponto de vista histórico. De acordo com a pervasividade do conhecimento prático (CP) por todos os níveis de cognição (Myin & van den Herik, 2020), há uma continuidade entre cognição básica e superior, pois toda cognição é fundamentalmente uma questão de CP. Isso reforçaria o ponto de Hutto e Myin (2017, capítulo 6) de que não há uma ruptura intransponível entre a nossa mente e a mente de outros animais, mas um “nó” (*kink*). Esse nó na nossa linhagem evolutiva representa o que podemos chamar de continuidade descontínua: há uma continuidade do ponto de vista da cognição básica, e uma descontinuidade em razão da aculturação e da emergência da cognição superior.

Um primeiro ponto de destaque a partir dessa reconstrução é que, se o CP atravessa *por toda cognição*, e se aquele é um conceito normativo (como todo conceito epistêmico), então toda cognição naturalmente está sujeita a condições de sucesso. Essas condições de sucesso caracterizam um conteúdo básico (não representacional) que permeia a cognição. Mais precisamente:

⁹ Ênfase especificamente práticas *culturais*, visto que a sociabilidade de outros primatas que não se desenvolve como cognição superior.

Conteúdo básico é o resultado aberto de um agente engajando-se [robustamente] e de modo bem-sucedido com características ambientais—assim exibindo CP—, e é por isso que o modo mais fundamental de acesso ao nosso ambiente é prático. Em outras palavras, o conteúdo (básico) de engajamentos entre agente e ambiente é adquirido pelo exercício do CP relevante (Rolla & Huffermann, 2021, p. 10).

Nós vamos examinar com mais calma uma definição de CP no capítulo seguinte. Antes disso, note que a noção de *conteúdo básico* vai contra a ideia de que todo conteúdo é representacional—uma suposição onipresente na obra de Hutto e Myin (2013, 2017). Porém, o conteúdo básico ainda assim ‘não é especificado por, e é logicamente anterior a, condições de acurácia e de verdade. Segue-se que conteúdo básico não é interpretado em termos de referência, verdade ou acurácia’ (Rolla & Huffermann, 2021, *ibid.*). Desse modo, evita-se o problema duro do conteúdo *representacional*. Conteúdo básico—entendido resumidamente como o modo prático de acesso de um organismo ao seu ambiente—é perfeitamente naturalizável, e é isso que os enativistas têm defendido esse tempo todo! Nas palavras de Thompson: ‘experienciar o mundo é exercitar perceptualmente a maestria ou conhecimento prático corporal de certos padrões de dependência sensorio-motora entre a sensação e o movimento do corpo e o ambiente’ (2007, p. 257).

Portanto, embora o ER pareça acatar a premissa do desafio da integração explanatória segundo a qual haveria uma divisão entre cognição básica e cognição superior, uma primeira consideração é que essa divisão não pode ser demarcada pela presença (ou ausência) de *conteúdo*. Tanto a cognição básica quanto a cognição superior são carregadas de conteúdo básico decorrente da pervasividade do CP. Porém, em alguns casos, esse conteúdo é incrementado pela internalização de regras públicas do uso de símbolos, o que dá origem a novas capacidades cognitivas, a saber, aquelas

que são tradicionalmente consideradas famintas por representação. Dessa forma, o ER não aceita (ou não deve aceitar) completamente os termos do desafio da integração explanatória: a cognição superior não é distintivamente marcada pela presença do conteúdo, tampouco é distintivamente marcada pela presença de representações *mentais* (como gostaria o cognitivista). O que o ER chama de ‘cognição superior’ nada mais é do que a cognição básica transformada pela aculturação a partir do domínio de símbolos públicos.

Além disso, se toda cognição envolve CP, e se toda cognição é produto de adaptações evolutivas e ontogenéticas que afetam o acoplamento do sujeito com o seu ambiente, segue-se que o CP é compartilhado através de gerações. Desse modo, ainda que não explicitamente, o ER enfatiza o aspecto diacrônico do conhecimento prático compartilhado (CPC). Isso quer dizer, por exemplo, que a normatividade que restringe e norteia o uso de símbolos públicos depende de precedentes socioculturais. Mas, mais fundamentalmente do que isso, a normatividade que regula quais são as maneiras mais eficientes para exercitar as HSMs relevantes em determinada performance cognitiva depende de um longo processo evolutivo que é historicamente compartilhado com os coespecíficos de um organismo.

Esses dois pontos são refletidos e de certa forma suplementados pela proposta da TCL. Em primeiro lugar, embora Di Paolo e colaboradoras (2018) não ofereçam uma teoria do conteúdo e não façam concessões ao representacionalismo, a concepção de linguagem avançada pela TCL encaixa-se perfeitamente com a ideia de que a cognição linguisticamente articulada emerge a partir da internalização de normas para o uso de símbolos públicos. A razão para isso é que a TCL entende o uso da linguagem como o tipo de agência social que ocorre através de elocuições. Fundamentalmente, o uso dessas elocuições é corregulado pelos participantes de trocas linguísticas sob normas publicamente sedimentadas. Isto é, para a

TCL, a cognição linguisticamente articulada depende da transformação de um nível mais simples de cognição, a agência SM, em algo mais complexo através de práticas publicamente sedimentadas. No contexto do ER, sobretudo com o acréscimo da integração cognitiva, esse mesmo ponto é destacado pelo modo como o desenvolvimento em um ambiente apropriado para o aprendizado literalmente transforma o perfil cognitivo dos agentes. Em um contexto independente, mas convergente tanto com ER quanto com TCL, Sterelny escreve que:

Meras regularidades tornam-se entrincheiradas como práticas e normas; elas se tornam marcadores do que nós somos, não apenas do que acontece conosco. Esses sistemas simbólicos dependem tanto diretamente quanto indiretamente (através da tecnologia necessária para produzi-los) de um aprendizado cultural elaborado. Música e ritual, também, são transmitidos socialmente, mas uma vez que são estabelecidos, mudam nossas vidas sociais profundamente (Sterelny, 2012, p. 18).

Agora, é importante destacar que Di Paolo et al. (2018) não usam os termos ‘cognição básica’ e ‘cognição superior’. Mas, providenciados ajustes de tradução, podemos ver como essas mesmas ideias recebem os nomes de ‘agência SM’ e ‘agência linguística’ na TCL. Resta elucidar se há uma diferença de nível entre agência SM e agência linguística. Crucialmente, para projetar uma divisão entre níveis de cognição na TCL, é preciso abandonar a tese da continuidade fortíssima entre vida e mente (TCFVM+) que marca o EA, que é a corrente enativista da qual a TCL faz parte. Como discutimos no segundo capítulo, essa tese é inferida a partir do exame fenomenológico da *nossa perspectiva* e projetada de cima-para-baixo até a mínima unidade viva. Se isso fosse correto, a vida seria cognitiva e a cognição seria linguística. Note, porém, há boas razões para rejeitar a TCFVM+, e que a TCL não tem elementos novos para responder as

objeções levantadas contra aquela tese. Resta apenas a tese mais fraca (TCFVM), e mais plausível, segundo a qual as mesmas ferramentas usadas para explicar a vida são empregadas, *mutatis mutandis*, na explicação da cognição. Desse modo, apenas criaturas capazes de agência SM são capazes de cognição (básica) e algumas criaturas, se devidamente aculturadas, são capazes de cognição linguisticamente articulada (ou cognição superior).

Com respeito ao CP, e em especial ao CPC, note que a TCL enfatiza as interações *em andamento* entre agentes individuais. Ademais, como corretamente apontado por Gastelum (2020) não há nenhuma discussão por Di Paolo e colaboradoras (2018) sobre a dimensão evolutiva da cognição. Ou seja, essa teoria destaca a *dimensão sincrônica* do CPC, que é necessária para a agência social. Desse modo, tanto o ER e quanto a TCL explicam a emergência da cognição linguística com base no CPC, embora com uma diferença de ênfase: por um lado, o ER enfatiza a dimensão diacrônica, sobretudo do ponto de vista evolutivo, e, por outro, a TCL enfatiza a dimensão sincrônica, especialmente do ponto de vista de escalas temporais menores, mas também ontogenéticas (Rolla & Huffermann, 2021).

Diante disso, faz sentido perguntar se essas duas estratégias podem ser unificadas, de modo a compor uma proposta do EU em resposta ao desafio da integração explanatória. Mais precisamente: essa perspectiva unificada acarreta ou não a distinção entre diferentes níveis de cognição?

Trata-se, a meu ver, de um caso de *não subir pra cima, nem descer pra baixo, mas de se encontrar no meio do caminho*. Aprofundando o espírito da resposta dada pelo ER, a cognição superior consiste na transformação da cognição básica pelo acultramento. Ora a *nossa natureza é aculturada*. É precisamente isso que significa ser um humano comportamentalmente moderno. O que, no entanto, não quer dizer que todas as nossas performances cognitivas sejam representacionais, dada a nossa continuidade evolutiva com animais capazes apenas de cognição

básica. Justamente, a aculturação dá origem a novos processos a partir da cognição básica. Assim sendo, a diferença entre dois tipos de cognição é uma diferença *suave*—ou, nos termos do ER, apenas um nó, não uma ruptura. Por outro lado, embora a TCL seja omissa sobre conteúdo e níveis de cognição, está claro que nem toda agência SM se torna uma agência social e linguística, pois é preciso também que atos portáteis sejam sedimentados como normas compartilhadas. Insetos têm agência SM, e alguns, como abelhas e formigas, até tem tipos rudimentares de comunicação, mas *não são corpos linguísticos*. Novamente, esse resultado só é possível rejeitando a TCFVM+. Dado isso, há algo de distintivo à cognição linguisticamente articulada, pois ela não se reduz à agência SM (ou cognição básica, nos termos do ER), mas emerge a partir dela. Assim como para o ER, sob o ponto de vista explanatório (não ontológico), há uma continuidade entre a agência SM e a agência linguística, porque os princípios explicativos são semelhantes.

3.5. Cognição superior e as vicissitudes da autonomia social

É um fato indiscutível que nós possuímos habilidades cognitivas complexas que nos distinguem dos demais animais. Mas note que esse fato é às vezes acompanhado da suposição contestável de que *nós somos especialmente bem-sucedidos na realização desse tipo de performance*. Ernest Sosa (2007), por exemplo, famosamente argumentou *a priori* que a habilidade de formar crenças acuradas sobre nossas próprias crenças de primeira ordem marca a diferença entre “conhecimento animal” e “conhecimento humano, ou reflexivo” (ver Kornblith, 2012, para uma crítica). Considerações semelhantes incidem indiscriminadamente sobre nosso suposto sucesso em: formar juízos conscientes, tomar decisões deliberadas, seguir regras explícitas, avaliar racionalmente nossos estados mentais, etc. É fácil fazer esse tipo de especulação *a priori* sem confrontar as evidências

empíricas sobre os modos como de fato operam nossas capacidades cognitivas. Tipicamente, essa especulação é acompanhada de uma ideia cristalina de normatividade, de modo que desvios da norma seriam imperfeições das criaturas de carne e osso, independente de como se chega àquela noção normativa. O problema desse tipo de escolha metodológica é uma lacuna potencialmente intransponível entre normatividade e descrição factual.

É possível, no entanto, conceber uma metodologia alternativa para explicar como de fato operam e como devem operar nossas capacidades cognitivas superiores. Fazer isso requer ter em vista uma explicação evolutivamente bem-informada sobre a cognição, o que permite identificar as *funções* para as quais essas performances foram selecionadas. Tradicionalmente quando se fala em seleção, supõe-se que esse processo diga respeito a um traço. Nessa perspectiva, o traço selecionado supostamente ofereceria o ajuste ótimo do organismo ao ambiente em que está situado. Há críticas contundentes a esse tipo de suposição, pois sugere que a evolução ocorra unidirecionalmente do mundo ao organismo, e que este possa ser fragmentado em traços independentes (ver 5.2). Porém, ainda que as ideias de *seleção* e de *função* sejam frequentemente acompanhadas de suposições problemáticas, elas são indispensáveis para uma imagem biologicamente adequada da vida e da cognição. Em termos mais neutros, pode-se dizer que organizações específicas de sistemas biológicos e cognitivos persistem em razão das funções que executam. Organizações biológicas e cognitivas que executam suas funções com sucesso tendem a preservar-se, enquanto organizações que falham sistematicamente tendem a ser refinadas, substituídas ou a desaparecerem completamente. Assim, dada a discussão acima acerca da emergência da cognição superior em uma perspectiva evolutiva, faz sentido perguntar: *qual a função que a cognição superior possui na nossa organização cognitiva?*

Note que, se a função das nossas capacidades cognitivas superiores for relativa à nossa melhoria cognitiva (aumento de crenças verdadeiras, eliminação de erros, apresentação de boas razões para crer, etc.), então estamos em maus lençóis. Estudos clássicos sobre psicologia do raciocínio mostraram que nós somos péssimos raciocinantes, e resultados semelhantes afetam outras habilidades cognitivas superiores. Há evidências empíricas sobrepujantes confirmando que seres humanos divergem consideravelmente das normas idealizadas da racionalidade. Por exemplo, decisões conscientes e juízos explícitos são mais custosos e menos confiáveis do que procedimentos heurísticos—isto é, processos que ocorrem sob o limiar da consciência (a distinção entre Sistema 1 e Sistema 2 é uma tentativa de explicar esses fatos, veja Wason e Evans, 1975).¹⁰ Nós somos sistematicamente vulneráveis a falhar na execução de tarefas lógicas simples, talvez mais notoriamente a tarefa de seleção de Wason (Wason, 1968) e também a cometer falácias facilmente evitáveis, como a falácia da conjunção (Tversky & Kahneman, 1983). Contra o internalismo epistemológico, a tese de que o conhecimento (ou justificação) requer reflexão, pode-se mostrar que a reflexão não oferece resultados consistentes na identificação das fontes das nossas crenças de primeira ordem (para uma revisão da literatura sobre o assunto, ver Halberstadt & Wilson, 2008). Além disso, um fenômeno muito mais comum do que a reflexão bem-sucedida é a *racionalização*, isto é, a produção de razões posteriormente à tomada de decisões. Por exemplo, a grande maioria das pessoas afirma que, se deparadas com alguém em perigo e solicitando ajuda, a presença de outros em condições de ajudar não influenciaria a sua decisão. As descobertas sobre o efeito *bystander*, contudo, mostram justamente o

¹⁰ Note, porém, que o modelo de processamento duplo não se encaixa na distinção entre cognição básica e superior, pois os procedimentos heurísticos que caem sob o Sistema 1 tipicamente são entendidos pela manipulação de símbolos e, portanto, não se enquadram como cognição básica.

contrário: quanto mais pessoas estão presentes em condições de ajudar uma pessoa em perigo, menor a probabilidade de que elas ajudem. Mercier e Sperber (2017, capítulo 7) referem-se a esse efeito para mostrar a disseminação da racionalização, o que sugere uma tendência a superestimar os poderes da reflexão—contra filósofos que defendem um ideal cristalizado da reflexão que pessoas de carne e osso simplesmente não manifestam.

A conclusão geral é que não há correlação clara entre performances típicas da cognição superior e melhoria cognitiva. Mas isso quer dizer que essas performances não têm uma função específica? Ou seja, quer dizer que elas não foram selecionadas por satisfazerem a exigências evolutivas e que seriam apenas um subproduto do acultramento humano? É claro que não. Se a cognição superior surge em contextos de trocas socioculturais, é mais plausível que a sua função seja primariamente relativa ao sucesso dessas trocas. Uma possibilidade é que a cooperação nas práticas compartilhadas tenha sido um fator crucial na sobrevivência humana, evitando o ostracismo e garantindo a unidade dos grupos sociais diante de pressões demográficas crescentes (Tomasello, 2009, 2014). Agora, para aprofundar essa explicação em termos do EU, é preciso considerar a *autonomia de sistemas sociais*, principalmente a partir das ferramentas oferecidas pelo EA.

Alguns exemplos de sistemas sociais são uma comunidade de falantes de certa língua, um grupo de cientistas trabalhando no mesmo programa de pesquisa, um partido político, uma família, uma torcida de time de futebol, etc. Embora Maturana e Varela, no trabalho fundacional sobre autopoiese que deu origem ao EA, hesitem em interpretar instituições sociais como sistemas vivos (cf. Maturana & Varela, 1980, p. 83), a associação inevitável foi prontamente feita no prefácio daquele livro escrito pelo teórico da cibernética Stafford Beer. Beer especula que seja instrutivo adotar uma perspectiva epistemológica sobre se sistemas sociais são autônomos,

pois eles exibem algumas semelhanças notáveis com organismos vivos. Por exemplo, sistemas sociais não são pré-concebidos, ao menos normalmente, tampouco são redutíveis à soma de seus membros. Pelo contrário, eles se desenvolvem organicamente, e mesmo que seus membros mudem (como componentes estruturais de sistemas vivos mudam), sua organização tende a permanecer a mesma.¹¹ Ademais, sistemas sociais determinam suas próprias regras públicas de acordo com seus interesses, com suas dinâmicas internas, com sua história e com sua organização. Plausivelmente, o fato de que os membros do sistema endossam e agem de acordo com essas regras é o que promove a sua identidade sistêmica.

Se a sugestão de Beer estiver correta, então a maneira através da qual as regras sociais são de fato reforçadas pela prática dos membros daquele sistema é o que ancora a sua identidade sistêmica. As práticas dos membros, por outro lado, são orientadas pelas regras do sistema. A ideia é que, se um sistema social falha em manter seu fechamento organizacional, ele tende a perder a sua identidade. Para ilustrar, considere um país em crise social, política e econômica, ou um programa de pesquisa que está irreversivelmente cindido sobre suas teses nucleares. Divergências práticas radicais nesses casos podem inviabilizar a manutenção dos respectivos sistemas sociais e ameaçar sua viabilidade.

Dado isso, a imagem que estou propondo é que a cognição superior é uma ferramenta adaptativa *de sistemas sociais*—não sendo, portanto, primariamente voltada para a melhoria cognitiva dos membros do sistema. Relembre que, de acordo com o EU, a cognição superior emerge

¹¹ Beer também argumenta que a continuidade forte entre vida, mente e *vida social* explicaria a luta pela autoprodução que caracteriza sistemas sociais. A ideia é que cada sistema social pode ser entendido como contido em um sistema mais amplo que tende a reconhecer seus próprios subsistemas como allo-poiéticos (ou heterônomos) ao invés de autopoiéticos. Aqui eu não endosso essa tese mais controversa, pois meu argumento depende apenas da ideia de que sistemas sociais são autônomos, não de que haveria uma tensão interna entre sistema social e seus subsistemas.

apenas na medida em que indivíduos se tornam aculturados—portanto, a base para a emergência da cognição superior são regras publicamente compartilhadas. Segundo a analogia de Beer, é razoável que o fato de que indivíduos desenvolvem e exercitam suas habilidades para cognição superior de modos específicos é o que garante que o sistema social do qual essas pessoas são parte mantenha-se operacionalmente fechado. Importante-mente, as relações normativas entre sistema e membros são não-lineares analogamente ao modo como relações causais são não-lineares entre níveis emergentes de organização. É porque um conjunto de indivíduos age de acordo com um conjunto de regras que essas regras se tornam publicamente endossadas. Caso essas ações de endosso às regras sejam estáveis o suficiente, elas se tornam parte da cultura local (pense como é basicamente imperioso atrasar-se para um encontro, seja amistoso ou romântico, na cultura brasileira—e como isso é espantoso para pessoas de outras culturas). Mas, além disso, os indivíduos apenas agem em concordância com essas regras porque elas restringem e orientam o conjunto de ações possíveis. Nesse sentido, elas exercem uma pressão normativa de cima-para-baixo no comportamento social. Regras publicamente compartilhadas (incluindo aquelas relativas à cognição superior), tornam-se assim os meios através dos quais o sistema social se define no seu fechamento organizacional, mantendo sua identidade.

Se essa hipótese estiver correta, espera-se que diferentes sistemas sociais possam desenvolver diferentes conjuntos de regras relativas à cognição superior. Nesses casos, membros de sistemas diferentes manifestariam divergências nas suas performances de cognição superior de acordo com variações situacionais (ambientais e socioculturais). Note que isso não equivale à tese universalmente aceita de que algumas culturas têm visões de mundo idiossincráticas (incluindo crenças empíricas e valores morais, e até mesmo planos-de-fundo metafísicos também). O que

segue daquela hipótese é uma alegação um pouco mais controversa, a saber: membros de culturas diferentes podem desenvolver estratégias cognitivas diferentes para realizar tarefas amplamente semelhantes (porque essas performances são o que caracterizam suas identidades sociocognitivas, por assim dizer). A controvérsia não repousa na suposta implausibilidade dessa consequência, mas no fato de que há uma imagem profundamente arraigada entre filósofos (mas nem tanto entre psicólogos cognitivos) acerca da homogeneidade da cognição superior. Essa ideia emana de uma persistente influência inatista, que sugere que a capacidade de racionar seria desacoplada das situações específicas de cada sociedade em que ela emerge. Essa pode ser uma simplificação útil para o estudo de alguns fenômenos muito pontuais. Mas como frequentemente é o caso com simplificações (úteis ou não), elas são falsas.

Para confirmar que há diferenças significativas nos procedimentos cognitivos de pessoas de diferentes situações socioculturais, é crucial voltar-nos a pesquisas empíricas, em especial aquelas provenientes da psicologia cognitiva. No restante dessa seção, eu examinarei algumas evidências que conferem suporte àquela hipótese.

Uma das primeiras descobertas notáveis sobre diferenças cognitivas através de culturas diferentes foi sobre os modos de inferência dos azande, uma tribo isolada no norte da África Central (Evans-Pritchard, 1937). De acordo com Evans-Pritchard, os azande acreditam que a bruxaria ou curanderia é um traço físico que é transmitido de pai para filho. Porém, eles também acreditam que nem todos os filhos de curandeiros são curandeiros, de modo a aceitarem o condicional ‘se X é o filho de um curandeiro, então X é um curandeiro’, aceitarem o antecedente desse condicional, mas eventualmente rejeitarem o consequente. Se essa interpretação do seu raciocínio estiver correta, então o que nos parece ser um óbvio erro inferencial é, na verdade, em parte o que caracteriza a identidade social

dos azande, e por isso esse suposto erro é reforçado em práticas persistentes.

Esse exemplo não é suficiente para estabelecer o nosso ponto, porém, porque é controverso que o raciocínio dos azande tenha sido corretamente traduzido. Pode apenas ser que aquelas pessoas acreditem que a bruxaria seja uma *habilidade* herdada, mas que não seja *necessariamente* exercitada por todo filho de curandeiro (Coliva, 2010, p. 196). Ademais, não há dados suficientes sobre a frequência de tal erro, e permanece dubitável que esse erro se traduza para outros tópicos além da bruxaria e para outros padrões de raciocínio, como o *modus tollens*.

Argumentos mais interessantes e metodologicamente mais responsáveis foram apresentados por Richard Nisbett et al. (2008). Eles especulam que diferenças de visão de mundo entre as culturas chinesa e grega antigas influenciaram as diferenças sociais presentes hoje entre orientais do leste da Ásia e ocidentais. Segundo os autores, especificidades sociais contemporâneas desses grupos seriam responsáveis não apenas pelas diferenças de plano de fundo metafísico de cada grupo, mas também pelas suas epistemologias implícitas e até mesmo pela natureza de seus processos cognitivos. Mais especificamente, para Nisbett e colaboradores, a visão de mundo tradicional chinesa é baseada em obrigações e concordância ao todo social, de modo que características do mundo são primariamente interpretadas de acordo com suas propriedades relacionais ao invés das suas propriedades intrínsecas. Isso subseqüentemente levou ao desenvolvimento de um pensamento holístico, que é “associativo, e suas computações refletem semelhança e continuidade” (2008, p. 956). De modo geral, isso explicaria o subdesenvolvimento de sistemas formais na tradição chinesa, não obstante um refinado pensamento teórico e filosófico nessa tradição, pois sistemas formais não serviriam de propósitos elucidativos como serviram preponderantemente no ocidente. Também por essas

razões, a tradição chinesa enfatizou em procedimentos hermenêuticos que se assemelham à dialética hegeliana. Em contraste, os ideais gregos de autonomia social através do debate, de categorização e de formalização—como nas lógicas aristotélicas e estoica—levaram ao desenvolvimento de ferramentas analíticas e ao fundamento da visão contemporânea de pensamento científico na cultura ocidental.

De acordo com isso, há evidências de que orientais do leste asiático e ocidentais diferem significativamente com respeito ao *viés retrospectivo*, que é a tendência de acreditar que se sabia que um evento objetivamente improvável era provável, dado o conhecimento de que esse evento de fato ocorrera. Porque essa autoavaliação ocorre em retrospectiva, a pessoa em questão já sabe que o evento (objetivamente improvável) ocorreu, e esse conhecimento obtido após o fato pode atrapalhar a avaliação objetiva das chances daquele acontecimento. Dado que orientais tendem a raciocinar holisticamente,¹² há uma tendência de aplicar relevância a uma variedade mais ampla de fatores na explicação de um evento, enquanto ocidentais tendem a focar suas explicações em causas mais específicas e de modo linear. Isso sugere que orientais têm mais dificuldade do que ocidentais em explicar as razões pelas quais um evento não poderia ser previsto.

Em um estudo conduzido por Choi e Nisbett (2000), coreanos e americanos foram solicitados a predizer o resultado de uma história sobre um bom samaritano que, no caminho de um compromisso para o qual estava atrasado, encontra alguém sofrendo. Na condição em que o final da história não é contado aos participantes, ambos os grupos atribuíram probabilidade semelhante (cerca de 80%) de que o bom samaritano ajudasse a pessoa necessitada. Em outra condição do experimento, foi-lhes

¹² Por tratar-se de um raciocínio, segue-se que esse viés possui uma dimensão simbólica e que, portanto, classifica-se como cognição superior. Sou grato a Eduardo Vicentini por me chamar atenção a esse fato.

relatado que o samaritano *não ajudou* a pessoa, e então os sujeitos foram questionados sobre o que eles *acreditariam* se não tivessem ficado sabendo desse resultado. Apenas americanos manifestaram surpresa e mantiveram a mesma probabilidade que na outra condição, enquanto coreanos em geral disseram que as chances de que o bom samaritano ajudasse são as mesmas de que ele não ajudasse. Isso indica que há uma variação na vulnerabilidade ao viés retrospectivo para pessoas de culturas diferentes. Ou seja, se essa interpretação estiver correta, o experimento revela que a habilidade para interpretar os próprios estados mentais no passado—uma modalidade de cognição superior—é sujeita a diferenças culturais.

Semelhantemente, Ji e colaboradores (2015) especulam que a diferença entre teorias leigas da mudança—isto é “crenças sobre como eventos se desenvolvem e mudam com o tempo” (Ji et al., 2015, p. 2-3)—entre chineses e canadenses de origem europeia subjaz a predisposições diferentes para cometer as falácias do jogador e da mão quente. Canadenses de origem europeia tipicamente concebem a mudança de modo linear, enfatizando a constância e a inércia (eventos tendem a se perpetuar, qualquer que seja sua valência). Por outro lado, chineses tipicamente pensam na mudança de modo cíclico, enfatizando a complementaridade de eventos a partir da sua valência (eventos negativos levam a eventos positivos e vice-versa). Agora, a falácia do jogador é a crença de que um evento positivo (ou negativo) seguir-se-á de uma série de eventos negativos (ou positivos), apesar da independência entre os eventos—como em jogos de dados não viciados. A falácia da mão quente é caracterizada pela crença de que um evento positivo seguir-se-á de uma série de eventos positivos, com os eventos positivos tornando-se incrementalmente mais prováveis, a despeito da independência entre eles. Se há uma diferença substancial nas teorias leigas da mudança em ambas as culturas, é possível prever que canadenses de origem europeia sejam mais vulneráveis a cometer a falácia

da mão quente e que chineses sejam mais suscetíveis à falácia do jogador. As constatações de Ji e seus colegas em dois estudos, um envolvendo lançamentos de moeda, outro envolvendo arremessos no basquete, confirmam essa previsão.¹³

As discussões mencionadas acima são evidências a favor da diferença de tendências cognitivas em indivíduos de origens culturais diferentes. Um caso mais forte a favor da existência de variedades culturais nas performances de cognição superior é apresentado por Medin e seus colegas (Burnett & Medin, 2008; Medin et al., 2006). Em uma tarefa designada para dois grupos de pescadores vivendo no norte de Wisconsin—sendo um grupo de americanos de origem europeia e outro de nativos Menominee—, Medin e colaboradores encontraram diferenças notáveis em procedimentos de taxonomia folkbiológica. Nessa tarefa, participantes foram apresentados com um conjunto de cartas, em que cada carta exibia o nome de um peixe. Participantes então foram solicitados a agrupar as cartas de acordo com peixes que “vão juntos por natureza” (Burnett & Medin, 2008, p. 941). Note que essa primeira etapa do experimento envolve uma categorização, que é uma tarefa típica da cognição superior. Depois disso, eles foram convidados a montar categorias maiores e menores, produzindo uma “uma hierarquia de tipos biológicos de ramificação de cima-para-baixo” (ibid.). O resultado interessante é que, embora ambos grupos vivessem na mesma área, interagissem com os mesmos peixes, pescassem apenas peixes adultos, e usassem os mesmos métodos, eles diferiram nas suas categorizações. Enquanto americanos de origem europeia usaram majoritariamente justificações morfológicas e taxonômicas para agrupar os peixes (e.g., “pertencer à família do robalo”), os menominee preferiram

¹³ Note que mesmo que lances de basquete envolvam habilidade dos jogadores, um acerto por um jogador não torna o próximo arremesso *mais provável*. A falácia da mão quente consiste em ignorar precisamente isso.

classificações ecológicas (e.g., “peixe de rio ou de lago”, “que se alimentam no fundo”).

Em sequência, participantes de cada grupo tiveram que inferir (note que essa também se trata de uma performance de cognição superior) quais tipos de peixe eram mais prováveis de manifestar uma doença—sem que os participantes soubessem, a tarefa versava sobre uma doença ficcional. Embora a inferência indutiva realizada fosse semelhante para ambos os grupos, pois tanto os americanos de origem europeia quanto os nativos chegaram às suas conclusões a partir do seu conhecimento de fundo, as diferenças taxonômicas na etapa anterior manifestaram diferentes modos de representar os peixes. Burnett e Medin notam que:

Mesmo entre os raciocinantes com o mesmo conhecimento, fatores culturais podem influenciar como esse conhecimento é organizado, ou a acessibilidade relativa a diferentes parcelas do conhecimento de base [...] Diferenças na organização e na acessibilidade podem, por sua vez, ser refletidas no modo como estratégias de raciocínio são derivadas do conhecimento de base (2008, p. 940).

Importantemente, a evidência acima não confirma diretamente a hipótese de que a cognição é uma ferramenta adaptativa do sistema social, mas ela confere suporte empírico a um corolário daquela hipótese, a saber, que *grupos de pessoas podem ter desenvolvido habilidades cognitivas superiores específicas de acordo com variações culturais*. Isso, no entanto, não quer dizer que práticas cognitivas culturais sempre, ou majoritariamente, sejam radicalmente divergentes, ou que não tenham nenhum lastro em uma realidade compartilhada. Pelo contrário, uma interpretação pragmatista desse fenômeno prevê a convergência (mesmo que lenta e gradual) de práticas que funcionam nos seus respectivos contextos.

Finalmente, é preciso esclarecer o que eu *não estou alegando* com o argumento principal desta seção. Não estou promovendo uma ideia relativista de que “vale tudo”, ou que a verdade não importa, ou que a manipulação de representações (como símbolos públicos) é epistemicamente inútil. De uma perspectiva um pouco mais otimista, podemos constatar que isso não significa que não somos capazes de reconhecer performances cognitivas objetivamente ruins ou condenáveis, como raciocínios falaciosos e os muitos tipos de vieses dos quais somos vítimas. Somos plenamente capazes de fazer isso, e devemos ser vigilantes para corrigir esses tipos de erro, sejam eles cometidos por nós mesmos ou pelos nossos pares. Curiosamente, a possibilidade de correção cognitiva está aberta no quadro conceitual avançado aqui justamente porque o EU rejeita que as normas que nós empregamos nas nossas performances cognitivas sejam estritamente *a priori*. Pelo contrário, eu assumo—junto com outros naturalistas não-reducionistas—que a normatividade naturalizada de regras públicas compartilhadas seja contingente. Isso significa que, dada sua contingência, ela é direcionável. Assim, nós podemos em princípio corrigir erros sistemáticos nos nossos procedimentos cognitivos. Portanto, a conquista da tão sonhada melhoria cognitiva não é impossível, e é razoável supor que ela promoveria mudanças positivas dentro dos sistemas sociais dos quais fazemos parte. Reitero, porém, o retorno a um reino cristalizado da normatividade *a priori* parece pouco convincente, dadas as descobertas da psicologia do raciocínio que desmistificam as nossas capacidades cognitivas.

3.6. Considerações finais

O ponto deste capítulo foi explorar as respostas enativistas ao desafio da integração explanatória e combiná-las em uma perspectiva unificada. Embora à primeira vista as propostas do ER e do EA pareçam radicalmente diferentes, com os devidos ajustes de tradução e com a correção de alguns

componentes teóricos problemáticos de ambos os lados, é possível aproximá-las em uma explicação convergente e unificada. O segundo passo foi extrair as consequências da ideia de que a cognição superior emerge a partir de engajamentos socioculturais. Isso sugere que a cognição superior seja uma ferramenta adaptativa de sistemas sociais, isto é, importante para a manutenção da identidade social. Essas discussões, porém, deixam um ponto em aberto, a saber: *qual é a concepção epistemológica—se é que há uma apenas, e se é que ela é consistente—que nasce do enativismo?* Especialmente, o que exatamente querem dizer os enativistas com os conceitos de *conhecimento prático* e *normatividade*? E o que podemos construir a partir desses conceitos? Esses são assuntos que veremos no próximo capítulo.

Capítulo 4

Epistemologia Enativista

“Dolphins get a lot of good publicity for the drowning swimmers they push back to shore, but what you don’t hear about is the many people they push farther out to sea! Dolphins aren’t smart. They just like pushing things.”

Dwight Schrute

A perspectiva enativista avança uma concepção de cognição que claramente tem consequências para problemas epistemológicos clássicos—como, por exemplo, as relações entre os diferentes (se é que há diferentes) tipos de conhecimento, a primazia do conhecimento prático, o que faz com que a racionalidade seja normativa, e a natureza do entendimento científico. Porém, o *mainstream* enativista é curiosamente lacônico sobre essas consequências e pouco foi feito na direção de uma discussão epistemológica explícita (com a exceção de Hutto, 2005; e Rolla, 2017, por exemplo).

Não é difícil, contudo, ver o porquê desse silêncio. Além da falta de um vocabulário compartilhado por essas tradições, elas diferem em seus respectivos objetivos. Por um lado, o enativismo propõe-se a ser uma filosofia da mente empiricamente informada, isto é, voltada para o modo como agentes cognitivos de carne e osso de fato realizam performances cognitivas no mundo real. Há, portanto, pouco interesse pelos enativistas de providenciar análises conceituais. Por outro, a epistemologia tradicional, sobretudo na tradição analítica, tipicamente encara seus problemas através do exame de intuições (“o que nós diríamos se...?”) com respeito a

cenários contrafactuais, por mais remotos e implausíveis que estes sejam (cf. Rolla, 2021a). Porém, uma explicação científica que capture o modo como *de fato as coisas funcionam* não pode ser derrotada com considerações contrárias sobre *o que nós diríamos se as coisas fossem radicalmente diferentes*. Nenhum cientista perderia o sono se um filósofo oferecesse uma análise conceitual “refutando” uma teoria que efetivamente funciona na prática. É por essas razões que, neste capítulo, avançaremos a epistemologia do enativismo unificado (EU) sem pretender oferecer análises de conceitos que sobrevivam a todos cenários imagináveis (mas também sem perder de vista aqueles problemas clássicos). Uma “ambição modal” dessa natureza, por assim dizer, trairia o espírito naturalista do enativismo na medida em que desvirtuaria suas possíveis contribuições, levando-o na direção de uma generalidade cuja operacionalidade seria, no melhor dos casos, duvidosa.

Além dos problemas epistemológicos clássicos mencionados acima, um assunto importante para a epistemologia enativista é a concepção de *informação*, pois ela permite entender como o conhecimento enativo—ou melhor, ecológico-enativo—consiste na minimização de incertezas sobre o mundo. Começemos por esse assunto.

4.1. Informação

A noção de *informação* é basilar para as ciências cognitivas e a neurociência contemporâneas. Começando em meados do século passado, as ciências passaram a usar expressões como ‘processamento’, ‘controle’, ‘estocagem’, ‘codificação’ e ‘recuperação’ de informação. A origem desse tipo de ideia pode ser identificada em duas contribuições importantes. Em primeiro lugar, as especulações do físico Erwin Schrödinger (1944) sobre biologia com as ideias que influenciaram Watson e Crick na descoberta da estrutura do DNA. Segundo Schrödinger, seres vivos resistem à tendência

universal a decair (isto é, o aumento de entropia postulado pela segunda lei da termodinâmica) através de mecanismos regulatórios de informação. Esses mecanismos seriam precisamente os genes (cf. Bolton & Gillett, 2019, capítulo 2). De acordo com isso, Francis Crick definiu informação genética como ‘a especificação da sequência de aminoácido de uma proteína’ (Crick, 1958, p. 144). Em segundo lugar (e em relação com o ponto anterior), a teoria da informação proposta por Claude Shannon (1948) serviu de fundamento para a compreensão sobre como sistemas cognitivos recebem e processam informação. De acordo com essa concepção, a informação é definida em termos de entropia. Essa é

[A] medida da incerteza média da seleção de um sinal codificado. A ideia central daquela que se tornou conhecida como *informação-Shannon* é que, quanto menos incerta a seleção de um sinal codificado é no seu recipiente [ou destinatário], mais informação o sinal carrega do seu remetente. Ruído, por outro lado, corrrompe permanentemente o sinal, assim aumentando a entropia e diminuindo a informação (Carvalho & Rolla, 2020b, pp. 1–2).

Quanto do uso do vocabulário que gravita em torno do conceito de *informação* consiste no erro temerário de reificar expressões meramente metafóricas é assunto para debate (Oyama, 2000). O fato, porém, é que pensar a cognição como consistindo no consumo e no trânsito de informação internamente a um sistema (do mesmo modo que sistemas biológicos codificariam informações através de genes) está presente na maioria das pesquisas empíricas sobre cognição hoje.

Um exemplo de aplicação do conceito de informação-Shannon nas ciências cognitivas é o paradigma do processamento preditivo (ou codificação preditiva), que promete explicar uma ampla gama de capacidades cognitivas de maneira unificada (Clark, 2012, 2013; Hohwy, 2013, 2016). De acordo com esse paradigma, o cérebro processa informação

subpessoalmente de *baixo-para-cima* pela propagação de um sinal de erro, que é a medida da discrepância entre, por um lado, a previsão das camadas superiores sobre as atividades das camadas inferiores e, por outro, do estímulo sensorial recebido nas camadas mais baixas da cognição. Quando um sinal de erro é propagado para cima, o cérebro atualiza as expectativas das camadas superiores, um processo que é formalizado em termos bayesianos. De acordo com os proponentes desse paradigma, para tornar o processamento cognitivo mais eficiente, o sistema realiza a chamada *inferência ativa* (Clark, 2013; Friston et al., 2010), efetuando ajustes corporais para providenciar o estímulo sensorial o mais próximo possível das expectativas criadas pelos modelos generativos das camadas superiores de cognição. Assim, a atividade cognitiva consistiria em minimizar a incerteza em inferências bidirecionais: informação vai de baixo para cima, enquanto a predição vai de cima para baixo.¹

Agora, a questão que se pode perguntar é: *se a informação consiste na minimização de incerteza, então esse processo implica conteúdo representacional?* É compreensível que os proponentes do processamento preditivo deem uma resposta afirmativa a essa questão. Isso ocorre em virtude do fato de que, nesse programa, a cognição é vista como essencialmente *antecipativa*. Com efeito, parece ser o caso que, para *antecipar* a recepção de estímulos sensoriais (isto é, estímulos que ainda não foram recebidos) e efetuar os ajustes necessários pela inferência ativa, é preciso que o modelo preditivo *represente* um estado de coisas possível (e

¹ Claramente, o processamento preditivo parece ser uma teoria simpática ao enativismo na medida em que agentes corporificados selecionam o estímulo sensorial através da ação para providenciar o melhor ajuste entre esse estímulo e a expectativa das camadas superiores da cognição. Além disso, a rejeição pelo processamento preditivo das ideias de que a cognição ocorre através da recepção passiva de estímulo e de que existe uma divisão nítida entre cognição e percepção (e antecipação ou imaginação) faz com que esse paradigma se distancie do cognitivismo de velha guarda. Com efeito, várias aproximações entre enativismo e processamento preditivo foram esboçadas recentemente (Bruineberg et al., 2018; Clark, 2015; Clavel Vázquez, 2019). Contudo, essas tentativas (inclusive as que incluem o panorama mais amplo do *princípio de energia livre*) não são incontroversas (Di Paolo et al., n.d.)

provável, dadas as estimativas anteriores do sistema), mas que ainda não é atual. Ou seja, a cognição fundamentalmente se direcionaria a alvos potencialmente ausentes. Kirchoff (2018; ver também Kirchoff & Robertson, 2018) argumenta que a demanda representacionista pode ser amenizada se abandonarmos uma visão estrita de *modelo*. Isso é feito com base em uma concepção mais inclusiva que combina, nas palavras de Friston e colaboradores, ‘disposições interpretativas, morfologia e arquiteturas neurais e que implica um ajuste altamente afinado entre o organismo ativo e corporificado e o ambiente circundante’ (Friston et al., 2012, p. 6). Kirchoff chama esse conceito de *modelo generativo organísmico*. De acordo com essa ideia ‘o organismo é um modelo, isto é, as regularidades causais e estatísticas refletidas em um ambiente são refletidas em um fenótipo, isto é, um modelo’ (Kirchoff, 2018, p. 762). Isso significa que o organismo como um todo está envolvido na previsão do mundo pela sua própria disposição morfológica, o que não requer a postulação de representações internas. Importaneamente, esse tipo de concepção reflete um ponto mais fundamental de que organismo e ambiente são historicamente *codeterminados* (como veremos no capítulo seguinte).

Com efeito, o próprio Shannon já advertia que a minimização de incerteza não *precisa* envolver conteúdo representacional. Ele escreve que ‘[os] aspectos semânticos da comunicação são irrelevantes para a engenharia do problema [da transmissão de informação]’ (Shannon, 1948, p. 379). Portanto, a informação-Shannon não é necessariamente *sobre* algo – inobstante a explicação dessa teoria em termos de ‘sinais’, ‘mensagem’, ‘remetente’, etc. (o que foi crucial para a comunicação digital). Em virtude disso, é possível pensar a minimização de incerteza como não necessitando conteúdo semântico. A informação veiculada, por exemplo, entre duas ou mais pessoas *pode* envolver conteúdo semântico sob certas condições, a

saber, quando se trata de informação veiculada entre agentes devidamente aculturados (veja nosso capítulo 3). O mesmo ocorre quando a informação veiculada diz respeito a uma tarefa da cognição superior—nesses casos, é correto falar de informação semanticamente carregada, mas isso não precisa afetar a noção mais geral de informação como minimização de incerteza. Portanto, dado que informação-Shannon não implica conteúdo semântico, é a princípio possível oferecer uma aproximação entre essa noção e a informação entendida como covariação entre estados de coisas. Essa noção de *informação como covariação*, segundo o enativismo radical (ER) seria a única noção cientificamente responsável de informação porque é a única que podemos observar na natureza.

Para aprofundar como covariação permite a minimização de incerteza, é proveitoso considerar como os proponentes da psicologia ecológica (PE) usam o conceito de *informação para ação*.² O que pretendo elaborar no restante desta seção, com base no meu trabalho anterior com Eros de Carvalho (Carvalho & Rolla, 2020b), é uma conexão tríplice entre *informação para ação*, *informação covariante* e *informação-Shannon*. A vantagem desse tipo de proposta integrativa, se bem-sucedida, consiste em mostrar duas coisas. Em primeiro lugar, que EU e PE são de fato concepções convergentes. Em segundo lugar, que a guinada pragmática e o subsequente abandono do representacionalismo não implicam a rejeição de um vocabulário de consumo e de trânsito informacional (contra o enativismo radical de Hutto e Myin, 2013; 2017). Assim, uma perspectiva ecológica-enativa não precisa opor-se às descobertas das ciências cognitivas e neurociência que usam o vocabulário informacional, podendo

² Gibson (2015, pp. 231–232), porém, argumenta que a noção de Shannon de informação não poderia servir para entendermos a informação perceptual, pois a minimização de incerteza envolve termos como ‘sinal’, ‘receptor’ e ‘remetente’. ‘Informação perceptual, para Gibson, não é comunicativa porque é direta, e não pode ser uma questão de tradução de mensagens [sinais] emitidos de uma fonte [remetente]’ (Carvalho & Rolla, 2020b, p. 2). A interpretação semântica, no entanto, é demasiado estrita e desnecessária, como destacado no parágrafo anterior.

incorporá-las nas suas explicações. Isso tem o corolário importante de marcar mais uma diferença entre o EU e o behaviorismo, que não tem nenhuma pretensão nesse sentido.

Para entender a contribuição da noção de *informação para a ação* na aproximação entre *informação-Shannon* e *covariação*, lembre que, para Gibson (2015), a detecção de informação consiste na especificação de estruturas no ambiente pela exploração de affordances por um organismo. Agora, a compatibilidade com a noção do ER de informação como *covariação* depende de como interpretamos a especificação que ocorre pela exploração de affordances. Sobre isso, há uma divergência entre os psicólogos ecológicos: deve essa relação ser tal que a presença de uma affordance, por exemplo, a caminhabilidade (para um animal bípede em condições normais), especifique unicamente um estado de coisas—digamos uma superfície plana paralela aos olhos? Ou pode a especificação ser geral e permitir que a presença de uma affordance coexista com mais de um estado de coisas de relevância para ação do sujeito?

Bruineberg, Chemero e Rietveld (2019) chamam a primeira alternativa de *informação ecológica nômica*. Eles notam que, se toda informação ecológica for nômica, então a especificação seria uma relação unívoca, em que a detecção de informação garantiria a presença de estruturas ambientais específicas. Porém, poderia também ser o caso que de informação seja meramente *probabilística* ou *geral*. Se esse for o caso, a percepção de informação não garantiria inequivocamente a presença das estruturas ambientais relevantes—imagine a presença de fumaça sem fogo. Bruineberg e colaboradores defendem essa segunda perspectiva para avançar a ideia de affordances sociais, isto é, possibilidades de ação não estritamente físicas—o que permitira lançar luz à concepção ecológica de cognição superior. Por exemplo, duas latas de alumínio com as mesmas características físicas, sendo que uma contém refrigerante e outra contém thinner,

oferecem affordances diferentes para uma pessoa devidamente aculturada. Uma pode se bebida e a outra não, e supostamente a informação ecológica nômica não seria capaz de explicar a diferença de possibilidade de comportamentos.

Como nós argumentamos em Carvalho e Rolla (2020b), a ideia de informação ecológica geral (da qual a informação nômica seria um caso especial) acarreta a possibilidade de erro perceptual, isto é, a detecção de informação sem uma estrutura ambiental correspondente. Isso, por sua vez, é incompatível com a ideia de que a percepção é *direta*, pois possibilitaria casos de erros perceptuais. Que a percepção seja um acesso direto ao mundo—mediado apenas através da ação exploratória—é justamente o que permite a Gibson evitar a postulação de capacidades inferenciais (ou representacionais) internas para explicar a percepção. Desse modo, ir contra a percepção direta traria o grave ônus de enfraquecer o argumento antirrepresentacionista da PE, como discutido em 1.2.

Uma sugestão mais interessante, portanto, consiste em aceitar que toda relação de especificação seja unívoca, *a depender de restrições contextuais* (Runeson, 1989). Ou seja, a detecção de informação garante uma covariação com estruturas ambientais, dado que o organismo se encontre em um ambiente apropriado para o exercício dos seus mecanismos de detecção de informação. Pois ‘não se espera que organismos sejam sensíveis à informação independentemente de onde eles se encontram, eles podem ser capazes de manifestar sua sensibilidade a uma porção de informação apenas nos seus nichos’ (Carvalho & Rolla, 2020b, p. 4). Isso novamente nos remete à ideia de codeterminação entre agente e mundo, que exploraremos melhor a seguir. De qualquer modo, a distinção relevante ‘não é entre informação geral e nômica, mas entre informação nômica local e universal. Assim, preservamos a informação ecológica como uma relação especificadora [unívoca]’ (Carvalho & Rolla, 2020b, p. 5). Em outras

palavras, a noção ecológica de *informação para ação* é compatível com a concepção radicalmente enativa de *informação como covariação*. Daí a ideia de uma *informação ecológico-enativa*.³

Por fim, para entender como a informação ecológico-enativa consiste na minimização de incerteza, considere que, para um agente com um objetivo específico em dado ambiente, há muitos modos de ação possíveis para atingir o objetivo em questão. Em termos dinamicistas, pode-se dizer que há muitos acoplamentos possíveis entre agente e ambiente (Di Paolo et al., 2017). Quando essa ação requer a exploração de estruturas físicas do ambiente imediato, se o agente não for suficientemente habilidoso para atingir seus objetivos—isto é, se suas habilidades sensório-motoras (HSMs) relevantes não forem suficientemente refinadas—então a escolha de qualquer modo de ação (entre os muitos possíveis) está sujeita a falhas. Trata-se, pois, de um cenário de grande incerteza, em que o conceito de *incerteza* inclui ‘tanto imprevisibilidade ambiental e imprevisibilidades que surgem dos limites do mental, como os limites do conhecimento disponível e das habilidades cognitivas’ (Kozyreva & Hertwig, 2019). Apropriando as palavras de Kozyreva e Hertwig para o contexto enativista, devemos entender ‘mental’ como incluindo as disposições e características corpóreas do sujeito, dada a tese da corporificação, e ‘habilidades cognitivas’ em referência ao exercício bem-sucedido de HSMs (exploraremos isso na seção seguinte).

Com o refinamento de HSMs através da prática, as incertezas diminuem. Como ilustração, imagine uma pessoa que começou recentemente a treinar boxe. Vamos supor ela esteja engajada em um exercício de coordenação entre olho e mão com a chamada “pera”. A pera é um saco de pancadas pequeno no formato de gota d’água que fica preso, por um

³ No nosso artigo, usamos ‘enativo-ecológico’, mas a diferença é meramente nominal.

mecanismo que permite o movimento em vários ângulos, a uma plataforma paralela ao solo um pouco acima da altura do rosto do sujeito. O objetivo dos exercícios com pera é mantê-la em um movimento pendular com velocidade constante, acertando-a na ida, na volta, ou na ida e na volta (sendo possível alternar as mãos no processo e incrementar o treino de acordo). Mesmo na versão mais simples desse exercício, para que ele seja realizado corretamente, é necessário que o sujeito efetue um conjunto complexo de ações que requerem um controle fino e sincronizado de muitas HSMs, desde a distância entre os pés até a altura dos punhos, incluindo a postura, o posicionamento do punho “em descanso”, o ângulo e a velocidade com que a mão acerta e pera, etc.

Sem o devido treino, há muitos, *incontavelmente muitos* movimentos que podem ser realizados na tentativa de atingir o objetivo de manter a pera em movimento pendular com velocidade e ângulos constantes. Claro, a nossa própria morfologia corpórea já exclui um número substancial de modos de ação que simplesmente não podemos realizar em condições normais (como dobrar os braços para trás no cotovelo ou flutuar). Ainda assim, quando o sujeito se encontra em um estado de pouca prática, a escolha de qualquer um dos modos possíveis—e permissíveis dada a morfologia basal humana—para atingir o objetivo possui grandes chance de fracasso. Ou seja, há muita incerteza em jogo, pois o sujeito ainda não eliminou os incontáveis modos de ação ineficazes para a realização daquele exercício. Enquanto o sujeito possui um baixo refinamento SM (relativamente a esse objetivo), sua prática consiste essencialmente em tentativa e erro. Mas essa prática é tipicamente suportada por um ambiente propício ao aprendizado, com pessoas mais experientes servindo de modelo e com professores providenciando instruções explícitas sobre o melhor modo de fazer isso-ou-aquilo.

Quando o agente finalmente atinge um nível alto de proficiência em uma prática, o que geralmente consiste em mudanças ontogenéticas, como o reforço da musculatura relevante, ele se torna capaz de detectar informação para ação de modo unívoco. Para usar novamente o exemplo acima, através do treino o sujeito pode exercitar suas HSMs de modo mais eficaz para atingir o objetivo de manter a pera em movimento constante, e com isso ele descarta maneiras menos eficazes para fazê-lo (precisamente no que consiste a minimização de incertezas). O pugilista mais bem treinado—pense no Rocky Balboa durante a cena de montagem antes de enfrentar o adversário da vez—percebe o melhor ângulo para o impacto, percebe quando acertar a pera, percebe as variações provocadas por eventos anteriores e assim por diante. Nesse nível de proficiência, o sujeito é capaz de coordenar suas HSMs de modo dinâmico, fluido e com baixo custo cognitivo. Com efeito, esse custo já foi distribuído na aquisição das disposições corpóreas relevantes durante a prática.⁴ Em termos de informação ecológica, o agente é capaz de perceber estruturas ambientais de modo unívoco pela sua agência habilidosa. Em termos de informação como covariação, o exercício de HSMs selecionadas por ele covaria com a obtenção do seu objetivo.

Pode-se conceber as linhas gerais para o tipo de teste da hipótese de que o refinamento de HSMs permite a minimização de incerteza pela seleção de cursos de ação. A ideia fundamental consistiria em comparar o desempenho de dois grupos de agentes na realização de uma tarefa incomum ou atípica (tarefa nova), mas que tenha alguma semelhança com, ou que seja incrementada a partir de tarefas às quais os agentes podem estar familiarizados (tarefas base). Os resultados que confirmariam a hipótese

⁴ Esse comportamento rapidamente adaptativo não é meramente mecânico, como enfatizam Di Paolo et al. (2017), pois está aberto a novas variações ambientais e tipicamente ocorre através de ajustes corporais que acontecem sob o limiar da consciência do sujeito e sem a necessidade de invocar crenças e instruções explícitas.

desenvolvida aqui indicariam que agentes com pouca prática na realização da tarefa base testariam *mais e mais variados cursos de ação* para concluir a tarefa nova. Por outro lado, a noção ecológico-enativa de incerteza implica que agentes mais experientes nas tarefas base resolveriam a tarefa nova de modo *mais uniforme e consistente*, plausivelmente em menos tempo de treino, mesmo sem nunca terem realizado a tarefa nova previamente.

Considerações dessa natureza cobrem o que chamamos nos capítulos anteriores de cognição básica, isto é, o acesso do organismo ao seu ambiente imediato por meio da ação exploratório e do acoplamento dinâmico. A informação veiculada nesse domínio consiste na minimização de incertezas pelo refinamento de HSMS. Mas como funcionaria a informação quando o assunto é cognição superior? Segundo o enativismo unificado (EU) avançado nos capítulos anteriores, a cognição superior fundamentalmente consiste na exaptação de funções cognitivas selecionadas para a cognição básica através da aculturação. Estima-se que a informação ecológico-enativa comporte-se da mesma maneira em performances da cognição superior, isto é, minimizando a incerteza pela informação para ação. Porém, ‘ação’, nesse domínio, recebe uma interpretação mais ampla—incluindo, por exemplo, a *interpretação de símbolos* ou a *pronúncia* quando se trata da leitura (uma atividade da cognição superior por excelência). Um interlocutor poderia objetar que essas seriam atividades meramente “mentais”—supostamente por oposição a atividades “de carne e osso”—, mas essa objeção não procede dado o corolário enativista segundo o qual a mente é corporificada. Para ilustrar, considere o modo como a leitura envolve dois caminhos de processamento informacional complementares na descrição de Dehaene (2009):

Quando as palavras são muito regulares, raras ou novas, nós preferencialmente as processamos usando uma “rota fonológica”, em que nós primeiro deciframos a string de letras, então as convertemos para a pronúncia, e finalmente tentamos acessar o significado do padrão de som (se houver algum). Conversamente, quando nós somos confrontados com palavras que são frequentes ou cuja pronúncia é excepcional, nossa leitura toma uma rota direta que primeiro recupera a identidade e o significado da palavra e então usa a informação lexical para recuperar a sua pronúncia (Dehaene, 2009, p. 38).

Isso significa que a proficiência na leitura consiste na realização de certas ações com sucesso através do emprego de habilidades culturalmente adquiridas (às vezes, a duras penas). Desse modo, saber ler uma frase ou uma palavra, assim como você está fazendo agora, requer a covariação entre o exercício das habilidades relevantes para a pronúncia ou a recuperação semântica, minimizando as incertezas sobre como atingir esses objetivos.

Do ponto de vista fisiológico, nesse caso específico, o caminho do sinal é resumidamente o seguinte: primeiro, a intenção de ler as palavras em tela ou em papel atua como uma ordem das camadas emergentes de cognição, estruturando e restringindo o funcionamento de organizações fisiológicas mais básicas, como as sacadas que concentram a informação visual na fóvea. O sinal visual então aciona o polo occipital nos dois hemisférios—a informação recebida à direita do campo visual é refletida no lado esquerdo do cérebro e vice-versa. Depois o sinal é concentrado na área da forma visual das palavras, que ocupa uma região ventral occipital-temporal no lado esquerdo do cérebro. A partir daí, o sinal é transmitido de acordo com a ação em questão. A decodificação de letras em sons ocorre nas regiões superiores do lobo temporal esquerdo, enquanto a recuperação semântica envolve a conexão da região temporal lateral com várias regiões corticais, inclusive invocando respostas motoras (para um exame

minucioso desse trânsito informacional, ver Dehaene, 2009, capítulo 2). Isso não quer dizer, no entanto, que o “significado está na cabeça”. Como Dehaene coloca, ‘o processo que permite com que nossas redes neuronais ativem-se conjuntamente e “façam sentido” permanece completamente misterioso’ (2009, p. 111). Se a cognição superior emerge através da aculturação, então há uma razão muito simples para esse aparente mistério: o significado está distribuído muito além da cabeça, isto é, nas nossas práticas compartilhadas.

Como espero ter mostrado, as descobertas empíricas sobre o funcionamento do nosso aparato cognitivo são cruciais para avançarmos uma imagem rica da mente humana e não podem ser descartadas em uma guerra cega contra a informação. Essas descobertas devem, pelo contrário, ser interpretadas sob a luz da informação-ecológica enativa.

4.2. Conhecimento

Vimos anteriormente que o conceito de *conhecimento prático* (CP) é crucial para a continuidade da cognição básica à cognição superior. Isso significa que, para o EU, todo tipo de cognição envolve um *saber fazer*. A cognição básica requer um saber fazer manifestado pelo exercício de HSMs que permitem ao agente um engajamento bem-sucedido com o seu ambiente imediato. A cognição superior, por sua vez, também envolve CP, nomeadamente, saber manipular os símbolos públicos que compõem as práticas socioculturalmente estabelecidas. Contudo, como já antecipado, não há uma definição clara do que é CP na perspectiva enativista. Eliminar essa lacuna será o nosso principal objetivo desta seção.

Um primeiro ponto a ser grifado é que toda variação de enativismo legitimamente antirrepresentacionista (excetuando-se, pois, o enativismo fenomênico, EF), converge para uma posição amplamente anti-intelectualista sobre CP. O anti-intelectualismo neste contexto é a tese de

que o CP não pode ser reduzido ao conhecimento proposicional ou declarativo (como, por exemplo, defendida originalmente por Ryle, 1949). Caso contrário, a pervasividade do CP implicaria a pervasividade do conhecimento proposicional (*saber que*). Plausivelmente, conhecimento proposicional implica, além de articulação conceitual e condições de verdade, conteúdo representacional. Para além desse ponto de amplo consenso (às vezes tácito) entre enativistas, porém, há poucas tentativas positivas de caracterizar essa variedade de conhecimento que é prático e não-representacional.

O mais próximo de uma definição de *conhecimento* na literatura enativista é a ideia de *maestria* apresentada por Di Paolo, Buhrmann e Barandiaran (2017, capítulo 4). Embora os autores explicitamente relacionem maestria com CP (p. 78), eles não se detêm em questões de definição conceitual, porque o seu foco principal é a explicação de como agentes aprendem a perceber e a engajar-se com seu meio (isto é, como desenvolvem o aprendizado perceptual), de modo aberto a circunstâncias imprevistas. Note que há um aparente paradoxo nesse modo de descrever o processo de aprendizado perceptual: se a percepção e a ação são possibilitadas e estruturadas pelo estabelecimento prévio de HSMs desenvolvidas de acordo com seu sucesso (o que os autores chamam de *esquemas SMs*), então o aprendizado tornaria o sujeito *menos* competente para lidar com variações ambientais novas. Para retornar a um exemplo da seção anterior, imagine que o pugilista em treinamento decide praticar com uma pera de peso diferente. Espera-se que uma pessoa com as HSMs relevantes mais bem refinadas seja mais competente para lidar com o comportamento atípico da nova pera—mas como, se suas habilidades foram desenvolvidas de modo a estreitar o conjunto de possibilidades de engajamento bem-sucedido?

Para explicar como o aprendizado perceptual permite lidar com circunstâncias imprevistas, Di Paolo et al. (2017) partem da teoria piagetiana de aprendizado como equilíbrio e apresentam uma interpretação dinamicista para esse processo. A ideia fundamental é que equilíbrio envolve *assimilação* e *acomodação*. Assimilação é o processo pelo qual características ambientais (novas perturbações nos acoplamentos já estabelecidos, ou um novo objeto, ou uma nova situação) são acoplados a estruturas cognitivas já existentes no agente. Acomodação, por sua vez, é a transformação das estruturas cognitivas (no caso, esquemas SM) do agente para facilitar ou englobar aspectos ainda não assimilados do ambiente. Do ponto de vista da teoria de sistemas dinâmicos, o aprendizado perceptual consiste na transição entre esquemas SMs estáveis acoplados a variações ambientais. O acoplamento entre um esquema SM e o ambiente, contudo, nunca se torna completamente estável (no que consistiria uma automação), admitindo apenas uma metaestabilidade na transição entre esquemas SMs. Isso significa que disrupções na estabilidade entre acoplamentos SMs são corrigidas pela transição adaptativa entre esquemas SMs. É esse processo adaptativo que é refinado pelo aprendizado perceptual, de modo que novas circunstâncias são assimiladas pela transição entre esquemas disponíveis, seja pela tentativa e erro ou pela recepção de instruções externas. De qualquer modo, a seleção de esquemas alternativos para lidar com situações imprevistas requer a apreciação pelo sistema cognitivo de quais acoplamentos são mais bem-sucedidos em comparação com outros, no que consiste uma normatividade interna ao processo cognitivo—como exploraremos na seção seguinte.

Note, porém, que a noção de *maestria* desenvolvida por Di Paolo e colaboradores (2017) é apresentada para explicar o aprendizado *perceptual*. Visto que o EU requer uma noção mais ampla de CP, é necessário ajustá-la para poder incluir cognição superior. Um primeiro passo nessa direção é

retomar que, na reconstrução do EF de Alva Noë (2004, 2012), destacamos como é necessário que o agente *efetivamente* empregue suas HSMs na exploração do ambiente imediato, não sendo necessário nem suficiente para a cognição básica que o agente *saiba que* o emprego de suas HSMs obteria o resultado esperado. Desse modo, uma primeira condição do conceito de CP é a *agência efetiva*. Porém, é preciso notar que nem toda ação implica CP. Se CP fosse simplesmente equivalente à agência, então não haveria ganho conceitual em incluir um conceito epistêmico na explicação enativista da mente, visto que qualquer versão de enativismo já está de partida virtualmente comprometida com a centralidade da ação. Mas o que mais é necessário além de agência para o CP?

Uma breve analogia com conhecimento proposicional pode ser esclarecedora. É tipicamente aceito que conhecimento proposicional implica crença verdadeira, mas não é equivalente a crença verdadeira, porque a obtenção de crenças verdadeiras por sorte não constitui conhecimento. Semelhantemente, é plausível que CP implique agência bem-sucedida, em que *sucesso* é a noção mais ampla da qual *fatividade*—a noção mais familiar à epistemologia tradicional—é um caso específico. Isto é, uma crença verdadeira e uma ação bem-sucedida têm algo em comum: ambas atingem sucesso na obtenção de um resultado, seja uma *descrição* de um estado de coisas, no caso da crença, seja a *modificação* de um estado de coisas, no caso da ação. Mas algumas ações podem ser fortuitas o suficiente para atingirem seus objetivos por sorte, assim como algumas crenças podem ser verdadeiras por sorte. Em ambos os casos, não há conhecimento. Nas discussões sobre conhecimento proposicional, a cláusula antissorte é às vezes expressa pela noção modal de *crença segura*, isto é, crença que não seria facilmente falsa (Pritchard, 2005, 2012). Minha sugestão, nessa mesma linha, é que CP envolva mais do que sucesso, pois requer uma noção modal semelhante à segurança da crença. Possuir CP requer

regularmente obter resultados bem-sucedidos em situações variáveis e sob restrições semelhantes. Em Rolla e Huffermann (2021, ver também Rolla, 2019) nós chamamos essa noção modal de *estabilidade*, mas hoje vejo que isso provoca uma ambiguidade com a noção de *estabilidade* aplicada por Di Paolo et al. (2017) na sua explicação de maestria perceptual com base em sistemas dinâmicos. Par evitar esse problema, um termo melhor é ‘robustez’. Desse modo, a ideia fundamental aqui é CP implica *sucesso robusto*.

Retome novamente o exemplo do pugilista no exercício da pera para ilustrar como o CP está presente na cognição básica. Na medida em que as HSMs relevantes do atleta em treinamento são refinadas, ele obtém sucesso de modo cada vez mais robusto, isto é, cada vez mais resistente a variações ambientais. (Nos termos de Di Paolo et al., 2017, o sujeito se torna capaz de manter esquemas SMs acoplados a circunstâncias ambientais de modo adaptativo, transitando quando necessário entre esquemas diferentes.) Mas note que a robustez não precisa cobrir *todas as variações ambientais possíveis*—não é uma condição necessária para saber como usar a pera que o sujeito possa realizar a mesma performance com um saco dez vezes mais pesado, ou com uma pera dez vezes menor, ou embaixo da água, ou na superfície lunar.

Analogamente, com respeito à cognição superior, CP envolve o uso bem-sucedido e robusto de símbolos públicos nas performances cognitivas. Isso quer dizer que o sujeito tem conhecimento prático sobre como executar uma tarefa típica da cognição superior se ele atinge sucesso na execução dessa tarefa e em condições suficientemente semelhantes. Acima discutimos o caso da leitura no contexto de minimização de erros, e o mesmo se aplica aqui. Interpretar um texto é uma tarefa da cognição superior e envolve um conhecimento prático—se você chegou até aqui, eu espero que você tenha entendido maior parte do que foi escrito (caso

contrário, o problema pode muito bem ser comigo)—por exemplo, saber acessar significados das palavras pelo reconhecimento de sinais.

Mas neste ponto é importante destacar que a escolha pelo critério para a avaliação do sucesso da ação envolvendo símbolos públicos deve considerar a função para a qual essa capacidade foi selecionada (ver 3.5). Avaliar, por exemplo, uma capacidade superior do ponto de vista da melhoria cognitiva quando na verdade ela serve um propósito social que não é necessariamente relacionado à verdade ou correção lógica, etc., pode dar origem a resultados estarrecedores. Considere, por exemplo, a famosa tarefa de seleção de Wason (1968). Essa tarefa supostamente testaria a capacidade de indivíduos realizarem uma inferência por *modus tollens*. Em uma variação do experimento, os sujeitos de experimento são apresentados a quatro cartas exibindo os símbolos, por exemplo, ‘A’, ‘D’, ‘2’ e ‘3’, e são informados da seguinte regra: *se uma carta tem uma consoante de um lado, ela tem um número ímpar de outro*. Perguntados sobre qual o número mínimo de cartas que devem virar para verificar se essa regra está correta, maioria das pessoas seleciona as cartas ‘D’ e ‘3’, não ‘D’ e ‘2’, como seria o logicamente correto. Uma maneira de ler esse resultado consistiria em dizer que temos muito pouco conhecimento de como realizar performances inferenciais, mesmo as mais simples como o *modus tollens*. No entanto, o mesmo resultado não ocorre quando o experimento é concebido para refletir interesses práticos (Cosmides & Tooby, 1992; Gigerenzer & Hug, 1992). Plausivelmente isso ocorre porque capacidades inferenciais não são absolutamente irrestritas, mas operam dentro do que Susan Hurley acuradamente chamou de *ilhas de racionalidade prática* (Hurley, 2003). Isto é, capacidades inferenciais que são ligadas aos nossos interesses práticos. Dentro desses domínios, que são familiares e significativos para nós (ao contrário de números e letras soltas em cartas), nossas capacidades de cognição superior oferecem performances melhores.

Note que, se o CP é pervasivo a toda cognição, como Myin e van den Herik (2020) enfatizam e EU subscreve, então há condições de sucesso e possibilidades de erro inerentes a toda cognição, inclusive à cognição básica. Por essa razão, como destaquei em 3.4, também a cognição básica tem um *conteúdo básico*. Esse conteúdo é não-representacional porque o CP não é representacional, sendo fundamentalmente uma questão de exercício bem-sucedido e modalmente robusto de habilidades. Huffermann e eu colocamos esse ponto da seguinte maneira: ‘se conteúdo básico envolve sucesso, é porque nossos engajamentos estão sujeitos a falhas e disrupções, eles demandam esforço, aprendizado e adaptação. [Esse conteúdo] não é dado, tampouco mediado por representações’ (Rolla & Huffermann, 2021, p. 10). O conteúdo básico é constituído na prática.

Porém, no exame do enativismo de Noë (2004; ver também O’Regan & Noë, 2001), Dan Hutto (2005) argumenta pela remoção de qualquer referência ao CP na explicação do caráter fenomênico da percepção. Ele escreve: ‘o ponto é que essa versão muito mais fraca da alegação central [do EF] não faz nenhuma referência a ‘conhecimento prático’ ou ‘maestria habilidosa’ de leis, em nenhum nível. Conhecimento prático não entra em cena de modo algum’ (Hutto, 2005, p. 401). A preocupação de Hutto é que o vocabulário de Noë sobre o CP de *possibilidades* de variações perceptuais com base em regularidade SMS contrabandearia representações para a explicação enativista. Esse risco, contudo, só ocorre sob a suposição de que o CP é separável do *exercício efetivo* das HSMs. Ao invés de revisar a compreensão de Noë sobre o CP, como é feito aqui, Hutto aceita aquela noção pelo seu valor de face e decide pela via mais radical, nomeadamente, eliminar qualquer menção a CP na explicação enativista. Esse, no entanto, é um resultado indesejado porque fecha também qualquer abertura para dar sentido à ideia de que a cognição básica é normativa. Com efeito, o mesmo Dan Hutto, em parceria com Erik Myin, escreve com todas as letras

que o direcionamento básico de organismo ao mundo é normativo—o que aqui interpretamos como um conhecimento prático compartilhado (CPC) diacronicamente. Eles dizem:

[O enativismo radical] retém a ideia da teleosemântica que a direcionalidade intencional tem uma dimensão normativa de modo que ele não se reduz a mero comportamento ou disposições. [...] Os ajustes naturais entre organismo e os seus ambientes no passado não apenas estruturam o perfil das tendências de resposta correntes de um organismo, como eles normativamente fixam o que é intencionalmente alvejado, de modos complicados, através de múltiplas escalas espaciais e temporais (Hutto & Myin, 2017, p. 116).

Se, porém, não há espaço para CP, agência habilidosa, maestria, etc., no modo como um organismo se direciona ao mundo, então não há onde situar a normatividade à qual ele deve responder. Isso de fato ameaça aproximar a explicação enativista de uma mera descrição do comportamento reativo dos organismos—e aí a acusação de behaviorismo ganharia mais plausibilidade. Por essa razão, fica claro que a crítica de Hutto (2005) é mau direcionada, pois ele erra em aceitar a concepção de Noë sobre conhecimento prático (que é de fato inadvertidamente representacionalista) quando com efeito deveria criticá-la e sugerir uma condição mais forte para o CP, como a agência efetiva.

Por fim, uma vantagem de pensar o CP como agência bem-sucedida e modalmente robusta, por analogia ao modo como conhecimento proposicional implica crença verdadeira que não seria facilmente falsa, é que isso explicaria a possibilidade de transitar entre o conhecimento prático e o conhecimento proposicional a depender das circunstâncias (Rolla, 2017). Isto é, quando o agente é cognitivamente sensível às características ambientais relevantes ao seu engajamento através do exercício de HSMs, ele não precisa, mas ele *pode* acessar o ambiente de um modo descritivo que,

em condições apropriadas, dá origem a um tipo diferente de estado epistêmico. Esse trânsito envolve a obtenção de um conhecimento sobre *como as coisas são* (proposicional), para além de como as coisas *importam* para o desdobramento do seu engajamento (prático). Pensemos novamente no nosso pugilista. Ele pode perfeitamente bem realizar o exercício com a pera de modo bem-sucedido e robusto sem invocar nenhum conteúdo representacional. Mas mudanças muito súbitas no modo como as coisas se desenvolvem—imagine que a pera murchou completamente ou que se desprende da plataforma—podem não ser remediadas pelo trânsito entre seus esquemas SMS disponíveis. Nesse caso, o sujeito talvez precise *pensar sobre* como as coisas são e, em alguns casos, *saber que* as coisas são assim-e-assado para tomar um curso de ação corretivo. Claro, esse novo estado epistêmico envolve habilidades culturalmente adquiridas e pode ser discreto, e não ser gradual como o conhecimento prático envolvido no engajamento direto. Mas no que diz respeito ao sucesso/factividade e à robustez da agência/segurança de crença, CP e conhecimento proposicional são estados epistêmicos similares. Essa semelhança é uma possível razão pela somos capazes de partir do conhecimento a respeito de *como as coisas se comportam* no nosso ambiente ao conhecimento de que *as coisas são assim-e-assado*.

Plausivelmente, o conhecimento proposicional foi importante para nossa história evolutiva porque nos permite agir de acordo com planejamentos que transcendem ao engajamento com o ambiente imediato. De um modo mais geral, uma das principais vantagens evolutivas da aculturação humana consiste precisamente em ampliar drasticamente nossa capacidade para lidar com situações imprevisíveis através de performances cognitivas únicas à nossa espécie. Mas não é como se isso acrescentasse algo absolutamente novo que não estava na cognição básica—pelo menos considerada a adaptatividade a novas circunstâncias. Isso porque antes

mesmo de aculturados, humanos modernos eram criaturas proficualemente adaptativas. Com efeito, a aquisição e o desenvolvimento da cultura são processos evolutivamente lentos que funcionam tanto como *produto* quanto *causa* da nossa capacidade adaptativa (Sterelny, 2012). O próprio fato de que podemos adaptar nossas performances cognitivas básicas de modo modalmente robusto, dentro de certos parâmetros contemplados pela filogenia e ontogenia, mostra que a adaptatividade distintivamente humana não requer cognição superior, mas é ampliada por ela quando as situações ambientais e sociais mudam muito rapidamente e requerem instrução explícita, além de aprendizado rígido por tentativa e erro.

4.3. Racionalidade e normatividade

A discussão precedente nos conduz à questão da relação entre racionalidade e normatividade. Em primeiro lugar, é plausível supor que esses dois conceitos estejam relacionados se partirmos de uma concepção intuitiva e prevalente na filosofia. Se ser racional é possuir razões para crer ou para agir, e se possuir razões é seguir certas normas (ou pelo menos conformar-se a elas), então a racionalidade é uma capacidade essencialmente normativa. Nesta seção reforçaremos essa conclusão, mas rejeitaremos uma das premissas—*ser racional é de fato seguir normas*, mas essas normas não são necessariamente simbólicas, de modo que a racionalidade não necessita nenhum acesso ou conformidade a razões, sejam elas epistêmicas ou práticas.

Com efeito, quando falamos de racionalidade, um primeiro problema diz respeito à relação putativa entre razão e racionalidade. Essa suposta relação é, ao mesmo tempo, onipresente através de várias temáticas filosóficas, mas virtualmente inexplorada de uma perspectiva crítica. Discute-se, por exemplo, se a moralidade se reduz à racionalidade instrumental (Kolodny & Brunero, 2020), se a racionalidade prática tem poder

motivacional (Wallace, 2020), se a racionalidade teórica é necessária para a posse de credenciais epistêmicas positivas (Pappas, 2017) e se modelos da decisão racional devem contemplar nossas restrições inferenciais (G. Wheeler, 2020). Em todos esses casos, as expressões ‘racional’ e ‘baseado em razões’ (ou, em versões mais fracas, ‘em conformidade com razões internamente acessíveis’) são expressões usadas intercambiavelmente. Até onde eu sei, não há nenhum argumento sobre porque ‘ser racional’ deva ser equivalente, ou ao menos coextensivo, com ‘ser baseado em razões’. De fato, seres humanos raciocinam (às vezes bem, muitas vezes nem tão bem) e isso parece ter algo em comum com a capacidade que decidimos batizar de *racionalidade* e que parece individuar nossa espécie das demais. E isso nos leva a um segundo problema: visto que somos seres humanos pensando, da nossa perspectiva, sobre aquela que parece ser nossa característica cognitiva mais marcante, corremos o risco de um enviesamento tão grave quanto básico, pois superestimamos uma capacidade que é muito mais fundamental do que se nos aparece. Esse erro ocorre quando se identifica *ser racional* com *ser capaz de raciocinar* (ou, simplesmente, *racionalidade é raciocínio*).

Com efeito, essa concepção herdada parece basear-se na suposição de que a mente humana é essencialmente representacional. Tradicionalmente, a avaliação sobre a adequação de raciocínios ocorre pela comparação a padrões da lógica clássica. Concepções alternativas emergiram recentemente promovendo, por exemplo, coerência e probabilidade como *benchmarks* mais adequados para avaliação racional (ver Schurz & Hertwig, 2019). Ainda assim, a assunção de que a racionalidade necessariamente envolve algum tipo de raciocínio ou inferência normalmente não levanta suspeitas. O mesmo também ocorre com a visão mais heterodoxa, conhecida como *racionalidade ecológica*, proposta por exemplo por Todd e Gigerenzer (2012). Segundo essa noção, uma teoria da racionalidade

deve descrever os raciocínios heurísticos realizados por agentes reais. Heurísticas envolvem, por exemplo, adequação a certas sugestões sensoriais (*'cues'*) ambientais ou ignorância de informações excessivas que poderiam prejudicar o processamento cognitivo. Apesar de heterodoxa em comparação com as concepções mais tradicionais, essa nova perspectiva ainda está comprometida com a pressuposição de que racionalidade é raciocínio. De todo modo, se a racionalidade requer raciocínio, e se raciocínio envolve a avaliação de crenças ou ações em comparação a determinados *benchmarks* (lógica clássica, probabilidade, coerência heurísticas ou quaisquer que sejam), então racionalidade implica cognição com conteúdo representacional.

Dado isso, como enquadrar a racionalidade no panorama enativista? Nessa junção parece haver duas opções: a primeira via consistiria em ceder à perspectiva tradicional de que racionalidade é raciocínio, com a consequência de que racionalidade está presente unicamente nas camadas superiores de cognição. A segunda consiste em argumentar que um conceito alternativo de racionalidade pode ser operacionalizável sem envolver (essencialmente) conteúdo representacional, com a consequência de que a racionalidade é pervasiva à cognição.

A primeira dessas opções é endossada por exemplo por Andreas Engel, quando ele considera que o enativismo é a concepção segundo a qual 'cognição [...] é ancorada em um entendimento *pré-racional* do mundo que é baseado na aquisição sensório-motora de situações da vida real' (2010, p. 219, ênfase minha). Em seguida Engel indiretamente explica o que quer dizer com "entendimento pré-racional" quando escreve que, para Merleau-Ponty e Heidegger 'a relação com o mundo pode ser apenas uma ancorada na prática, em agir, e prática, por sua vez, é mediada através do corpo' (ibid. p. 223). Assim como esses predecessores históricos mencionados por Engel, o enativismo pressuporia que a corporificação e a prática

estão fora do escopo da racionalidade, uma vez que a racionalidade operaria em um domínio estritamente desacoplado do corpo, o domínio da manipulação lógica de representações.

Uma primeira dificuldade dessa perspectiva consiste em oferecer uma explicação sobre como a racionalidade teria surgido evolutivamente, mas isso pode ser feito na carona da explicação da emergência da cognição superior. Outro problema, esse certamente mais grave, é explicar como estados racionais podem (se é que podem) interferir em estados não racionais. Ou seja: qual seria a interface entre uma decisão racional de fazer algo de determinada maneira—digamos, porque é a maneira mais eficaz ou menos onerosa—e o comportamento de camadas mais básicas da cognição? Note que essa não é a questão de como uma camada emergente exerce pressão de cima-baixo nas suas bases emergenciais. O problema é que há uma lacuna explicativa sobre como a razão em favor de uma ação (que consiste em uma articulação representacional segundo certas regras) tem poder na realização de uma ação que essencialmente não possui nenhuma dimensão representacional. Claramente, essa primeira concepção de racionalidade como raciocínio é mais simpática a uma perspectiva da mente como essencialmente representacional—e é surpreendente, ainda que não seja exatamente contraditório, que a maioria dos enativistas tenha acatado implicitamente a posição conservadora sobre a racionalidade.

A segunda opção é mais econômica, mas também é mais revisionista. É mais econômica porque não depende de uma explicação da emergência da cognição superior (mas se beneficia desse tipo de explicação, como veremos), tampouco carrega o ônus de explicar como estados racionais interferem em estados sem conteúdo representacional. Por outro lado, é mais revisionista porque consiste em explicitamente rejeitar a pressuposição de que racionalidade é raciocínio. Como em muitos tópicos na intersecção entre cognição corporificada e a filosofia da mente tradicional,

Susan Hurley (2001) antecipou essa possibilidade de modo exemplar—e, por tudo que eu sei, foi a única pessoa a traçar as linhas gerais de uma reconcepção da racionalidade até a publicação de Rolla (2021b). Hurley especula que a racionalidade:

Poderia emergir de um sistema complexo de relações descentralizadas de inibição, facilitação, e coordenação entre diferentes camadas horizontais, cada uma das quais é dinâmica e ambientalmente situada [...] Racionalidade reconcebida em termos horizontais modulares é substancialmente relacionada ao ambiente. Ela não depende apenas em procedimentos internos que mediam entre entrada e saída, tanto para o organismo como um todo, ou para um módulo cognitivo verticalmente ligado [às demais camadas]. Pelo contrário, [a racionalidade] depende de relações complexas de camadas que envolvem o mundo e monitoram e respondem a aspectos específicos do ambiente natural e social e da rede neural, e registra o feedback das respostas (Hurley, 2001, p. 10).

A concepção alternativa de racionalidade esboçada por Hurley pretende tirar o foco de habilidades que envolvem conteúdo (ter ou avaliar razões para crer) para habilidades situadas e corporificadas. Embora promissor, o modo como Hurley apresenta sua alternativa ainda perpetua tons cognitivistas através da noção de *modularidade*. Módulos são estruturas de processamento cognitivo insulares, isto é, que não se comunicam com outras partes paralelas do sistema cognitivo e transmitem informação linearmente para cima. Porém, de acordo com a concepção enativista, a possibilidade de um trânsito entre diferentes acoplamentos agente-ambiente significa que há um controle da cognição superior que atravessa todo o processamento cognitivo, exercendo pressão de cima-para-baixo na organização das camadas mais simples. Segue-se que essa meta-organização não é compatível com uma noção modular da mente. Justamente, é essa capacidade de transitar entre os acoplamentos cognitivamente mais

eficientes, e evitar aqueles que são cognitivamente menos eficientes, que eu batizei de *racionalidade radicalmente enativa* (Rolla, 2021b). Contudo, essa concepção de racionalidade tem elementos externos ao ER, como a adaptatividade, que é um conceito originário do EA. Por essa razão, aqui, eu a chamo apenas de *racionalidade enativa*.

Segundo a tese da racionalidade enativa, a racionalidade não é uma camada dedicada da cognição que necessariamente envolveria a manipulação simbólica (em concordância com a passagem de Hurley acima), mas uma meta-organização de habilidades mais simples, de modo a garantir a maior adaptatividade do sujeito ao lidar com variações ambientais e internas. Isso ocorre, por exemplo, por meio da seleção, da modificação e do refinamento das HSMs, o que permite ao agente manter uma interação profícua com o mundo, recuperando-se de disrupções e desenvolvendo estratégias novas de engajamento com seu entorno. Do fato de que a racionalidade é vista nessa concepção como uma capacidade de organização de habilidades mais simples, porém, não se segue a racionalidade seja um estado mental de segunda ordem. A ideia é que há maneiras mais racionais de agir (pela antecipação de HSMs diante de circunstâncias variáveis) que consistem em ajustes corpóreos realizados no curso de um ato. Desse modo, agir racionalmente não envolve a formação de crenças sobre o melhor curso de ação, embora isso seja possível para sujeitos devidamente aculturados e pode muito bem ser favorável quando se trata da antecipação de eventos remotos.

Crucialmente, a concepção de racionalidade enativa é normativa, embora a noção de *norma* nessa perspectiva seja deflacionária em comparação com a visão recebida sobre normatividade. Para entender esse ponto, comecemos pela ideia de que uma norma é um condicional do seguinte tipo: *para um organismo O com as habilidades $H_{(1-n)}$, dada a ocorrência de um evento E, O deve articular um subconjunto de H em*

resposta a E. Note que há um operador deôntico ('deve') na consequente dessa condicional, o que satisfaz dois critérios mínimos de normatividade: em primeiro lugar, a condicional não é uma mera descrição de fatos. Apesar disso, instâncias específicas dessa condicional só podem ser feitas a partir de observações quantificadas do comportamento de exemplares do organismo estudado na reação a determinado evento, seja este ambiental ou interno. Para que essas observações não sejam enviesadas por situações artificialmente construídas (que ocasionariam respostas comportamentais atípicas), a melhor abordagem é a etológica (cf. Andrews, 2015, 2.5 para uma discussão). Em segundo lugar, a presença de um operador deôntico também explica como o organismo pode *falhar* ao não exercitar as habilidades relevantes na resposta a um evento, ou ao exercitar essas habilidades de modo inadequado às circunstâncias. Assim, agir racionalmente, de acordo com essa noção de normatividade, consiste em fazer os ajustes corporais necessários pela coordenação das habilidades relevantes. Isso quer dizer, por um lado, que não é preciso que o agente tenha qualquer atitude proposicional com respeito à norma. Para reaproveitar e perverter uma expressão kantiana, é necessário apenas que ele aja de acordo com a norma, mas não é necessário que aja em razão da norma. Por outro lado, essa concepção não exclui que alguns eventos necessitem a formulação explícita, pelo agente, da melhor maneira de agir naquelas circunstâncias—e isso deve envolver habilidades para manipulações simbólicas. Por isso o uso do termo mais geral 'habilidade' na formulação da condicional acima.

No que diz respeito à origem das normas que regem o comportamento racional, considere que a seleção das maneiras mais racionais de agir implica que a racionalidade respeita uma *fonte interna de normatividade* (comparar com Di Paolo et al., 2017, p. 104, na discussão sobre equilíbrio dinâmica), e essa é a razão pela qual a racionalidade, assim

como as nossas demais capacidades cognitivas, é autônoma e não meramente reativa. Ou seja, o organismo desenvolve e refina seus modos de agir no curso da sua vida, podendo desenvolver estratégias mais ou menos racionais para lidar com o seu ambiente. Essa fonte interna de normatividade, naturalmente, é restrita por parâmetros mais gerais sobre o que o sujeito *pode fazer* e sobre o que ele *pode aprender a fazer*, de modo que a racionalidade não é absolutamente independente de quaisquer restrições, ou infinitamente plástica. Esses parâmetros são fruto de um longo processo evolutivo que caracterizam, da perspectiva do indivíduo, uma *fonte externa de normatividade*. Do ponto de vista da espécie, porém, não faz sentido falar em fonte externa ou interna de normatividade, porque a própria espécie é resultado de um processo de codeterminação entre organismos e mundo (ver capítulo 5).

A essa altura é razoável perguntar sobre qual seria a ligação entre a noção enativa de racionalidade (que não faz nenhuma menção à manipulação de representações na articulação de razões para crer) e a capacidade de raciocínio. Não é plausível que todo esse tempo tantos filósofos estivessem simplesmente latindo para árvore errada, por assim dizer. De fato, se teorias da racionalidade tendem a superintelectualizá-la na forma de raciocínios simbólicos, é porque existe *alguma razão* para essa tendência, ainda que ela seja equivocada. Eu sugiro que a explicação mais simples para esse fenômeno seja o bom e velho antropocentrismo. Mas, uma vez que essa inclinação antropocêntrica for devidamente evitada, acredito que podemos traçar uma explicação adequada para a relação entre racionalidade e raciocínio.

A ideia fundamentalmente diz respeito às pressões evolutivas de uma população crescente de humanos modernos, que suscitaram o surgimento de estratégias de convencimento dos pares sobre os melhores cursos de ação. De modo resumido, a aculturação progressiva dos humanos

modernos a partir de 200 mil anos atrás ampliou seus modos de interação com o mundo—por exemplo, refinando técnicas de forrageamento pelo uso de ferramentas cada vez mais sofisticadas, assim gerando mais disponibilidade e variedade de alimentos. Entre outras coisas, isso aumentou a expectativa de vida humana e ocasionou uma competição progressivamente mais acirrada por recursos. Segundo Tomasello (2014), pressões demográficas dessa natureza favoreceram a sobrevivência de indivíduos que aderiam aos seus grupos, o que por sua vez deu origem a grupos que se mantinham coesos pela cooperação ativa. Nesse contexto, a racionalidade foi ampliada pela aculturação, transformando-se na capacidade de convencer a outros pelo raciocínio, entendido como veículo público de adaptatividade do grupo (ou adaptatividade social). A capacidade de tomar decisões públicas foi uma vantagem evolutiva para os nossos antepassados porque permitiu manter a coesão do grupo diante de circunstâncias ambientais variáveis, muitas das quais foram criadas pela própria ação humana—como disponibilidade de animais de caça. Essa virtude adaptativa foi especialmente útil para a sobrevivência em ambientes de variação ecológica rápida, como os que nossos ancestrais homínídeos encontraram por maior parte da sua existência, principalmente como os humanos comportamentalmente modernos encontraram a partir da sua expansão geográfica há 50 mil anos. Nessa junção, pode-se especular que a capacidade de raciocinar e de ensinar aos membros do grupo através do raciocínio (não apenas da demonstração e da tentativa e erro) tenha permitido a antecipação de circunstâncias radicalmente diferentes daquelas experimentadas por um único indivíduo, assim ampliando significativamente o nosso repertório adaptativo (Sterelny, 2012, capítulo 2, desenvolve esse ponto em termos de transmissão de informação).

É claro, o raciocínio é algo que se nos aparece salientemente na perspectiva de primeira pessoa, e essa talvez seja a principal razão pela qual

filósofos exibam uma tendência a superintelectualizá-lo. A hipótese aqui é que a capacidade para adaptatividade social foi convertida em uma capacidade de monólogo interno, plausivelmente porque permitiu aos nossos antepassados prever o comportamento dos seus pares antes das tentativas de persuasão em público (cf. Tomasello, 2014, capítulo 4). Desse modo, a capacidade de raciocinar em foro privado foi internalizada a partir de uma capacidade de funcionalidade pública de convencimento (um exemplo de exaptação), o que explicaria os seus enviesamentos (Mercier & Sperber, 2017), como discutimos em 3.5. A moral da história é que o que a tradição tem chamado de *racionalidade* nada mais é do que esse fenômeno de ponta de iceberg que envolve o uso de símbolos, mas que tem uma origem mais remota vinculada à nossa adaptatividade, essa sim uma característica especial dos hominídeos. A racionalidade, porém, não é a ponta do iceberg da cognição, mas todo bloco de gelo e, em alguns casos também, o corpo d'água ao redor.

Segue-se da tese da racionalidade enativa que a racionalidade não é uma marca distintiva da humanidade. Com efeito, a racionalidade não é uma capacidade discreta, mas distribuída em um contínuo. Outros animais seriam menos racionais do que nós dadas restrições da sua adaptatividade, isto é, dada sua menor versatilidade para lidar com variações ambientais e tensões internas. Por exemplo, considere que, pelo menos desde o surgimento da modernidade comportamental (há 50 mil anos), a humanidade vive uma expansão geográfica substancial enquanto outros grandes primatas veem-se restritos à faixa do equador. Mais recentemente, nós fomos *para além do mundo*, aos poucos explorando a fronteira final e conquistando também o espaço. Isso atesta a nossa maior adaptabilidade, que é sem sombra de dúvidas imensamente ampliada pela aculturação. Mas note que isso não implica que outros animais sejam *irracionais*. Com efeito, todos seres vivos dotados de agência genuína, isto é,

não meramente reativos (como eram as criaturas Ediacaranas), são adaptativos em alguma medida, mesmo que mínima. Tendo esse fato em vista, torna-se *mais oneroso* defender que nós teríamos desenvolvido uma capacidade completamente nova do ponto de vista evolutivo do que aceitar que a racionalidade é contínua, respeitadas variações na morfologia corpórea entre organismos, e que está intimamente ligada a graus de adaptatividade. Pois o que explicaria o surgimento de uma suposta capacidade miraculosa (e miraculosamente descontínua considerada nossa árvore filogenética) se não uma intervenção divina? Esses pontos, eu acredito, reforçam a necessidade de uma reconcepção da racionalidade em termos enativos.

4.4. Entendimento

Até aqui, nós cobrimos parte dos conceitos epistêmicos presentes no debate epistemológico contemporâneo e mostramos como uma perspectiva enativista unificada pode contribuir, tanto pela revisão de pressuposições incontestadas (mas não incontestáveis) quanto pelo avanço de explicações naturalistas sobre nossas capacidades cognitivas. Um último conceito que examinaremos diz respeito à cognição superior—talvez à *mais alta* cognição superior, o entendimento científico. Nesta seção, o objetivo é mostrar como o EU é capaz dar conta do entendimento científico, o que elimina qualquer vestígio de lacuna entre cognição básica e cognição superior.

Por maior parte da sua história, a filosofia da ciência no mundo anglo-saxão focou-se em critérios para as explicações científicas, geralmente assumindo que explicações são a parte central do inquérito científico, ou mesmo a única parte filosoficamente relevante. Apenas recentemente, o conceito de *entendimento* recebeu atenção renovada, não sendo mais interpretado como apenas um epifenômeno psicológico resultante de acessar uma explicação

científica formalmente correta (para uma discussão, veja de Regt et al., 2009). De acordo com isso, pode-se argumentar por uma distinção entre *entender* e *explicar*—afinal de contas, uma pessoa pode entender um dado fenômeno sem poder explicá-lo (Lipton, 2009). Hoje é cada vez mais reconhecido e aceito na filosofia da ciência que o principal objetivo da ciência é *entender o mundo*, seja ele natural ou social, um objetivo que pode ser atingido de diferentes modos e em diferentes níveis. O sucesso em atingir esse objetivo é o que eu e Felipe Novaes (Rolla & Novaes, 2020) decidimos chamar de *cognição científica*.

Fornecer uma imagem adequada de como é produzida a cognição científica requer contemplar sua relação com modelos científicos. A segunda metade do século XX presenciou um interesse crescente em atividades de modelagem na prática científica, à medida em que hoje em dia é amplamente aceito que modelos são ferramentas essenciais para a aquisição de entendimento científico (Frigg & Hartmann, 2020). Contudo, muitas coisas diferentes são chamadas de modelos, com muitas qualificações, e às vezes com justaposições significativas. Nessa junção, seguindo Frigg e Hartmann (ibid.), é importante distinguir entre duas categorias mais amplas de modelos: um modelo pode ser um *modelo de uma teoria*, isto é, uma representação de uma teoria pela interpretação das suas leis e dos seus axiomas. Nesse sentido, modelos funcionam como pontes entre as entidades teóricas mais abstratas e os dados experimentais. Alternativamente, um modelo pode ser um *modelo de um fenômeno*, isto é, uma simplificação do sistema alvo de entendimento que faz com que ele seja tratável a partir da teoria. É apenas essa segunda interpretação que interessa aqui.

Modelos de fenômenos incluem *modelos em escala*, em que alguns aspectos do sistema alvo são mantidos constantes enquanto outros são ignorados, a depender dos propósitos dos cientistas. Modelos planetários,

por exemplo, permitem uma visualização das órbitas dos planetas tipicamente ignorando a distância proporcional entre eles. Outros tipos de modelos são *modelos analógicos*, como o modelo do tabuleiro da segregação por Schelling (ver Kuorikoski & Ylikoski, 2015), e organismos modelos, como ratos de laboratório e moscas da fruta, que são tipicamente usados na biologia para estudar outros organismos ou fenômenos genéticos mais gerais, como os efeitos do crossover entre cromossomos (ver Leonelli, 2009). Modelos analógicos também incluem modelos mecânicos, que tentam capturar algumas das leis mecânicas governando determinado sistema alvo através da simplificação e da aproximação, tal como o modelo de halteres de moléculas diatômicas (ver de Regt, 2009) e o modelo de bilhar de gases (ver Gelfert, 2017). Em técnicas de simulações computacionais, *modelos dinâmicos* e *modelos computacionais* são usados, respectivamente, para especificar como um sistema alvo evolui com o tempo (tipicamente através de equações diferenciais não-lineares) e para transformar modelos dinâmicos em modelos analítica e computacionalmente tratáveis. Como um exemplo, veja Winsberg (1999) sobre a simulação de uma tempestade pesada pelo modelo computacional de Wilhelmson.

Há uma forte inclinação representacionista na literatura sobre epistemologia e ontologia de modelos (veja Frigg & Nguyen, 2017, para uma apresentação), seguramente uma influência do cognitivismo de velha-guarda. De acordo com essa tendência representacionista, concepções semânticas de modelos tem sido prevalentes na filosofia da ciência (Giere, 1988; Pincock, 2012; van Fraassen, 1980). Concepções semânticas em geral alegam que modelos são representações dos seus alvos e que é em virtude de uma relação semântica—seja ela o isomorfismo ou uma forma mais fraca de semelhança—que eles produzem status epistêmico positivo sobre o sistema alvo. Contudo, como Guilherme de Oliveira (2018) argumenta, modelos são concebidos *intencionalmente* para serem

diferentes dos seus alvos de modo a torná-los cientificamente tratáveis para os cientistas. Um modelo tão complexo quanto o seu objeto de estudo seria como no conto de Borges em que os cartógrafos criam um mapa do mesmo tamanho do império.⁵ Posto de outro modo, para usar a expressão de Catherine Elgin, modelos são “falsidades fortuitas” (Elgin, 2007). Mas isso ameaça a concepção semântica de modelos, tanto com respeito à alegação ontológica de que modelos *são representações* quanto com à alegação epistemológica de que modelos *promovem conhecimento* (ou outros estados epistêmicos positivos) de um alvo na medida em que *representam* esse alvo. Pois:

Se o que faz de X um modelo de Y é que X representa Y, então como pode X ser um modelo de Y quando *não representa* [*misrepresents*] Y, ou quando está aquém de representar Y acuradamente? [...] Se, como sugerido [pela alegação epistemológica], modelos são epistemicamente valiosos em investigações acerca de algum alvo porque eles representam o alvo, então como podem modelos às vezes serem mais epistemicamente valiosos quando eles não representam, i.e., quando a relação de representação entre os dois é falha? (Oliveira, 2018).

Há, portanto, boas razões para resistir à tendência representacionista na interpretação de atividades científicas baseadas em modelos. Como resposta, algumas abordagens pragmatistas da representação (Bailer-Jones, 2003; Giere, 2004; Suárez, 2003) tentam emendar a concepção semântica por reconceber representações científicas como uma relação triádica, em que um modelo representa um alvo em virtude de como os cientistas usam o modelo (incluindo o que os cientistas acreditam que o modelo representa). Como de Oliveira (2018) também mostra, contudo, abordagens pragmatistas da representação não se saem melhores do que

⁵ Eu agradeço a Hilton Japyassú por esse exemplo.

a noção semântica mais simples (diádica), porque simplesmente qualquer coisa pode ser usada para representar qualquer outra coisa. Isso solapa a alegação epistemológica de que modelos nos permitem ganhar conhecimento (ou entendimento) sobre seus alvos por representá-los.

Com efeito, o problema das abordagens pragmatistas não é o seu pragmatismo, esse é sem dúvidas um passo na direção certa. O problema é que elas *não são suficientemente pragmatistas*. Se fossem, estariam em condições de abdicar do caráter representacional de modelos científicos e simplesmente evitar a dificuldade de explicar como modelos representam o mundo—pois eles não representam. Nesse sentido, o trabalho de Tarja Knuuttila e colaboradores abre caminho para uma reação pragmatista e antirrepresentacionalista mais radical.⁶ Para entender essa reação, note que modelos podem ser caracterizados como *artefatos epistêmicos* (Knuuttila, 2005; Knuuttila & Voutilainen, 2003), ou ainda, como *objetos concretos construídos* (Knuuttila & Merz, 2009). Dizer que um modelo é um artefato epistêmico implica:

Primeiro, que a agência humana, ou ainda, traços dela, são mais ou menos manifestamente presentes [no modelo]. Segundo, implica que modelos são de certo modo habitantes materializados do campo intersubjetivo da atividade humana. Terceiro, implica que modelos podem funcionar como objetos de conhecimento (Knuuttila & Voutilainen, 2003, p. 1487).

A ideia é que modelos são artefatos epistêmicos porque eles são construídos com o objetivo de auxiliar no estudo de questões científicas—são o que Knuuttila e Merz (2009) chamam de *produtivos* ao invés de reprodutivos. Esse ponto fica claro com a sua discussão sobre *parsers*, i.e., modelos

⁶ Embora Knuuttila (2005) ainda manifeste um representacionalismo vestigial (e funcionalmente desnecessário na sua explicação). Para ela, modelos representam devido ao fato de que são objetos de interação continuamente usados (ver 2005, p. 1269).

computacionais que oferecem uma análise sintática de uma string de símbolos para revelar a estrutura gramatical de uma linguagem. As autoras argumentam que parsers não são concebidos para ser uma figuração realista das competências linguísticas humanas, porque eles não reconhecem informação semântica do mesmo modo que nós. Pelo contrário, eles operam:

Por fazer uso da informação morfológica e sintática das palavras na vizinhança da palavra em questão. Por exemplo, a palavra ‘banco’ tem tanto uma leitura de substantivo quanto de verbo; de modo que, se é precedida por um artigo, o parser atribui uma leitura de substantivo (Knuuttila & Merz, 2009, p. 160).

De acordo com isso, parsers não são modelos *das* competências linguísticas humanas—eles não pretendem representar como nós usamos a linguagem. Eles objetos construídos que servem de modelos *para* o entendimento de como a linguagem funciona (ibid., 2009, p. 161). Um ponto semelhante pode ser feito sobre modelos em geral, pois eles são concebidos para possibilitar engajamentos científicos com os alvos de modo controlável e tratável, não para representá-los.

A ideia de modelos como objetos concretos ou materializados é suportada pelo fato de que modelos são sempre instanciados em certas mídias construídas por nós. De fato, a melhor explicação para o seu sucesso e ubiquidade na ciência contemporânea é que modelos permitem aos cientistas realizarem tarefas cognitivas de modo mais eficaz e menos oneroso precisamente em virtude da sua materialidade. Nessa visão, modelos são mais ou menos úteis para lidar com questões científicas específicas, a depender do modo como eles são concebidos ou das tarefas cognitivas que eles pretendem facilitar. Claro, isso é simpático à tese de que modelos têm uma ontologia mista, no sentido de que eles consistem em uma combinação de diferentes materiais, mídias e formatos (veja Gelfert, 2017). O ponto

crucial aqui é que, sem materialidade, modelos não podem ser objetos de interação humana nem propagar o entendimento científico.

Embora possa parecer implausível à primeira vista pensar que a cognição científica seja relativa à morfologia corpórea do cientista, se nós adotarmos uma noção de modelagem fielmente pragmatista, nas linhas do EU, segue-se que a corporificação é de fato indispensável para entender como o mundo funciona. Isso é o caso porque modelos são concebidos *para o nosso uso*, e porque modelos são materializados em objetos com os quais nós podemos interagir. Modelos são, portanto, essencialmente concebidos tendo em vista a morfologia corpórea dos seus usuários e as ações que podem ser realizadas através deles. Como Knuuttila e Merz (2009, p. 150) colocam, se nós aprendemos algo pela manipulação e construção de modelos, é porque modelos exibem as características específicas que possibilitam certas ações por criaturas como nós. Nesse contexto, a ideia de *possibilidades de ação* é precisamente a mesma usada na psicologia ecológica (PE): modelos oferecem affordances específicas de engajamento científico. Explorar essas affordances é uma questão de executar HSMS e outras habilidades decorrentes de modos muito específicos e refinados de aculturação. De acordo com isso, o que as autoras chamam de “corporificação material” (ibid., p. 150) dos modelos não é uma característica acidental—pelo contrário, o modo como modelos foram concebidos e elaborados é precisamente o que faz com que sejam ferramentas úteis na aquisição e no compartilhamento de entendimento. Diferentes objetivos, teorias e áreas de inquérito (para nomear alguns fatores) requerem abordagens materiais diferentes para tornar seus alvos cientificamente tratáveis.

Naturalmente, modelos materiais são incontestavelmente corporificados, tais como modelos em escala e organismos modelos. Mas talvez seja possível argumentar que alguns modelos, especialmente modelos

matemáticos e computacionais, são totalmente abstratos—eles não envolveriam materialidade porque ocorreriam no reino abstrato da computação.

Essa objeção não procede, pois, como Knuuttila e Merz (2009, p. 151) destacam, renderizações 3D, diagramas e mesmo símbolos no papel ou em tela são alguns dos tipos diferentes de materialidade que permitem aos cientistas se engajar de modos específicos com seus alvos e transmitir suas descobertas para seus pares. Novamente, é necessário ter certa configuração corpórea e ter adquirido certa instrução para ser capaz de ler o que aparece numa tela ou no papel, e o modo como modelos são apresentados crucialmente depende de estruturas físicas. Portanto, a materialidade importa mesmo no caso dos assim chamados “modelos abstratos”. Simulações de computador, por exemplo, tipicamente requerem procedimentos computacionais para converter equações diferenciais que são típicas de modelos dinâmicos em equações algébricas discretas, o que permite gerar modelos computacionais analiticamente tratáveis (Winsberg, 1999). Esse tipo de tarefa não pode ser executado sem um computador com determinada capacidade de memória—não podemos, por exemplo, nem começar a imaginar como isso poderia ser feito com um ábaco ou com tokens de argila! Assim, um computador digital não é apenas um veículo através do qual o modelo computacional é apresentado, ele é constitutivo da atividade de modelagem. Segue-se que modelos são sempre meios concretos através dos quais cientistas se engajam com seus alvos, mesmo no caso dos supostos “modelos abstratos”.

Se a cognição científica é obtida através da manipulação de modelos, então ela não precisa ser entendida como uma atividade que envolva representações mentais, e sim como a manipulação de símbolos públicos de dimensão sociocultural, mais especificamente, aqueles veiculados dentro da comunidade científica. Porém, pode parecer surpreendente que um

modelo seja capaz de gerar, ampliar e propagar entendimento científico sem representar um estado de coisas. Essa aparência decorre de uma presunção de que o entendimento científico é necessariamente proposicional. Se o entendimento científico fosse apenas entender *que* ou entender *porque* as coisas são assim-e-assado, então ele é plausivelmente factivo (para uma discussão, veja Elgin, 2009; Hills, 2009; Pritchard, 2008). Qualquer que seja o veredicto sobre a factividade do entendimento proposicional, parece inevitável que essa variação de entendimento carregue conteúdo representacional. Com efeito, é claro que o conhecimento científico frequentemente envolve conteúdos proposicionais, mas esses conteúdos devem ser entendidos nas linhas da resposta enativista sobre o desafio da integração explanatória (capítulo 3), isto é, como emergindo a partir de práticas compartilhadas, sem referência a representações *mentais*. De qualquer modo, *em um nível mais básico*, a cognição científica envolve entender *como* as coisas funcionam (relativamente ao sistema alvo de inquérito), não entender *que* elas são assim-e-assado.

Para contemplar a distinção entre *entender como* e *entender que*, considere novamente o caso do modelo em escala que nos permite entender como as órbitas planetárias funcionam pela não-representação da distância entre os planetas do nosso sistema solar. Como enfatizado acima, a não-representação em um caso assim é proposital—especificamente, ela favorece a interação e a visualização, pois uma escala adequada faria com que os planetas fossem muito pequenos, ou que as distâncias entre eles fossem excessivamente grandes. Se, por exemplo, a Terra fosse do tamanho de uma bola de tênis, o Sol ficaria a quase 800m de distância. E, ainda assim, uma criança que interage com modelos planetários fora de escala pode entender algo sobre a estrutura do nosso sistema solar (digamos, ela pode entender como os fenômenos dos epiciclos ocorrem). Isso acontece porque a criança entende *como* as órbitas funcionam pelo engajamento

com o modelo, manipulando suas peças, e talvez até mesmo fazendo arranjos e ajustes com elas. Entender *que* o sistema planetário funciona de modo específico e *porque* ele funciona desse modo plausivelmente é um objetivo ulterior do inquérito astronômico, mas uma pessoa pode apenas fazer isso se ela entende *como* o sistema funciona, e isso é feito pela manipulação do modelo, pela exploração de *affordances* e pelas regularidades SMs que ele oferece. Pontos semelhantes aplicam-se a outros tipos de modelos. O entendimento possibilitado por modelos analógicos aos seus alvos, por exemplo, fundamentalmente depende da compreensão de como esses modelos funcionam. No caso de organismos modelo, o entendimento de que frequências genéticas são tais-e-tais depende necessariamente do entendimento de como eles ocorrem no organismo modelo. No caso de simulações computacionais, o sujeito apenas pode entender que dado fenômeno ocorre de modo específico através de uma coleção de dados na simulação se o sujeito entende como os modelos nos quais é baseada a simulação funcionam.

O ponto aqui é que a distinção entre entender *como* e entender *que* (e *porque*) diminui a aparente dificuldade de conceber o entendimento sem envolver representações mentais. Modelos fundamentalmente oferecem entendimento sobre seus alvos não porque acuradamente os representam, mas porque providenciam possibilidades de ação bem-sucedidas com eles. E quando há de fato representação (nos casos de *entendimento que e porque*), essa representação não é mental, mas socio-culturalmente distribuída, e consiste na capacidade de inferir relações entre o funcionamento do modelo e o sistema alvo.

A capacidade inferencial é necessária para explicar como a interação de modo bem-sucedido com o modelo torna-se um entendimento mais profundo (*entendimento que e porque*). Kuorikoski e Ylikoski (2015) desenvolvem uma concepção nesse sentido, mas que ainda é vítima de um

representacionalismo residual do qual podemos nos desfazer. Os autores escrevem que ‘o entendimento é constituído pela habilidade de fazer inferências “e-se” corretas sobre os fenômenos a serem entendidos’, uma ideia que eles explicam como a ‘capacidade de colocar o conhecimento para uso’ (2015, p. 3834). De acordo com isso, um bom modelo científico oferece não apenas a manipulação por cientistas habilidosos, mas a performance de inferências corretas sobre o sistema alvo, o que consiste em fazer arranjos e ajustes no modelo e testar situações hipotéticas. Esse tipo de procedimento requer, em um nível fundamental, um entendimento sobre como o modelo funciona, ou, como Kuroikoski e Ylikoski escrevem, um entendimento *do modelo*. Esse nível mais fundamental de entendimento consiste em ‘habilidades para manipular o aparato inferencial: para entender o modelo, a pessoa precisa entender como as propriedades do modelo mudam como resultado de mudanças locais nas pressuposições [teóricas do modelo]’ (2015, p. 3826). Já o entendimento *com o modelo*, na expressão dos autores, ocorreria quando a pessoa usa o modelo em intervenções e predições empíricas. É por isso que a qualidade do modelo pode apenas ser atestada em retrospectiva, depois que seu sucesso foi confirmado na prática.

Na sequência eles relacionam essa perspectiva inferencialista com factividade. Porém, há uma distinção importante em jogo. Estritamente falando, *factividade* é uma propriedade de proposições (verdadeiras). Mas, como os próprios autores reconhecem, modelos não são essencialmente compostos por sentenças, de modo que a ideia de factividade que eles defendem não implica uma concepção semântica. De acordo com isso, eles empregam a noção pragmatista de ‘colocar o conhecimento para uso’ pela performance de inferências corretas. Essa noção, por sua vez, reflete apenas uma concepção mais geral de factividade que diz respeito ao sucesso prático (como vimos em 4.2, *sucesso* é o tipo mais geral do qual *factividade*

é um subtipo). Assim, a noção inferencialista de entendimento providencia o que os próprios autores reconhecem ser apenas uma noção deflacionária de como modelos “representam”. Eles escrevem:

Não há explicação filosófica geral e substancial para esse sucesso representacional. Essas dependências (perfeitamente objetivas) entre as propriedades de aparatos inferenciais externos [como um diagrama específico, um conjunto de equações, ou um modelo físico em escala] e suas possíveis aplicações, i.e., os modos em que agentes cognitivos podem realizar tarefas inferenciais com diferentes tipos de auxílios externos, são empíricos e, portanto, objetos adequados ao estudo das ciências cognitivas, não da filosofia. Há dificuldades filosóficas genuínas, mas o problema da representação não é um deles (Kuorikoski e Ylikoski, 2015, p. 3829).

Portanto, se o sucesso de modelos é explicado em termos das suas virtudes práticas, é justo perguntar por qual razão uma explicação inferencialista da cognição científica deveria ser representacionalista em primeiro lugar. Essa dificuldade fica ainda mais aguda considerado que a questão da representação não apenas não é uma dificuldade filosófica genuína (como os autores reconhecem), mas também é *resolvida* pela rejeição do representacionalismo no panorama enativista. Ou seja, representações mentais não desempenham nenhuma função teórica na explicação do sucesso do uso de modelos em performances inferenciais. Essa é a razão pela qual a aquisição de entendimento sobre o mundo, isto é, a cognição científica, não necessita conteúdo representacional.

Em resumo, nesta seção foi desenvolvida uma explicação de entendimento científico através do uso de modelos, que são entendidos como artefatos epistêmicos. Modelos dão suporte ao entendimento científico sobre seus alvos porque são materializados em mídias específicas a depender dos objetivos e da natureza do inquérito dos cientistas. Em termos do EU, o uso de modelos permite aos cientistas produzir sentido acerca do seu

ambiente de investigação, o que ocorre pela exploração ativa das affordances que modelos oferecem e do exercício das habilidades relevantes pelos cientistas.

4.5. Considerações finais

Nesse capítulo revisamos alguns conceitos e discussões importantes da epistemologia contemporânea sob a luz do enativismo unificado. *Informação, conhecimento, normatividade, racionalidade e entendimento* são conceitos que o EU, com o aporte da psicologia ecológica, explica e desenvolve de modo inovador e produtivo. Falta-nos, porém, uma explicação mais fina da relação histórica de codeterminação entre agente e mundo, o que permitirá lançar luz sobre o posicionamento metafísico do enativismo. Trataremos disso no próximo capítulo.

Capítulo 5

Realizando um Mundo

“We are like the spider. We weave our life & move along it.
We are like the dreamer who dreams & then lives in the dream.”

David Lynch

Nos capítulos anteriores, eu indiquei que um ponto fulcral da revolução enativista consiste na ideia de *codeterminação entre sujeito e mundo*. Essa ideia, na verdade, não é oriunda do enativismo, e neste capítulo veremos como ela se encaixa em discussões da biologia evolutiva. Na perspectiva enativista, a codeterminação entre sujeito e mundo ganha uma nova significância filosófica, como preconizado em *The Embodied Mind* (Varela et al., 1991/2016), sobretudo dos pontos de vista metafísico e epistemológico. A codeterminação permite ao enativismo unificado avançar uma alternativa tanto ao realismo quanto ao idealismo nas suas novas roupagens das ciências cognitivas pela rejeição de duas teses espelhadas. Os realistas afirmam que nós acessamos cognitivamente um mundo que existe independentemente de nós, de modo que suas características cognoscíveis nos são *dadas*. Já os idealistas defendem de que o mundo é acessado por uma mente cujas características cognoscentes são *dadas* com respeito ao mundo. Nesse sentido, ambos os lados dessa dualidade aceitam algum tipo de pré-determinação, seja com respeito ao mundo ou à mente. O enativismo rejeita que a cognição parta de um estado de coisas pré-determinado por endossar a *codeterminação entre agente e ambiente*. Essa

ideia, portanto, permite evitar tanto o realismo quanto o idealismo, o que reflete um ponto de profundo alcance filosófico do enativismo.

5.1. O ovo e a galinha

Desde a publicação de *The Embodied Mind* (TEM) em 1991 por Varela, Thompson e Rosch, boa parte da literatura enativista tem ampliado o escopo da concepção enativista da mente e discutido os fundamentos do enativismo, bem como suas consequências tanto para a filosofia e quanto para as ciências. Em boa medida, esses também foram os objetivos deste livro até aqui—elaborados através de uma concepção de enativismo unificado (EU). Porém, TEM também apresenta dois pontos de discussão que ainda foram pouco examinados pela literatura subsequente. Esses pontos são, em primeiro lugar, a rejeição da dualidade entre realismo e idealismo nas ciências cognitivas—que se manifesta positivamente como uma tentativa de traçar uma terceira via entre esses dois polos—e, em segundo lugar, a ideia enativista de evolução, que àquela altura recebera o nome de *deriva natural*. Esses dois pontos são intimamente relacionados, como Nara Figueiredo e eu mostramos (Rolla & Figueiredo, 2021). À primeira vista, pode parecer curioso que uma discussão metafísica clássica possa ser resolvida a partir de considerações empíricas acerca da evolução. Mas, eu submeto, é isso que se deve esperar de uma filosofia legitimamente naturalizada. Em resumo, a razão para evitar a dualidade entre realismo e idealismo tal como apresentada em TEM é uma interpretação literal da ideia de que *organismos realizam seus mundos pela ação*. A ideia de uma realização ou construção literal do mundo, por sua vez, requer uma explicação evolutiva, e não apenas ontogenética, de como mundo e mente são codeterminados ou mutuamente especificados.

Para entender essa explicação, considere em primeiro lugar que o modo como Varela e colaboradores entendem as noções de *realismo* e

idealismo no contexto das ciências cognitivas. A preocupação dos autores não é ser fiel às muitas variedades de realismo e de antirrealismo que existem na literatura filosófica, mas sim diagnosticar um erro comum às famílias das duas concepções. Assim, ‘realismo’ e ‘idealismo’ (talvez a principal variedade de antirrealismo) são entendidos como termos guarda-chuva que compartilham uma importante característica, a saber, a existência de um domínio na relação entre mente e mundo que seja dado (*‘pregiven’*), isto é, determinado independentemente do outro.

Segundo TEM, realistas nas ciências cognitivas assumem que há um mundo dado, isto é, determinado quanto às suas características cognoscíveis anteriormente a qualquer atividade cognitiva. O mundo “lá fora”, por assim dizer, seria acessado ou recuperado pelo nosso aparato cognitivo (cf. Varela et al., 2016, p. 135). A concepção realista foi caridosamente batizada em TEM de *posição da galinha* (Varela et al., 2016, p. 172). Mais tecnicamente, Paulo De Jesus (2018) emprega a tese que ele chama de *perspectivismo epistêmico* para explicar essa variedade de realismo. Segundo o perspectivismo epistêmico, organismos não têm acesso direto ao mundo ele mesmo, mas possuem acesso parcial a uma perspectiva da realidade (que existe independente desse acesso). Nas ciências cognitivas tradicionais, o acesso parcial a uma realidade independente dá-se mediante *representações mentais*. Sem enfatizar que organismo e ambiente são historicamente codeterminados, as ciências cognitivas enativistas correm o risco de incorporar o perspectivismo epistêmico ao assumir que os exercícios das nossas habilidades sensório-motoras (HSMs) revelam apenas os aspectos disponíveis de um mundo dado. Esse é, por exemplo, o caso do enativismo fenomênico abertamente realista de Alva Noë.

Idealistas, por outro lado, alegam que ‘a aparente realidade deste mundo é apenas um reflexo das leis internas do sistema’ (Varela et al., 2016, p. 172)—o que caracteriza a *posição do ovo*. Ou seja, para o idealista,

a cognição consistiria na projeção de um mundo interior (representacional) cujas estruturas cognoscentes seriam dadas, no sentido de que seus conteúdos e processamentos independeriam do mundo. Mesmo a ideia de uma realidade objetiva e independente como causa de estados cognitivos para além das nossas representações é encarada, pelo menos na versão mais extrema de idealismo, como uma mera *representação de realidade objetiva*. Naturalmente, esse é grupo um tanto menos popular desde a derrocada do idealismo alemão e posteriormente do idealismo britânico com a ascensão da filosofia analítica. É especialmente problemático associar-se ao idealismo a partir de uma perspectiva naturalista—pois as ciências tipicamente partem de suposições metafisicamente realistas para investigar o que elas descrevem como a realidade ela mesma.

Agora cabe examinar como podemos rejeitar que o mundo e a mente possam ser dados, isto é, determinados independentemente de qualquer interação cognitiva com o outro termo dessa relação. De fato, que o mundo com as suas características seja dado é algo que pode parecer plausível, especialmente se nos deixarmos levar por uma espécie de *concepção presentista da percepção*. Considere, por exemplo, a seguinte descrição do que eu vejo ao olhar pela janela agora. Vejo árvores e carros na rua, vejo pessoas indo pra lá e pra cá aproveitando o sol de uma manhã soteropolitana, vejo prédios e vejo o céu aberto emoldurando a cena. Se a natureza da minha percepção for interpretada como confinada a um momento qualquer no tempo, então pode ser bastante persuasivo pensar que meu sistema visual simplesmente recebe informações que estariam disponíveis lá fora independentemente de qualquer interação cognitiva, e que o processamento ou recuperação dessas informações comporia um estado cognitivo propriamente dito.

Mas isso nada mais é do que um equívoco proveniente do recorte que decidimos fazer para interpretar aquele evento perceptual. *É simplesmente*

falso que árvores, carros, ruas, pessoas e até mesmo o céu como eu o vejo existam previamente a qualquer interação cognitiva. Todas essas coisas e pessoas que eu vejo quando olho para fora têm uma longa história de interação entre outros seres vivos para chegarem até aqui na forma de árvores, carros, pessoas ou prédios. Que o céu nos seja visível como azul, pelo menos por enquanto, e que a atmosfera terrestre tenha as propriedades que tem é literalmente consequência da (e condição para) ação de seres vivos. Eu apenas tenho a capacidade para detectar ondas luminosas de modo que me é significativo porque eu pertencço a uma longa linhagem de organismos que percebem seus ambientes visualmente e sobreviveram para deixar essa herança genética. Além disso, as minhas capacidades de discriminação visual foram refinadas no decorrer da minha vida de modo a permitir que eu diferencie uma pessoa de uma árvore e um carro de um prédio. Muito disso também envolve a aculturação, o que forçosamente requer interações cognitivas. Assim, apenas se escolhermos arbitrariamente fazer um recorte da percepção a partir de um instante do tempo presente pode parecer fazer sentido que a cognição envolva o acesso a mundo dado, que existe do jeito que é percebido antes mesmo de qualquer interação cognitiva. As mesmas considerações também solapam a suposição de que minha mente opera em uma espécie de vácuo, sem nenhuma interação prévia como mundo. De qualquer forma, nada justifica a escolha por um recorte presentista para melhor caracterizar como a mente funciona em detrimento de considerações que explicitem a dimensão histórica da cognição. Talvez sua motivação seja a tendência de pensar um momento qualquer pertencente à nossa perspectiva como de algum modo privilegiado na compreensão da relação entre mente e mundo. Mas isso não passa de uma inclinação que, no melhor dos casos oferece, uma descrição simplificada, porém falsa.

Não surpreende que a ideia de um *mundo dado* seja mais intuitiva do que a ideia de um *mundo projetado a partir da nossa própria mente*. Nessa segunda perspectiva, o mundo percebido seria um mundo *internamente* construído—ou melhor, “construído”. Ignorar as aspas na frase anterior seria conceder algum ar de plausibilidade ao idealismo. Contudo, é um fato bem conhecido que, se nós aceitássemos que existe uma interface intransponível entre mente e mundo—que era antes chamada de ‘ideias’, ‘sensações’, ‘sense data’, e que hoje vai pelo nome de ‘representações mentais’—então postular uma realidade independente passaria a parecer uma mera conveniência para apaziguar nossas inclinações pré-teóricas ingenuamente realistas. Dessa perspectiva a ideia de uma realidade objetiva responsável por causar nossas representações torna-se apenas uma *metarrepresentação*, de modo que a mente seria de fato dada anteriormente a qualquer interação com o mundo. Isso, é claro, é o ônus de quem acata o representacionalismo, como os cognitivistas—pois do representacionalismo escorrega-se facilmente ao idealismo.

Mas note que, mesmo que nós rejeitemos o representacionalismo com base naquelas razões apresentadas em 1.2., não estamos exatamente isentos de acusações de idealismo velado (como, por exemplo, em Heft, 2020; Villalobos & Dewhurst, 2017; para uma discussão, veja também Vörös et al., 2016). Isso ocorre na medida em que a enação, isto é, o exercício de HSMS, consiste na realização de um mundo para o agente. Sem a devida caracterização, pode parecer que o EU aceitaria uma versão renovada de idealismo em que ideias são substituídas por HSMS, criando uma espécie de interface entre sujeito e mundo. A estratégia enativista para barrar essa conclusão parte da distinção de três níveis diferentes de *enação* (Rolla & Figueiredo, 2021). O primeiro dos quais é o sentido tradicional que diz respeito à emergência de estados cognitivos pela coordenação de padrões de sensação e movimento. Parando-se nesse nível apenas, o

enativismo pode parecer excessivamente preocupado com o lado do agente na relação entre agente e ambiente, ensejando a suspeita de idealismo mencionada acima. O segundo nível de enação diz respeito ao modo como a atuação do organismo causa mudanças no ambiente por ele habitado, assim gerando um novo cenário a partir do qual novas interações tornam-se possíveis. Em uma escala temporal suficientemente ampla, essa dinâmica caracteriza a realização literal de um mundo, e será o nosso principal ponto de discussão no decorrer deste capítulo. O terceiro nível da enação é um caso especial à espécie humana que diz respeito ao modo como nós construímos não apenas um mundo físico, palpável, mas através dele nós damos origem a um mundo sociocultural repleto de normas e símbolos, como discutimos a emergência da cognição superior pela aculturação no capítulo 3. Antes de explicar a realização literal de um mundo pela dinâmica agente-ambiente, é preciso voltar uma última vez para o antigo cognitivismo, agora tendo em vista traçar os paralelos entre essa concepção e a heterodoxia na biologia evolutiva, conhecida como adaptacionismo.

5.2. Adaptacionismo e cognitivismo

O adaptacionismo pode ser entendido como uma tese empírica, explanatória ou metodológica (Orzack & Forber, 2017). Como tese empírica, o adaptacionismo afirma que a seleção natural oferece uma explicação suficiente para a maioria dos traços observados em um organismo—ou seja, a adaptação de um organismo (inferida através da aptidão de seus traços) ao ambiente por ele habitado é a única força responsável pela evolução de espécies. Como tese explanatória, é a afirmação de que o principal objetivo da biologia evolutiva é explicar a adaptação, e como tese metodológica é a tese ainda mais fraca de que o modo mais eficiente de entender a evolução começa pela identificação de traços seletivamente mais aptos. É apenas a

versão empírica do adaptacionismo que nos interessa aqui, de modo que futuras referências serão a essa concepção. Dado isso, junto com a genética mendeliana, o adaptacionismo compõe a *síntese evolutiva moderna* (ou neodarwinismo), a visão recebida da biologia evolutiva, segundo a qual a seleção natural é o principal mecanismo operante na evolução: ela funciona pela seleção dos traços mais aptos, que são causados pela presença de genes. Os organismos mais adaptados—resultados da adaptação—sobrevivem e passam adiante os genes responsáveis pela aptidão de seus traços.

Antes de TEM, Stephen Jay Gould e Richard Lewontin (1979) e Susan Oyama (1985/2000) já haviam apresentado contundentes críticas à síntese evolutiva moderna. No seu artigo inflamado, Gould e Lewontin enfatizam o modo como o adaptacionismo faz uma divisão arbitrária entre os traços do organismo e a estrutura do todo para avaliar a aptidão do traço. Assim sendo, a unidade de análise no programa adaptacionista (e, conseqüentemente, na síntese evolutiva moderna) não é organismo, mas o traço tomado em isolamento do resto do corpo. Se um traço é localmente ótimo (maior aptidão relativamente a um ambiente específico), ele é considerado fruto da adaptação. Se, contudo, um traço é subótimo, especula-se que isso seja um epifenômeno da adaptação de outro traço ou conjunto de traços. Não apenas isso chega perigosamente próximo de uma teoria empiricamente infalseável, mas também a abstração dos traços do organismo do seu todo é uma suposição problemática, pois leva a questões potencialmente espúrias. Na analogia arquitetônica que os autores sugerem, e que dá o nome ao artigo, é como se um observador da Basílica de São Marcos, em Veneza, perguntasse-se sobre a função arquitetônica das enjuntas. Por mais que as artes das enjuntas sejam ricas e cativantes, essas nada mais são do que a consequência de ligar as colunas arqueadas à abóboda, não possuindo, portanto, função arquitetônica própria. Do mesmo modo, certas características são consequência do todo orgânico cuja

funcionalidade não pode ser atomizada em partes. Por isso, Gould e Lewontin colocam que ‘organismos são entidades integradas, não coleções de objetos discretos’ (1979, p. 585). De acordo com isso, o enativismo enfatiza que organismos são compostos de múltiplos caminhos causais que influenciam o seu fechamento organizacional, e é o todo orgânico que deve ser concebido como sujeito à seleção, não suas partes isoladamente.

Semelhantemente, Oyama (1985/2020) critica o modo como a linguagem informacional usada na biologia—por exemplo, na descrição da funcionalidade de genes como “controladores” de informação—é reificada a ponto de sugerir uma versão contemporânea do preformacionismo do século XVII. Enquanto preformacionistas clássicos acreditavam que a reprodução consistia na transmissão de homúnculos contendo a forma completa do organismo, a ortodoxia na biologia evolutiva sugere que o “mapa” completo do organismo está contido nos genes. A figura do homúnculo, portanto, teria sido substituída pelo DNA. Assim, os genes teriam todo o trabalho de construir o organismo a partir de informação “guardada” que existiria anteriormente a qualquer interação biológica e ecológica. Desse modo, o desenvolvimento, as condições iniciais e as circunstâncias ambientais intra e extracelulares seriam meramente incidentais para a origem e transmissão da forma, como se existisse uma primazia ou linearidade causal do gene para o fenótipo. Essa concepção gera as familiares dualidades de “natureza ou criação”, “biologia ou cultura” e “gene ou ambiente”. Contudo,

A forma emerge em interações sucessivas. Longe de ser imposta à matéria por um agente [por exemplo, genes], é uma função da reatividade da matéria em muitos níveis hierárquicos e da responsividade daquelas interações uma com a outra [...] A forma orgânica, portanto, constante ou variável, não é transmitida em genes mais do que é contida no ambiente, e não pode ser

particionada por graus de codificação ou de quantidade de informação. Ela é construída nos processos desenvolvimentais (Oyama, 2000, p. 26).

O ponto de Oyama não é negar o papel da genética para a emergência de fenótipos, mas contestar a sua exclusividade. Semelhantemente, Lewontin (2000) dirige críticas ao modelo mecanicista de organismo subjacente à imagem recebida na biologia evolutiva. Esse modelo assume que o organismo é um todo analisável em partes mais simples entre as quais imperaria uma linearidade causal. A síntese evolutiva moderna adota essa perspectiva na medida em que explica a evolução como a seleção genética através dos fenótipos mais aptos relativamente ao ambiente. Há duas relações causais relevantes nessa concepção. Por um lado, o mundo causa pressões externas aos organismos, e os organismos que exibem o fenótipo mais apto às pressões sobrevivem. Por outro, os genes causam o fenótipo, de modo que a sobrevivência dos mais aptos enseja a transmissão daquela herança genética para as gerações seguintes. Embora as duas linhas causais convirjam para o fenótipo (uma partindo do mundo; outra, dos genes), existe ainda uma espécie de *monodirecionalidade* nesse modelo. Em especial porque o organismo não causa mudanças no mundo—ou ainda, o mundo é *dado* independentemente do organismo. De modo semelhante, a primazia causal dos genes em relação ao fenótipo revela que também a informação genética é *dada* independentemente da ontogenia do organismo, como Oyama critica na passagem acima.

Do ponto de vista empírico, importa aos biólogos geneticistas provar que há uma linearidade causal estrita (isto é, sem influência de outros fatores) dos genes para os traços. Essa hipótese seria confirmada através de estudos sobre mutações genéticas. Nesses estudos, observam-se os efeitos de intervenções drásticas no desenvolvimento de um organismo, sendo possível constatar a variação com que as intervenções geram anomalias

morfológicas significativas. O exemplo mais tradicional é a manipulação dos genes homeobox da *Drosophila melanogaster* (mosca da fruta), que torna possível o desenvolvimento, por exemplo, de pernas no lugar de antenas ou de variações no tamanho e na forma das asas.

Contudo, a força confirmatória desse tipo de intervenção é colocada sob suspeita por Lewontin (2000) porque ela mostra apenas que uma *intervenção drástica causa uma anomalia*. Porém, disso não se segue que uma morfologia natural seja exclusivamente determinada pela informação genética, como aquele tipo de experimento almeja mostrar. Com efeito, esse argumento apenas prova a linearidade causal do gene para fenótipo sob a suposição de que o organismo normal não é ‘um nexos de várias forças fracamente determinantes’ (Lewontin, 2000, p. 96). Assumindo uma concepção de linearidade causal, de fato segue-se que o surgimento de uma anomalia a partir de uma perturbação extrema confirma que um fenótipo normal seja causado exclusivamente pela informação genética. Mas isso é pressupor justamente uma linearidade causal do gene para o fenótipo, isto é, pressupor exatamente o que o experimento é concebido para provar!¹ Sem essa suposição, intervenções experimentais drásticas apenas explicam o surgimento de anomalias. Em condições normais, há outros fatores além dos genes que são causalmente relevantes para determinar a forma do organismo, como ‘substratos, maquinaria intracelular, fatores influenciando a ocorrência e o ritmo da ação enzimática, bem como

¹ O problema desse tipo de argumento é perfeitamente análogo ao problema do argumento da ilusão (ou da alucinação) na filosofia da percepção. Esse último argumento procede da seguinte maneira: suponha que, em casos de percepção legítima, a percepção do sujeito seja um estado mental com determinada qualidade. Imagine agora um estado desviante, como uma ilusão ou alucinação, em que o sujeito aparenta ter a mesma experiência que em casos de percepção verídica. Nos casos desviantes, não existe um objeto externo sobre o qual é o seu estado mental, de modo que ele é sobre entidades internas—as ideias, sensações, *sense data*, representações mentais, etc. que ficam na interface entre o sujeito e o mundo. Portanto, se o seu estado mental é sobre entidades internas em casos desviantes, o mesmo ocorre em casos de percepção legítima (cf. Smith, 2002, p. 25). O problema, como demonstrou Austin (1962), é que o argumento só funciona a partir da suposição de que a percepção e casos desviantes (ilusão, alucinação) têm a mesma natureza, o que representa uma circularidade flagrante. Sem essa suposição, o argumento é um *non sequitur*: não é possível inferir sobre a natureza de casos normais de percepção a partir dos casos desviantes.

interações nos níveis dos tecido, órgão e organismo' (Oyama, 2000, p. 33). Em outras palavras, *a explicação das diferenças não é o mesmo que a explicação da origem da forma.*

Inspirados por essas críticas, os autores de TEM desenvolvem uma nova objeção ao adaptacionismo que consiste em uma analogia com o cognitivismo. A ideia é que o adaptacionismo pressupõe que a correspondência entre organismo e ambiente seja fundamentalmente causada pelo ajuste a pressões externas. De modo análogo, o cognitivismo pressupõe que a cognição seja o ajuste do aparato cognitivo do organismo a um mundo dado. Mais precisamente, o cognitivismo de velha guarda entende a cognição como a resolução de tarefas através de computações sobre representações desacopláveis, isto é, separáveis do mundo. Se esse processo é bem-sucedido, ele oferece uma *adequação* da mente ao mundo. De modo análogo, para o adaptacionismo, o mecanismo central que explica como organismos são modificados hereditariamente é a seleção de fenótipos que caracterizam a relação de *melhor aptidão* com respeito ao ambiente (Varela et al., 2016, p. 185). Assim:

Adaptacionismo e cognitivismo são análogos porque ambos estão comprometidos com um mundo dado e com a possibilidade de organismos atingirem uma aptidão ótima (cognição/adaptação) em relação ao ambiente. Ademais, assim como o adaptacionismo minimiza a relevância de outros fatores evolucionários [como ontogenia e construção de nicho], o cognitivismo minimiza a corporificação e processos relativos à ação na cognição, que são relegados a meros fatores causais (por exemplo, a recepção de entradas [sensoriais]), ao invés de constitutivos e transformativos de eventos cognitivos (Rolla & Figueiredo, 2021).

Dada a tese de que há uma continuidade forte entre vida e mente, espera-se que a rejeição do cognitivismo na explicação da mente venha acompanhada de uma reação semelhante na perspectiva biológica. Lembre

que, para a variedade de enativismo autopoietico defendida em TEM, a continuidade vida e mente é entendida em termos ontológicos (como examinamos no capítulo 2), o que salienta a urgência de uma alternativa ao adaptacionismo. Como Thompson coloca: ‘a concepção de que a vida é essencialmente uma questão de genes dentro do núcleo da célula é homóloga à concepção de que a mente é essencialmente uma questão de um cérebro computador dentro da cabeça’ (Thompson, 2007, p. 173). Porém, há boas razões para rejeitar a leitura ontológica de uma continuidade forte entre vida e mente (2.2). Mesmo assim, a leitura epistemológica de uma continuidade forte, como defendida aqui nos termos do EU, também carrega a necessidade de rejeição do adaptacionismo. Isto é, mesmo que vida e mente sejam contínuas apenas do ponto de vista epistemológico ou explanatório, é forçoso apresentar uma alternativa ao adaptacionismo e, por conseguinte, à síntese evolutiva moderna. Essa demanda surge porque uma concepção enativa da mente e uma concepção adaptacionista da evolução revelariam uma descontinuidade epistemológica entre vida e mente, pois a mente seria explicada pelos princípios enativistas, enquanto a evolução das espécies seria explicada pela herança passiva de genes.²

O desafio agora passa a ser, portanto, construir uma visão evolutiva positiva a partir das críticas desferidas ao adaptacionismo—críticas essas que são integralmente incorporadas pelos enativistas. Uma primeira aproximação é feita de modo muito programática em TEM e posteriormente elaborada por Maturana e Mpodozis (1992, 2000), recebendo

² Esse é um ponto em que, por exemplo, o enativismo radical falha ao aceitar a ortodoxia adaptacionista na explicação da intencionalidade básica como uma herança filogenética passiva (Thompson, 2018). O mesmo erro é ecoado no trabalho de Gallagher (2017) na discussão sobre a importância evolutiva do bipedalismo e da postura ereta para evolução dos hominídeos.

originalmente o nome de *deriva natural*.³ Mais tarde, Thompson (2007) expande essa proposta, batizando a de *evolução enativa*.

5.3. Deriva natural, sistemas desenvolvimentais e codeterminação

Em TEM, Varela e colaboradores sugerem uma mudança de lógica evolutiva, mais precisamente, a troca de uma lógica *prescritiva*—de acordo com a qual a seleção é um processo que guia e instrui a tarefa de melhor a aptidão—para uma lógica “*proscritva*”—segundo a qual ‘organismos e população oferecem variedade, a seleção natural garante apenas que aquilo que persista satisfaça as duas restrições básicas de sobrevivência e reprodução’ (Varela et al., 2016, p. 195). Ou seja, a partir dessa nova proposta, a seleção tem o papel de estabelecer os parâmetros dentro os quais a vida é viável, mas não necessariamente selecionar o organismo mais apto. Desse modo, a lógica proscritva defendida em TEM admite que fatores desenvolvimentais—que seriam minimizados ou menos ignorados na perspectiva adaptacionista—exercam influências causais positivas no direcionamento da evolução. Central à proposta de TEM é a noção de *satisfação*, que denota o processo pelo qual as mudanças nos cursos viáveis de acoplamentos estruturais são desencadeados. Esse desencadeamento de diferentes acoplamentos ocorre sem que haja uma especificação do organismo mais apto ao meio, apenas os parâmetros dentro dos quais a automanutenção é viável para aqueles organismos. Portanto, visto que satisfação implica o desencadeamento de diferentes acoplamentos estruturais, rejeita-se a ideia tradicional de um mundo dado ao qual o organismo é adaptado ao meio em favor da ideia de que o ambiente não pode ser separado do organismo e das suas ações (cf. Varela et al., 2016, p. 198). Desse modo ‘regularidades são o resultado de uma história conjunta, uma

³ Não confundir com *deriva genética*, que é a mudança na frequência de variação gênica na composição genética de populações devida a eventos aleatórios.

congruência que se desdobra a partir de uma longa história de codeterminação’ (ibid. p. 199).

Como dissemos, a teoria da deriva natural é apenas esboçada como as linhas gerais de uma concepção enativista de evolução. Um problema notável é que a deriva natural não oferece uma explicação sobre como organismos desempenham um papel ativo nos seus cursos evolucionários, pois ela nos oferece apenas os elementos de *satisfação* e de *cursos viáveis de evolução*. Não está claro, portanto, como organismos escolhem os cursos viáveis de evolução dentro dos parâmetros fixados pela satisfação. Essa limitação surge porque a deriva natural interpreta a seleção como um processo ‘de conservação de linhagens de formas autopoieticas, não como um mecanismo para gerá-las’ (Etxeberria, 2004, p. 356). Ou seja, a seleção (da perspectiva da deriva natural) apenas *conserva* organizações biológicas viáveis, enquanto invocações evolucionárias, como mutações, devem ser explicadas por outros mecanismos. Porém, a especificação desses mecanismos é deixada em aberto em TEM.

O aspecto conservador da deriva natural é plausivelmente derivado do plano de fundo autopoietico em que TEM desenvolve seu enativismo. Se pensarmos não em escalas temporais amplas, como o que a evolução requer, mas em escalas temporais menores, é claro processos autopoieticos *apenas conservam identidade e fechamento organizacional*. Isso ocorre porque a autopoiese explica como organismos discriminam encontros fatais de encontros não fatais, isto é, encontros que são relevantes positiva ou negativamente para a automanutenção do organismo. A autopoiese sozinha, porém, é incapaz de explicar como organismos são capazes de antecipar *potenciais* perdas de viabilidade pela avaliação de como alguns encontros seriam mais desejáveis do que outros. Para explicar como sistemas vivos respondem antecipadamente a variações ambientais com sensibilidade a atratores e repelentes de modo gradativo, Di Paolo (2005)

introduz a noção de *adaptatividade*, conforme exploramos em 1.3. Adaptatividade (diferente de adaptação) é um dos elementos teóricos faltantes na teoria enativista da deriva natural, pois ele permite explicar como organismos exploram relações ambientais de modo dinâmico e automonitorado, ocasionando mudanças no desenvolvimento do organismo. Incrementando-se a teoria da deriva natural com a noção de *adaptatividade*, pode-se entender como variações na forma de organismo não são causadas apenas por variações genéticas aleatórias dentro de certos parâmetros de viabilidade, mas pelo modo como acoplamentos organismo-ambiente apenas persistem através da modificação do organismo.

Thompson (2007) amplia a teoria da deriva natural, desenvolvendo elementos da teoria de sistemas desenvolvimentais que já haviam sido esboçados em TEM. Essa teoria destaca a inadequação de um modelo de mecanicista de organismo, que seria regido por linearidades causais, e a subsequente reificação do conceito de *informação genética*. Positivamente, o primeiro passo dado pela teoria de sistemas desenvolvimentais é explicitar que a unidade da evolução é o sistema em desenvolvimento durante ciclos de vida (e não traços isolados do organismo). Ciclos de vida necessariamente envolvem a troca de matéria e energia entre o organismo e o meio por ele habitado. Nessa compreensão, portanto, o desenvolvimento é concebido

não como a leitura de um código pré-existente, mas como influências interativas complexas, algumas internas à pele do organismo, outras externas a ela, incluindo o seu nicho ecológico em todos os seus aspectos espaciais e temporais, muitos dos quais são tipicamente passados adiante na reprodução, seja porque eles são de algum modo ligados às atividades ou características do organismo (ou de seus coespecíficos) ou porque são características estáveis do ambiente geral (Oyama, 2000, p. 39)

Por isso, como coloca Thompson, a herança evolutiva não se reduz a apenas ‘elementos endógenos (genes, componentes citoplasmáticos, organização celular cortical e citoesqueleto e assim por diante), mas também a ambientes exógenos estruturados’, de modo que ‘organismo e ambiente constroem-se um ao outro no desenvolvimento e na evolução’ (Thompson, 2007, pp. 203–204). De um ponto de vista muito geral, essa explicação captura a concepção enativista de evolução na medida em que explicita o modo como organismo e ambiente são historicamente codeterminados. Porém, até o momento, essa ideia ainda carece de uma explicação positiva mais precisa.

Além da vagueza, há duas preocupações relacionadas aqui. A primeira delas diz respeito à teleologia imanente invocado pelo enativismo autopoietico que está no plano de fundo da deriva natural. Se a teleologia imanente é transferida das explicações da vida e da cognição para a explicação da origem das espécies, a deriva natural acaba por sugerir que os organismos possuem algum modo de acesso à finalidade no direcionamento da sua evolução. Porém, é manifestamente falso que um organismo, ao reproduzir-se, ao buscar abrigo ou alimentar-se, tenha a intenção de garantir a evolução da sua espécie. Essa dificuldade já estava no horizonte de TEM, e mesmo a versão mais adulta da deriva natural desenvolvida por Thompson não responde a esse problema. Uma segunda preocupação diz respeito ao modo como mudanças na ontogenia podem ser herdadas sem um comprometimento com alguma forma de lamarckismo disfarçado. Um primeiro passo nesse sentido é reconhecer a existência de heranças epigenéticas, em que alterações herdáveis não são acompanhadas pela mudança na sequência de DNA, como a *paramutação* e o *imprinting parental* (Griffiths et al., 1999). Porém, embora esses fenômenos sejam bem reconhecidos na biologia, é preciso que sejam pervasivos, e não exceções à

regra, para conferir suporte à deriva natural. Por causa desses problemas, a proposta do EU considera as críticas ao adaptacionismo e a deriva natural como elementos de uma concepção enativa de evolução a serem complementados pela teoria de construção de nichos.

5.4. A construção literal do mundo

No contexto da síntese evolutiva estendida,⁴ a teoria da construção de nicho (TCN) explora de modo preciso a ideia esboçada por Thompson e apenas sugerida por Oyama de que organismo e ambiente são historicamente codeterminados. A TCN é crucial para explicar como a atuação de organismos nos seus ambientes consiste na *literal construção dos seus respectivos mundos*. Essa teoria ganha o primeiro exame sistemático na obra de John Odling-Smee, Kevin Laland e Marcus Feldman (2003), embora tenha precedentes importantes no trabalho de Conrad Waddington e de Richard Lewontin (veja Laland et al., 2019, para uma reconstrução histórica). Lewontin (1983) influencialmente ofereceu uma primeira expressão formal da TCN, em distinção da teoria evolucionária padrão. Segundo essa última, variações no organismo são função tanto de estados do organismo quanto do ambiente. Variações no ambiente, por outro lado, seriam função unicamente do ambiente. Contudo, organismos vivos necessariamente modificam seus ambientes, seja na busca por recursos, no armazenamento energético, na tomada de ações em resposta a pressões ambientais ou na excreção de detritos. Por essa razão, de acordo com a TCN, também as variações do ambiente ocorrem em função de estados do ambiente *e dos organismos*.⁵

⁴ Dado que a síntese evolutiva estendida incorpora abordagens essencialmente pluralísticas, e porque ela desavia as pressuposições centrais da síntese evolutiva moderna (por exemplo, sobre adaptacionismo), é possível argumentar que a síntese estendida não é nem uma *síntese* nem uma *extensão* da visão tradicional (dos Reis & Araújo, 2020).

⁵ Na sua reconstrução histórica, Laland et al. (2019) apontam que os efeitos ambientais da ação de organismos são bem reconhecidos na ecologia de ecossistemas desde pelo menos os anos 80, por exemplo, nos estudos que mostram a oxigenação da atmosfera terrestre por organismos fotossintéticos. No entanto, as tentativas de incorporar

Com base nesse tipo de consideração, Odling-Smee e colaboradores definem a construção de nicho como ‘o processo pelo qual organismos, através do seu metabolismo, das suas atividades, e das suas escolhas, modificam seus próprios nichos, e/ou os nichos de outros organismos’, em que o nicho ‘é a soma de todas as pressões da seleção natural às quais a população é exposta’ (Odling-Smee et al., 2003, p. 419). Desse modo, a construção de nicho ocorre

Quando um organismo modifica o relacionamento funcional entre ele e o seu ambiente por modificar ativamente um ou mais fatores ambientais, seja por perturbar fisicamente esses fatores na sua localização atual, seja por realocar-se, expondo-se assim a fatores diferentes (Laland et al., 2000b, p. 165).

É a princípio possível resistir à inclusão da agência (o que um organismo faz, suas atividades, suas escolhas, etc.) em considerações evolucionárias com base no fato de que esse seria um fator complicativo, isto é, que dificultaria a viabilidade de modelos mais simples, porém funcionais, sobre a evolução das espécies. Contudo, esse parece ser apenas um argumento de conveniência em defesa de uma idealização útil, mas restritiva. Novamente, isso é análogo ao modo como cognitivistas de velha guarda voluntariamente ignoraram a ação (e com isso a corporeidade e a situação) de agentes cognitivos para descrever seus processos como computações sobre representações desacopladas do mundo. Embora essa metodologia seja mais prática porque não ameaça um modelo bem-comportado de mente e de cognição, é precisamente sua praticidade que preocupa. Ela não apenas conduz os cientistas a dar as respostas erradas às perguntas erradas (“como é possível acessar o ambiente?”, “ora, pelas

considerações dessa natureza na biologia evolutiva encontraram resistências por proponentes do paradigma vigente (a síntese evolutiva moderna), que não reconhecem o espaço teórico para a ação do organismo. Isso provavelmente decorre do modelo mecanicista subjacente à síntese evolutiva, como denunciado por Lewontin (2000).

representações mentais!”), mas a ignorar as perguntas certas, por exemplo, *como organismo e ambiente são historicamente codeterminados?* Essa questão sequer faz sentido na metodologia tradicional porque cognitivistas partem da rejeição *a priori* da possibilidade de uma codeterminação histórica entre agente e ambiente. Semelhantemente, na biologia evolutiva, o preço desse tipo de abstração é uma imagem enviesada da vida e da evolução caracterizada pela negligência da bidirecionalidade causal—do mundo para o organismo *e do organismo para o mundo*.

Nessa medida, Laland e colaboradores reconhecem a importância da agência e a definem como ‘a capacidade intrínseca de um organismo vivo individual de agir sobre e no seu mundo, e, portanto, de modificar sua experiência dele, incluindo modos que não são nem predeterminados tampouco aleatórios’ (Laland et al., 2019, p. 131). Essa definição é importante porque permite entender a agência como

uma propriedade de organismos individuais, não de componentes suborgânicos como tecidos ou órgãos [...] Organismos são entidades completas autogeradoras, autorreguladoras, altamente integradas, funcionais e (crucialmente) “com propósito”, que através de processos totalmente naturais exercem uma influência distintiva e um tipo de controle sobre suas atividades, respostas e ambientes locais (ibid., p. 132).

Apesar de que os conceitos de *agência* e de *organismo* utilizados pela TCN não sejam explicitamente aproximados da teoria enativista, a relação aqui é transparente, especialmente com respeito à noção de agência sensorio-motora (SM) endossada por EU. Na passagem acima, agência SM está expressa pelas ideias de “entidades completas autogeradoras, autorreguladoras, altamente integradas, funcionais e com propósito”. Além disso, há uma circularidade latente na definição de agência proposta pela TCN porque ela recorre à capacidade de um organismo para *agir* sobre e

no seu mundo. Um modo de evitar essa acusação é complementar aquela definição através da concepção enativista de *agente* como um sistema autônomo capaz de modular seus acoplamentos ambientais de modo adaptativo (Di Paolo et al., 2017). Porque os elementos dessa definição são eles mesmos definidos em termos de sistemas dinâmicos—sem, portanto, pressupor agência—o apoio teórico oferecido pela concepção enativista é capaz de mitigar a acusação de circularidade na definição de agência pela TCN.

Considerada a relevância evolucionária da agência, podemos entender como organismos não apenas sofrem pressões ambientais que ocasionam a sua adaptação, mas também mudam seu ambiente no curso de sua vida, provocando alterações ecológicas que podem tornar-se heranças não-genéticas para sua prole. Isso significa que essas mudanças ambientais, se suficientemente estáveis, tornam-se os novos ambientes para as gerações subsequentes, assim oferecendo novas possibilidades de engajamento, exercendo novas pressões e abrindo novos caminhos evolucionários. Em outras palavras, organismos desempenham um papel ativo nos seus processos evolucionários pela criação de habitats fenotipicamente modificados que são transmitidos entre gerações, em paralelo (e influenciando) a herança genética. Esse processo tem o efeito de orientar ou dirigir a seleção das gerações futuras.

Como visto na seção anterior, a noção de teleologia imanente defendida pela autopoiese põe em risco que a evolução seja fortemente direcionada, e o mesmo problema pode parecer ameaçar a TCN—pois a ideia de um *direcionamento* sugere que o organismo teria de algum modo um objetivo final para os seus processos evolutivos. É claro, porém, que nenhum organismo concebe uma finalidade *distal* na sua interação com o mundo, como se previsse o estado final da sua evolução. Há, no entanto, finalidades *proximais* (como evitar certos encontros com o ambiente,

efetivar outros) que são responsáveis pelo comportamento adaptativo do organismo, incluindo a construção de nichos. Apenas nesse sentido fracamente teleológico faz sentido em falar que organismos direcionam sua evolução, e isso de modo algum põe em risco a concepção de evolução ampliada para incorporar a deriva natural e a TCN.

Importantemente, o modo como o direcionamento evolutivo ocorre de acordo com a TCN não é aleatório, pois isso não seria vantajoso evolutivamente. Pelo contrário, esse direcionamento fracamente teológico é coerente e integrado com o fenótipo do organismo, pois

organismos da mesma espécie possuem capacidades evoluídas para a construção de nicho amplamente similares, então se espera que eles modifiquem estados ambientais de modos amplamente similares, enquanto se espera que a construção de nicho pela prole assemelhe-se à dos seus pais [...] Mesmo a construção de nicho que surge através dos subprodutos do metabolismo é consistente e ordenada, dado que os processos biológicos dos quais são derivados são confiavelmente produzidos, geração por geração' (Laland et al., 2019, p. 144).

Assim sendo, *como* e *quais* nichos são construídos essencialmente dependem da morfologia corpórea do organismo e de suas habilidades, o que representa mais um ponto de contato importante com o EU. A regularidade na construção de nichos por membros de uma mesma espécie explica, por exemplo, porque humanos modernos (incluindo comportamentalmente modernos) constroem abrigos que são, dentro de alguns parâmetros muito gerais, semelhantes independentemente de variações culturais. A aculturação, nesse caso, introduz novas variáveis que modificam os modos como construímos nossos nichos, e isso gera efeitos diferenciais nos nossos processos seletivos. Como ilustração, considere alguns casos bem conhecidos. Práticas agrícolas (como o cultivo de inhame)

que envolviam o alagamento das regiões de cultivo inadvertidamente causaram o aumento da população do mosquito transmissor da malária no oeste da África há cerca de 10 mil anos. O aumento de casos de malária, por sua vez, levou à seleção do alelo HbS, que, na forma de heterozigoto, confere resistência à malária, mas gera anemia falciforme. De modo semelhante, a produção e o consumo de leite e de álcool selecionaram alelos que permitem a absorção de lactose entre adultos (o que não ocorre em outros mamíferos) e à enzima álcool desidrogenase (ADH). Ainda nessa mesma linha de exemplo, considere que avanços agrícolas gerais favoreceram o crescimento populacional dos nossos ancestrais, assim aumentando a aptidão absoluta (veja Laland et al., 2020, para um comentário sobre esses casos no contexto das relações entre aprendizado e desenvolvimento).

É claro, a ideia de que hominídeos modificam seus ambientes de modos substanciais e amplamente coerentes, com óbvios impactos severos para nossa própria espécie (e para as demais espécies que ocupam o mesmo espaço que nós) não é exatamente nova. Como Laland e colaboradores (2000a) enfatizam, contudo, a construção de nicho não é um evento raro ou especial que ocasionalmente impacta a seleção, mas ‘geral e pervasivo’ (ibid., p. 132). Assim, embora ações humanas ofereçam casos paradigmáticos—sobretudo pela construção de nichos estruturados para o acúmulo de capital cognitivo (Sterelny, 2012)—a construção de nicho acontece com muitos outros animais, como minhocas, aranhas, castores, pássaros, cupins, formigas, abelhas e caranguejos eremitas. A construção de nicho é argumentavelmente também registrada em micróbios, fungos e plantas (veja Laland et al., 2016, para uma discussão geral). Em um sentido mais geral—e mais difícil de capturar cientificamente—, a modificação de um ambiente por um organismo, seja pela busca por recursos, seja pelos seus dejetos orgânicos, é um fato inescapável da vida.

5.5. Realidade reconcebida

É importante destacar como a construção de nicho não é uma ‘atividade mental’ providenciado que a mente seja interpretada do modo tradicional das ciências cognitivas, isto é, como interna, isolada (ou isolável) do mundo e da corporeidade do organismo. Como Laland e colaboradores enfatizam, ‘construção [de nicho] refere-se à modificação física do ambiente e não aos processos perceptuais responsáveis por construir uma *representação mental* do mundo a partir dos seus inputs sensoriais’ (2000a, p. 145, ênfase minha). Isso implica que esse processo não é subjetivo ou meramente interno ao sujeito, pois envolve a modificação de uma realidade externa. Contudo, em uma interpretação enativista do termo ‘mental’, ou seja, uma interpretação segundo a qual a mente é corporificada e situada, é correto dizer que a construção de nicho é, de fato, uma *atividade mental*. Trata-se de uma atividade que envolve as intenções do organismo, sua situação e sua corporificação. Isso significa justamente que mente e mundo são *historicamente codeterminados* a partir de processos de alteração do mundo físico e do organismo em escalas temporais amplas. Mais precisamente, as atividades cognitivas dos seres vivos transformam uma realidade física externa *em um ambiente* e a dinâmica dessa interação transforma a cognição dos seres vivos. O ponto foi melhor posto por Lewontin, de modo que vale citá-lo extensivamente:

Assim como não pode haver organismo sem um ambiente, não pode haver ambiente sem um organismo. Há uma confusão entre a asserção correta de que há um mundo físico fora do organismo que continuaria a existir na ausência das espécies, e a alegação incorreta de que ambientes existem sem espécies. A precessão da Terra sobre seus eixos continuará e produzirá eras glaciais e interglaciais periódicas, vulcões entrarão em erupção, a evaporação dos oceanos resultará em chuva e em neve, independente de quaisquer seres vivos. Mas correntes glaciais, depósitos de cinzas vulcânicas e poços d’água

não são ambientes. São condições físicas a partir das quais ambientes podem ser construídos. Um *ambiente* é algo que circunda ou cerca, mas para haver algo circundando, é preciso que haja algo no centro para ser circundado (Lewontin, 2000, p. 48).

Portanto, pensando estritamente a partir da perspectiva humana, é apenas o ambiente que nós (e os nossos antepassados) construímos na interação com miríades de outros seres que nós podemos acessar cognitivamente. Por isso, em uma perspectiva ampla, a cognição consiste na realização *literal* de um mundo historicamente habitado por criaturas como nós (um ambiente), e não o acesso a mundo dado, tampouco a projeção de um mundo a partir de uma mente dada. Em resumo, a cognição depende historicamente da interação com um ambiente, não envolvendo o acesso a uma realidade exterior dada independentemente de qualquer interação.

Como Lewontin coloca na citação acima, porém, isso não quer dizer que não exista uma realidade física que fora transformada em ambientes habitáveis, e que continuará existindo depois do fim da última vida na Terra. A aceitação de uma realidade física exterior é um ponto que Figueiredo e eu (Rolla & Figueiredo, 2021) batizamos de *realismo reconcebido*, que se distingue do realismo padrão das ciências cognitivas tradicionais como vimos acima. Porém, um nome mais apto talvez seja *realidade reconcebida*, porque não se trata de uma reformulação do realismo, mas de uma reformulação do que significa dizer que *acessamos um mundo* ou *uma realidade*. Há um sentido em que simplesmente não acessamos um mundo: o mundo físico exterior *desprovido de qualquer agência orgânica* não é parte do nosso ambiente—e, nesse sentido, não faz parte da nossa realidade vivida. Isso não ocorre porque o mundo físico seria um “reino numênico” para além dos fenômenos, como na filosofia kantiana, mas

porque o que existe ao nosso alcance cognitivo é necessariamente modificado historicamente pela nossa ação (e de outros organismos). Em um cenário teórico artificial, podemos oferecer descrições sobre um mundo que seria sujeito apenas a forças da física e reações químicas (mas sem menção à biologia). Isso seria uma aproximação inspirada no modo como podemos descrever as órbitas dos planetas, ou compor imagens de galáxias distantes, ou prever matematicamente o comportamento de partículas subatômicas. Essas formulações científicas não fazem referências explícitas a forças orgânicas—mas note que inevitavelmente há um observador humano para fazer sentido delas por meio de mecanismos construídos por nós. Ou seja, mesmo que no fim do processo, o entendimento sobre aqueles fenômenos seja um entendimento humanamente produzido, o fator humano pode ser abstraído dos seus conteúdos. Mas quando se trata do mundo que possibilita as ações orgânicas e é consequência destas, eliminar o papel da vida é descrever um mundo que simplesmente não é o nosso.

Considere, por exemplo, o que aconteceria se nós porventura nos engajássemos com coisas que até o momento estavam além do nosso alcance. Uma hipótese é que elas seriam irremediavelmente incognoscíveis para nós. Outra—essa sim condizente com a perspectiva desenvolvida aqui—é que elas se tornariam parte do nosso ambiente pela própria atividade de engajamento bem-sucedido com elas. Considere o primeiro pouso na Lua pela equipe da missão Apollo 11. Os astronautas *de fato* realizaram um novo ambiente com a sua chegada na Lua—o que obviamente não quer dizer que eles criaram um corpo celestial do zero. A Lua já estava lá, porém não como um ambiente disponível para nós. A Lua se tornou parte do nosso mundo vivido de um modo novo, seja pelos desdobramentos sócio-políticos da corrida espacial, seja porque desde então ela pode ser sujeita a uma investigação direta. Isso tudo é possível porque o ambiente lunar foi

de fato modificado desde a chegada dos tripulantes da Apollo 11. Para começo de conversa, há pegadas e uma bandeira. E, devido às muitas missões que aconteceram depois de 1969, de tempos em tempos a Lua se tornou um ambiente provisoriamente habitado por seres humanos com os seus trajes espaciais, com veículos de exploração. O terreno lunar tornou-se por vezes composto por naves e detritos de missões fracassadas. Naturalmente, essas modificações são muito menos significativas do que as alterações que promovemos na Terra (de modo a provavelmente atingirmos em breve um ponto sem retorno). Mas é inegável que a Lua tenha traços da ação humana—ela se tornou parte, ainda que muito periférica, do nosso mundo vivido.

Recentemente, Matthew Crippen (2020) desenvolveu um ponto semelhante na sua argumentação em favor da compatibilidade entre o enativismo e a psicologia ecológica (PE). Como discutimos em 2.4, embora na superfície as duas abordagens sejam semelhantes, há um risco de incompatibilidade que diz respeito ao realismo subjacente à PE em contraste com a concepção enativa que busca evitar tanto o realismo quanto o idealismo. O ponto de Crippen é que enativistas herdaram o construtivismo de John Dewey, segundo o qual as ações de um sujeito necessariamente modificam o modo como o ambiente é disposto, de modo que esse construtivismo não é interno ou subjetivo. Exploramos exatamente esse tema neste capítulo através da TCN. De acordo com essa concepção, o enativismo estaria comprometido com uma espécie de construtivismo realista (não subjetivo), que é compatível com a perspectiva epistemológica e metafísica avançada pela PE. Para explorar essa aproximação, Crippen discorre sobre como o *Physarum polycephalum* (uma variedade de bolor limoso) detecta informação química no seu ambiente pela locomoção e pela secreção de um limo sem vida—que funciona como um repelente para

orientação de comportamentos futuros. Nesse contexto, ele chega perto da ideia de que seres vivos realizam seus mundos,⁶ chegando a escrever que:

Essas criaturas, então, ativamente moldam, perceptual e cognitivamente, os ambientes disponíveis repletos de valor. Elas fazem isso por dispor aberturas e fechamentos ao seu próprio movimento—em outras palavras, affordances—que suportam [*scaffold*] o seu comportamento e delineiam seus mundos [...] as geografias químicas construídas e de fato as affordances retêm existência independente do mesmo modo que a mobília num quarto vazio retém (ibid., p. 5-6).

A associação a um realismo construtivista pode parecer contraditório com a alegação de TEM, que eu endosso aqui, de que o enativismo pode evitar tanto o realismo quanto o idealismo. Mas essa aparência pode ser desfeita, pois Crippen entende o realismo como a perspectiva segundo a qual ‘propriedades existem independentemente dos agentes, de modo que a madeira é macia ou fibrosa sem que de dedos humanos a acariciem, ou que gatos cravam suas unhas nela’ (2020, p. 3).

Para explorar esse ponto, considere que há um sentido em que o conceito de *existência independente de agentes* é compatível com a perspectiva que desenvolvi neste capítulo. Para isso, é necessário distinguir uma interpretação robusta de uma interpretação fraca ou pontual da ideia de existência independente. De acordo com uma interpretação robusta, existe um mundo dado, com características cognoscíveis independentes a qualquer interação cognitiva. Isso claramente é incompatível com a metafísica subjacente ao EU, e certamente não é o ponto de Crippen dizer que as

⁶ Um ponto a ser considerado é se o bolor limoso exibe agência SM genuína ou se é apenas vivo, mas sem cognição. Essa dificuldade ocorre uma vez que ele é desprovido de sistema nervoso, mas parece se movimentar. A distinção entre autoprodução (vida) e autonomia SM (cognição), nesse caso, indica que essa criatura não possui os mecanismos necessários para a cognição, exibindo apenas autopoiese. Se assim for, o seu “movimento” decorre estritamente da sua automanutenção, e não da agência que amplia a eficácia de processos metabólicos. Por isso, esse parece ser um caso limite em que a interpretação do desenrolar do bolor limoso é feita por analogia ao modo como agentes SM de fato movimentam-se, sem contudo caracterizar movimento genuíno.

propriedades físicas da madeira existem previamente a qualquer interação com quaisquer outros seres. A existência de madeira, seja ela processada ou na sua forma natural, obviamente depende de incontáveis fatores que são entrelaçados com a vida de muitos outros organismos. A interpretação fraca ou pontual da noção de *existência independente*, por outro lado, afirma apenas que objetos possuem propriedades que *permanecem* sem a interação contínua com seres cognoscentes. Há, segundo essa linha de raciocínio, propriedades disposicionais que são *perceptíveis* por classes de organismos, ainda que nenhum organismo esteja atualmente as explorando. Ou seja, mesmo que eu não esteja ativamente interagindo com uma mobília no outro quarto, ela possui propriedades que indivíduos mais ou menos parecidos comigo *seriam* capazes de perceber. Mas, como Baggs e Chemero (2021) observam, há também um sentido em que a propriedade da madeira de ser arranhável por um gato depende da interação com um gato específico, e nesse sentido aquela affordance é entendida de modo *relacional*, não disposicional. Então, mesmo que o enativismo implique um construtivismo “realista”, no sentido de Crippen, ele não se compromete com o acesso cognitivo a um mundo dado. Trata-se de uma realidade reconcebida, afetada pela agência orgânica e codeterminada com ela. Posto de outra forma, a ideia de que as coisas existem independentemente de nós—no sentido de que o nosso desaparecimento coletivo não afetaria imediatamente a sua existência—ainda permite que a sua realidade seja historicamente codeterminada com as ações de muitos organismos que se engajaram com essas coisas, que atribuíram valores a elas e que as transformaram em parte do seu mundo vivido.

5.6. Considerações finais

O principal objetivo deste capítulo é mostrar como o enativismo oferece uma alternativa capaz de evitar a dualidade entre realismo e idealismo

tal como manifestada nas ciências cognitivas tradicionais. Essa ideia é esboçada originalmente em *The Embodied Mind* na forma de uma rejeição ao programa adaptacionista. Isso, por sua vez, motiva uma concepção enativista de evolução—então chamada de deriva natural. A deriva natural teria como objetivo mostrar como mundo e organismo são codeterminados, e parte substancial dessa proposta é encontrar espaço para mudanças no nível ontogênico que são transmitidas através de gerações, assim escapando da linearidade causal (genótipo-fenótipo) pressuposta pela síntese evolutiva moderna. Meu argumento principal aqui é que a ideia de deriva natural, mesmo melhor desenvolvida no trabalho posterior de Evan Thompson, é incompleta porque ela não permite entender, a não ser de modo muito geral e pouco elucidativo, como heranças não-genéticas são transmitidas de modo robusto o suficiente para afetar e direcionar a evolução. Para entender como organismos *literalmente realizam seus mundos*, desenvolvi alguns temas centrais da teoria de construção de nicho, que reconhece um direcionamento causal do organismo para o mundo e que, se estável o suficiente, oferece um feedback ecológico, não-genético, para o organismo. O apelo a essa teoria no contexto do enativismo unificado nos permite entender de modo mais específico como organismo e mundo são codeterminados, de modo que não faz sentido pensar a cognição nem como o acesso a um mundo dado, nem como a projeção por uma mente dada.

Referências

- Adams, F., & Aizawa, K. (2001). The bounds of cognition. *Philosophical Psychology*, 14(1), 43–64. <https://doi.org/10.1080/09515080120033571>
- Adams, F., & Aizawa, K. (2010). Defending the Bounds of Cognition. In R. Menary (Ed.), *The Extended Mind* (pp. 67–80). The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262014038.003.0004>
- Alksnis, N., & Reynolds, J. (2021). Revaluing the behaviorist ghost in enactivism and embodied cognition. *Synthese*, 198(6), 5785–5807. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02432-1>
- Anderson, M. L. (2010). Neural reuse: A fundamental organizational principle of the brain. *Behavioral and Brain Sciences*, 33(4), 245–266. <https://doi.org/10.1017/S0140525X10000853>
- Andrews, K. (2015). *The Animal Mind: An Introduction to the Philosophy of Animal Cognition* (1st ed.). Routledge.
- Austin, J. L. (1962). *Sense and Sensibilia*. Oxford University Press.
- Baggs, E., & Chemero, A. (2021). Radical embodiment in two directions. *Synthese*, 198(S9), 2175–2190. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-02020-9>
- Bailer-Jones, D. (2003). When Scientific Models Represent. *International Studies in the Philosophy of Science*, 17, 59–74.
- Bakhtin, M. (1986). *Speech Genres and Other Late Essays* (V. W. McGee (trans.)). University of Texas Press.
- Barrett, L. (2019). Enactivism, pragmatism...behaviorism? *Philosophical Studies*, 176(3), 807–818. <https://doi.org/10.1007/s11098-018-01231-7>

- Birch, J. (2021). Toolmaking and the evolution of normative cognition. *Biology and Philosophy*, 36(1). <https://doi.org/10.1007/s10539-020-09777-9>
- Bolton, D., & Gillett, G. (2019). *The Biopsychosocial Model of Health and Disease: New Philosophical and Scientific Developments*.
- Boyle, M. (2016). Additive Theories of Rationality: A Critique. *European Journal of Philosophy*, 24(3), 527–555. <https://doi.org/10.1111/ejop.12135>
- Brooks, R. (1991). Intelligence without Representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139–159.
- Bruineberg, J., Chemero, A., & Rietveld, E. (2019). General ecological information supports engagement with affordances for ‘higher’ cognition. *Synthese*, 196(12), 5231–5251. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-1716-9>
- Bruineberg, J., Kiverstein, J., & Rietveld, E. (2018). The anticipating brain is not a scientist: the free-energy principle from an ecological-enactive perspective. *Synthese*, 195(6), 2417–2444. <https://doi.org/10.1007/s11229-016-1239-1>
- Bruner, E., Spinapolice, E., Burke, A., & Overmann, K. A. (2018). *Visuospatial Integration: Paleanthropological and Archaeological Perspectives*. 299–326. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93776-2_19
- Buckner, C., & Garson, J. (2019). Connectionism. In E. N. Zalta (Ed.), *The {Stanford} Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2019). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/connectionism/>
- Burnett, R., & Medin, D. (2008). Reasoning across Cultures. In Jonatan Adler & L. Rips (Eds.), *Reasoning: Studies of Human Interfaces and Its Foundations* (pp. 935–955). Cambridge University Press.
- Carvalho, E. de. (2021a). An ecological approach to disjunctivism. *Synthese*, 198(S1), 285–306. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02253-2>
- Carvalho, E. de. (2021b). The shared know-how in Linguistic Bodies. *Filosofia Unisinos*, 22(1), 94–101. <https://doi.org/10.4013/fsu.2021.221.11>

- Carvalho, E. de, & Rolla, G. (2020a). O desafio da integração explanatória para o enativismo: escalonamento ascendente ou descendente? *Prometheus-Journal of Philosophy*, 33, 161–181.
- Carvalho, E. de, & Rolla, G. (2020b). An Enactive-Ecological Approach to Information and Uncertainty. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00588>
- Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the hard problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2, 200–219.
- Chemero, A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. The MIT Press.
- Chemero, A. (2013). Radical Embodied Cognitive Science. *Review of General Psychology*, 17(2), 145–150. <https://doi.org/10.1037/a0032923>
- Choi, I., & Nisbett, R. E. (2000). The cultural psychology of surprise: Holistic theories and recognition of contradiction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 890–905.
- Clark, A. (2012). Dreaming the Whole Cat: Generative Models, Predictive Processing, and the Enactivist Conception of Perceptual Experience. *Mind*, 121(483), 753–771.
- Clark, A. (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(03), 181–204. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12000477>
- Clark, A. (2015). Radical Predictive Processing. *The Southern Journal of Philosophy*, 53, 3–27. <https://doi.org/10.1111/sjp.12120>
- Clark, A. (2016). *Surfing Uncertainty*. Oxford University Press.
- Clark, A., & Toribio, J. (1994). Doing without representing? *Synthese*, 101(401–431).
- Clavel Vázquez, M. J. (2019). A match made in heaven: predictive approaches to (an unorthodox) sensorimotor enactivism. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 19(4), 653–684. <https://doi.org/10.1007/s11097-019-09647-0>
- Coliva, A. (2010). *Moore and Wittgenstein. Scepticism, Certainty and Common Sense*. Palgrave Macmillan.

- Cosmides, L., & Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. In *The Adapted Mind*. Oxford University Press.
- Crick, F. (1958). On protein synthesis. *Symposium of the Society for Experimental Biology*, 12, 138–163.
- Crippen, M. (2020). Enactive Pragmatism and Ecological Psychology. *Frontiers in Psychology*, 11(October), 203–204. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.538644>
- Cuffari, E. C., Di Paolo, E., & De Jaegher, H. (2015). From participatory sense-making to language: there and back again. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 14(4), 1089–1125. <https://doi.org/10.1007/s11097-014-9404-9>
- De Jaegher, H. (2019). Loving and knowing: reflections for an engaged epistemology. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s11097-019-09634-5>
- De Jaegher, H., & Di Paolo, E. (2007). Participatory sense-making. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 485–507. <https://doi.org/10.1007/s11097-007-9076-9>
- De Jesus, P. (2016). Autopoietic enactivism, phenomenology and the deep continuity between life and mind. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 15(2), 265–289. <https://doi.org/10.1007/s11097-015-9414-2>
- De Jesus, P. (2018). Thinking through enactive agency: sense-making, bio-semiosis and the ontologies of organismic worlds. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 17(5), 861–887. <https://doi.org/10.1007/s11097-018-9562-2>
- de Oliveira, G. S. (2018). Representationalism is a dead end. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-01995-9>
- de Regt, Henk. (2009). Understanding and Scientific Explanation. In Henk de Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (Eds.), *Scientific Understanding*. University of Pittsburgh Press.
- de Regt, Henk, Leonelli, S., & Eigner, K. (2009). Focusing on Scientific Understanding. In Henk de Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (Eds.), *Scientific Understanding*. University of Pittsburgh Press.
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the brain: The new science of how we read*. Penguin Books.

- Dehaene, S., & Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*, 56(2), 384–398. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.10.004>
- Dewey, B. Y. J. (1896). The Reflex Arc Concept in Psychology. *The Psychological Review*, 3(71), 357–370. <https://doi.org/10.1126/science.3.71.712-a>
- Di Paolo, E. (2005). Autopoiesis, Adaptivity, Teleology, Agency. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4(4), 429–452. <https://doi.org/10.1007/s11097-005-9002-y>
- Di Paolo, E. (2020). Enactive becoming. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s11097-019-09654-1>
- Di Paolo, E., Buhrmann, T., & Barandiaran, X. (2017). *Sensorimotor Life: An Enactive Proposal*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198786849.001.0001>
- Di Paolo, E., Cuffari, E. C., & De Jaegher, H. (2018). *Linguistic Bodies: The Continuity Between Life and Language*. MIT Press.
- Di Paolo, E., & Thompson, E. (2014). The enactive approach. In L. Shapiro (Ed.), *The Routledge Handbook of Embodied Cognition* (pp. 68–78). Routledge.
- Di Paolo, E., Thompson, E., & Beer, R. D. (n.d.). *Laying down a forking path: Incompatibilities between enaction and the free energy principle*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/d9v8f>
- dos Reis, C. R. M., & Araújo, L. A. L. (2020). Extended Evolutionary Synthesis: Neither Synthesis Nor Extension. *Biological Theory*, 15(2), 57–60. <https://doi.org/10.1007/s13752-020-00347-6>
- Edelman, S. (2003). But Will It Scale Up? Not without Representations. *Adaptive Behavior*, 11(4), 273–275. <https://doi.org/10.1177/1059712303114009>
- Elgin, C. (2007). Understanding and the facts. *Philosophical Studies*, 132(1), 33–42. <https://doi.org/10.1007/s11098-006-9054-z>
- Elgin, C. (2009). Is Understanding Factive? In D. Pritchard, A. Millar, & A. Haddock (Eds.), *Epistemic Value* (pp. 322–330). Oxford University Press.

- Engel, A. K. (2010). Directive Minds: how dynamics shapes cognition. In *Enaction: toward a new paradigm for cognitive science* (pp. 219–243). MIT Press. <http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199606023.001.0001/acprof-9780199606023>
- Engel, A. K., Maye, A., Kurthen, M., & König, P. (2013). Where's the action? The pragmatic turn in cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(5), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.03.006>
- Ettxeberria, A. (2004). Autopoiesis and Natural Drift: Genetic Information, Reproduction, and Evolution Revisited. *Artificial Life*, 10(3), 347–360. <https://doi.org/10.1162/1064546041255575>
- Evans-Pritchard, E. E. (1937). *Witchcraft, Oracles and Magic Among the Azande*. Oxford University Press.
- Facchin, M. (2021). Structural representations do not meet the job description challenge. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-021-03032-8>
- Figueiredo, N. M. (2021). On the notion of dialectics in the linguistic bodies theory. *Filosofia Unisinos*, 22(1), 108–116. <https://doi.org/10.4013/fsu.2021.221.13>
- Fodor, J., & Phyllyshyn, Z. (1988). Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis. *Cognition*, 28, 3–71.
- Fodor, Jerry. (1975). *The Language of Thought*. Harvard University Press.
- Fodor, Jerry. (1983). *The Modularity of Mind*. MIT Press.
- Fodor, Jerry. (1990). *A theory of content and other essays*. MIT Press.
- Fodor, Jerry. (2008). *LOT 2 Language of Thought Revisited*. Oxford University Press.
- Frigg, R., & Hartmann, S. (2020). Models in Science. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2020). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Frigg, R., & Nguyen, J. (2017). Models and Representation. In L. Magnani & T. Bertolotti (Eds.), *Springer Handbook of Model-Based Science*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30526-4>

- Friston, K. J., Adams, R., & Montague, R. (2012). What is value—accumulated reward or evidence? *Frontiers in Neurorobotics*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnbot.2012.00011>
- Friston, K. J., Daunizeau, J., Kilner, J., & Kiebel, S. J. (2010). Action and behavior: a free-energy formulation. *Biological Cybernetics*, 102(3), 227–260. <https://doi.org/10.1007/s00422-010-0364-z>
- Fuchs, T. (2020). The Circularity of the Embodied Mind. *Frontiers in Psychology*, 11(August), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01707>
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist Interventions: Rethinking the Mind* (Vol. 1). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198794325.001.0001>
- Gastelum, M. (2020). Bringing Forth Languages: Enacting Humanity. Review of Linguistic Bodies: The Continuity Between Life and Language by Ezequiel A. Di Paolo, Elena Clare Cuffari and Hanne De Jaegher. *Constructivist Foundations*, 15(2), 194–198.
- Gelfert, A. (2017). The Ontology of Models. In L. Magnani & T. Bertolotti (Eds.), *Springer Handbook of Model-Based Science*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30526-4>
- Gibson, E. J. (1969). *Principles of perceptual learning and development*. Appleton- Century-Crofts.
- Gibson, J. J. (1968). *The Senses Considered as Perceptual Systems*. George Allen and Unwin.
- Gibson, J. J. (2015). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Psychology Press.
- Giere, R. N. (1988). *Explaining Science: a Cognitive Approach*. University of Chicago Press.
- Giere, R. N. (2004). How Models Are Used to Represent Physical Reality. *Philosophy of Science*, 71, 742–752.
- Gigerenzer, G., & Hug, K. (1992). Domain-specific reasoning: social contracts, cheating, and perspective change. *Cognition*, 43, 127–171.
- Glock, H.-J. (2008). *What is Analytic Philosophy?* Cambridge University Press.
- Godfrey-Smith, P. (2016a). Individuality, subjectivity, and minimal cognition. *Biology & Philosophy*, 31(6), 775–796E.

- Godfrey-Smith, P. (2016b). *Otherminds: The Octopus, the Sea, and the deep origins of consciousness*. Farrar, Straus and Giroux.
- Gould, S. J., & Lewontin, R. C. (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London - Biological Sciences*, 205(1161), 581–598. <https://doi.org/10.1098/rspb.1979.0086>
- Graham, G. (2019). Behaviorism. In E. N. Zalta (Ed.), *The {Stanford} Encyclopedia of Philosophy* (Spring 201). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Griffiths, A., Gelbart, W., & Miller, J. (1999). *Modern Genetic Analysis*. W. H. Freeman.
- Halberstadt, J., & Wilson, T. (2008). Reflections on Conscious Reflection: Mechanisms of Impairment and Analysis. In J. Adler & L. Rips (Eds.), *Reasoning: Studies of Human Interfaces and Its Foundations* (pp. 548–565). Cambridge University Press.
- Heft, H. (2020). Ecological Psychology and Enaction Theory: Divergent Groundings. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00991>
- Heras-Escribano, M. (2019). Pragmatism, enactivism, and ecological psychology: towards a unified approach to post-cognitivism. *Synthese*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02111-1>
- Hills, A. (2009). Moral Testimony and Moral Epistemology. *Ethics*, 120, 94–127.
- Hohwy, J. (2013). *The Predictive Mind*. Oxford University Press.
- Hohwy, J. (2016). The Self-Evidencing Brain. *Noûs*, 50(2), 259–285. <https://doi.org/10.1111/nous.12062>
- Huffermann, J. D., & Noguez, P. M. R. (2020). Propostas enativas e a questão da continuidade entre formas de cognição. *Prometheus-Journal of Philosophy*, 33, 209–229.
- Hurley, S. (2001). Perception and Action: Alternative Views. *Synthese*, 129, 3–40.
- Hurley, S. (2003). Animal action in the space of reasons. *Mind and Language*, 18(3), 231–257. <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00223>

- Hurley, S., & Noë, A. (2003). Neural Plasticity and Consciousness. *Biology & Philosophy*, 18(1), 131–168. <https://doi.org/10.1023/A:1023308401356>
- Hutto, D. D. (2005). Knowing what? Radical versus conservative enactivism. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4(4), 389–405. <https://doi.org/10.1007/s11097-005-9001-z>
- Hutto, D. D., & Myin, E. (2013). *Radicalizing Enactivism: Basic Minds without Content*. MIT Press.
- Hutto, D. D., & Myin, E. (2017). *Evolving Enactivism: Basic Minds Meet Content*. The MIT Press.
- Hutto, D. D., & Satne, G. (2015). The Natural Origins of Content. *Philosophia*, 43(3), 521–536.
- Ilde, D., & Malafouris, L. (2019). Homo faber revisited: Postphenomenology and material engagement theory. *Philosophy & Technology*, 32(2), 195–214. <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0321-7>
- Ji, L.-J., McGeorge, K., Li, Y., Lee, A., & Zhang, Z. (2015). Culture and gambling fallacies. *SpringerPlus*, 4(510), 1–8.
- Johnson, M. (2017). *Embodied Mind, Meaning and Reason*. University of Chicago Press.
- Jonas, H. (2001). *The Phenomenon of Life: Toward a Philosophical Biology*. Northwestern University Press.
- Kirchhoff, M. D. (2018). Predictive processing, perceiving and imagining: Is to perceive to imagine, or something close to it? *Philosophical Studies*, 175(3), 751–767. <https://doi.org/10.1007/s11098-017-0891-8>
- Kirchhoff, M. D., & Robertson, I. (2018). Enactivism and Predictive Processing: A Non-Representational View. *Philosophical Explorations*, 21(2), 264–281.
- Kiverstein, J. D., & Rietveld, E. (2018). Reconceiving representation-hungry cognition: an ecological-enactive proposal. *Adaptive Behavior*, 26(4), 147–163. <https://doi.org/10.1177/1059712318772778>

- Knuuttila, T. (2005). Models, Representation, and Mediation. *Philosophy of Science*, 72(5), 1260–1271. <https://doi.org/10.1086/508124>
- Knuuttila, T., & Merz, M. (2009). Understanding by Modeling: an Objectual Approach. In Henk de Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (Eds.), *Scientific Understanding*. University of Pittsburgh Press.
- Knuuttila, T., & Voutilainen, A. (2003). A Parser as an Epistemic Artifact: A Material View on Models. *Philosophy of Science*, 70(5), 1484–1495. <https://doi.org/10.1086/377424>
- Kohler, I. (1951). Formation and transformation of the perceptual world. *Psychological Issues*, 3(4), 1–173.
- Kolodny, N., & Brunero, J. (2020). Instrumental Rationality. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Kornblith, H. (2012). *On Reflection*. Oxford University Press.
- Kozyreva, A., & Hertwig, R. (2019). The interpretation of uncertainty in ecological rationality. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02140-w>
- Krempel, R. (2018). *An essay on the language of thought*. Universidade de São Paulo.
- Kuorikoski, J., & Ylikoski, P. (2015). External representations and scientific understanding. *Synthese*, 192(12), 3817–3837. <https://doi.org/10.1007/s11229-014-0591-2>
- Kyselo, M. (2014). The body social: an enactive approach to the self. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00986>
- Laland, K. N., Matthews, B., & Feldman, M. W. (2016). An introduction to niche construction theory. *Evolutionary Ecology*, 30(2), 191–202. <https://doi.org/10.1007/s10682-016-9821-z>
- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Feldman, M. W. (2000a). Niche construction, biological evolution, and cultural change. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1), 131–146. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00002417>

- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Feldman, M. W. (2000b). Niche construction earns its keep. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1), 164–172. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0044241X>
- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Feldman, M. W. (2019). Understanding Niche Construction as an Evolutionary Process. In T. Uller & K. N. Laland (Eds.), *Evolutionary Causation: Biological and Philosophical Reflections*. The MIT Press.
- Laland, K. N., Toyokawa, W., & Oudman, T. (2020). Animal learning as a source of developmental bias. *Evolution and Development*, 22(1–2), 126–142. <https://doi.org/10.1111/ede.12311>
- Leonelli, S. (2009). Understanding in Biology: The Impure Nature of Biological Knowledge. In Henk de Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (Eds.), *Scientific Understanding*. University of Pittsburgh Press.
- Lewontin, R. (1983). Gene, organism, and environment. In D. S. Bendall (Ed.), *Evolution from molecules to men*. Cambridge University Press.
- Lewontin, R. (2000). *The Triple Helix: Gene, Organism and Environment*. Harvard University Press.
- Lipton, P. (2009). Understanding Without Explanation. In H. Regt, S. Leonelli, & K. Eigner (Eds.), *Scientific Understanding*. University of Pittsburgh Press.
- Lyon, P. (2006). The biogenic approach to cognition. *Cognitive Processing*, 7(1), 11–29. <https://doi.org/10.1007/s10339-005-0016-8>
- Malafouris, L. (2013). *How things shape the mind: A Theory of Material Engagement*. MIT Press.
- Malafouris, L. (2014). Creative thinging: the feeling of and for clay. *Pragmatics & Cognition*, 22(1), 140–158. <https://doi.org/10.1075/pc.22.1.08mal>
- Malafouris, L. (2019). Mind and material engagement. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 18(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11097-018-9606-7>
- Marr, D. (1982). *Vision*. W. H. Freeman.

- Maturana, H., & Mpodozis, J. (1992). *Origen de las especies por medio de la deriva natural*. Museo Nacional de Historia Natural.
- Maturana, H., & Mpodozis, J. (2000). The origin of species by means of natural drift. *Revista Chilena de Historia Natural*, 73(2), 261–310. <https://doi.org/10.4067/S0716-078X2000000200005>
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition: the realization of the living*. D. Reidel Publishing Company.
- Maturana, H., & Varela, F. (1987). *The Tree of Knowledge: the biological roots of human understanding*. New Science Library/Shambhala Publications.
- McDowell, J. (1996). *Mind and World* (3rd ed.). Harvard University Press.
- Medin, D., Ross, N., Atran, S., Cox, D., Coley, J., Proffitt, J., & Blok, S. (2006). Folkbiology of freshwater fish. *Cognition*, 99, 237–273.
- Menary, R. (2014). Neural Plasticity, Neuronal Recycling and Niche Construction. *Mind and Language*, 29(3), 286–303. <https://doi.org/10.1111/mila.12051>
- Menary, R. (2015). Mathematical cognition - A case of enculturation. *Open MIND*, 25, 12–18. <https://doi.org/10.15502/9783958570818>
- Mercier, H., & Sperber, D. (2017). *The Enigma of Reason*. Harvard University Press.
- Millikan, R. (1995). Pushmi-Pullyu Representations. *Philosophical Perspectives*, 9, 185–200.
- Millikan, R. (2004). *Varieties of meaning: The 2002 Jean Nicod lectures*. MIT Press.
- Mingers, J. (1995). *Self-Producing Systems: Implications and Applications of Autopoiesis*. Springer Sciences + Business Media, LLC.
- Moreno, A., Umeretz, J., & Ibañez, J. (1997). Cognition and Life: The Autonomy of Cognition. *Brain and Cognition*, 34(1), 107–129. <https://doi.org/10.1006/brcg.1997.0909>
- Moyal-Sharrock, D. (2019). From deed to word: gapless and kink-free enactivism. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02218-5>

- Myin, E., & van den Herik, J. C. (2020). A twofold tale of one mind: revisiting REC's multi-storey story. *Synthese*. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02857-z>
- Nisbett, R. E., Peng, K., Choi, I., & Norenzayan, A. (2008). Culture and Systems of Thought: Holistic versus Analytic Cognition. In Jonatan Adler & L. Rips (Eds.), *Reasoning: Studies of Human Interfaces and Its Foundations* (pp. 956–985). Cambridge University Press.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. MIT Press.
- Noë, A. (2012). *Varieties of Presence*. Harvard University Press.
- Noë, A. (2015). Concept Pluralism, Direct Perception, and the Fragility of Presence. In T. K. Metzinger & J. M. Windt (Eds.), *Open MIND*. MIND Group. <https://doi.org/10.15502/9783958570597>
- O'Regan, J. K., & Noë, A. (2001). What it is like to see: A sensorimotor theory of perceptual experience. *Synthese*, 129(1), 79–103. <https://doi.org/10.1023/A:1012699224677>
- Odling-Smee, J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). Niche Construction: The Neglected Process in Evolution. In *Monographs in population biology*, vol. 37. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt24hqpd>
- Oliveira, G. S. De. (2018). Ecological Psychology and the Environmentalist Promise of Affordances. *Cognitive Science*, 1014–1019.
- Orzack, S. H., & Forber, P. (2017). Adaptationism. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 201). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Oyama, S. (2000). The Ontogeny of Information. In *The Ontogeny of Information* (2nd ed.). Duke University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1220mm5.12>
- Pappas, G. (2017). Internalist vs. Externalist Conceptions of Epistemic Justification. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 201). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Pincock, C. (2012). *Mathematics and Scientific Representation*. Oxford University Press.
- Pritchard, D. (2005). *Epistemic Luck*. Clarendon Press.

- Pritchard, D. (2008). Knowing the Answer, Understanding and Epistemic Value. *Grazer Philosophische Studien*, 77, 325–339.
- Pritchard, D. (2012). Anti-Luck Virtue Epistemology. *Journal of Philosophy*, 109(3), 247–279. <https://doi.org/10.5840/jphil201210939>
- Ramsey, W. M. (2007). *Representation Reconsidered*. Cambridge University Press.
- Rolla, G. (2017). Contentless basic minds and perceptual knowledge. *Filosofia Unisinos*, 18(1), 47–56. <https://doi.org/10.4013/fsu.2017.181.06>
- Rolla, G. (2018). Radically Enactive High Cognition. *Dissertatio*, 47, 26–41.
- Rolla, G. (2019). Knowing how one knows. *Logos and Episteme*, 10(2). <https://doi.org/10.5840/logos-episteme201910217>
- Rolla, G. (2021a). Contra intuições. *Filosofia Unisinos*, 22(1), 21–28. <https://doi.org/10.4013/fsu.2021.221.03>
- Rolla, G. (2021b). Reconceiving rationality: situating rationality into radically enactive cognition. *Synthese*, 198(S1), 571–590. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02362-y>
- Rolla, G., & Figueiredo, N. (2021). Bringing forth a world, literally. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s11097-021-09760-z>
- Rolla, G., & Huffermann, J. (2021). Converging enactivisms: radical enactivism meets linguistic bodies. *Adaptive Behavior*. <https://doi.org/10.1177/10597123211020782>
- Rolla, G., & Novaes, F. (2020). Ecological-enactive scientific cognition: modeling and material engagement. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s11097-020-09713-y>
- Rowlands, M. (2010). *The New Science of the Mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. The MIT Press.
- Rowlands, M. (2017). Arguing about Representations. *Synthese*, 194(11), 4215–4232.
- Runeson, S. (1989). A note on the utility of ecologically incomplete invariants. *International Society for Ecological Psychology Newsletter*, 4(1), 6–9.

- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. Hutchinson University Library.
- Schrödinger, E. (1944). *What is life?* Cambridge University Press.
- Schurz, G., & Hertwig, R. (2019). Cognitive Success: A Consequentialist Account of Rationality in Cognition. *Topics in Cognitive Science*, 11(1), 7-36. <https://doi.org/10.1111/tops.12410>
- Searle, J. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417-457.
- Segundo-Ortin, M., & Hutto, D. D. (2021). Similarity-based cognition: radical enactivism meets cognitive neuroscience. *Synthese*, 198(S1), 5-23. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02505-1>
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 623-656.
- Shapiro, L. (2011). *Embodied Cognition*. Routledge.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond Freedom and Dignity*. Knopf.
- Smith, A. D. (2002). *The Problem of Perception*. Harvard University Press.
- Sosa, E. (2007). *A Virtue Epistemology, Vol I*. Oxford University Press.
- Sterelny, K. (2012). *The Evolved Apprentice: how evolution made humans unique*. A Bradford Book.
- Stratton, G. M. (1897). Vision without inversion of the retinal image. *Psychological Review*, 4, 341-360, 463-481.
- Suárez, M. (2003). Scientific Representations: Against Similarity and Isomorphism. *International Studies in the Philosophy of Science*, 71, 767-779.
- Taylor, J. G. (1962). *The Behavioral Basis of Perception*. Yale University Press.
- Thompson, E. (2007). *Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of the Mind*. The Belknap Press of Harvard University Press.

- Thompson, E. (2018). Daniel D. Hutto and Erik Myin Evolving Enactivism: Basic Minds Meet Content. *Notre Dame Philosophical Reviews*. <https://ndpr.nd.edu/news/evolving-enactivism-basic-minds-meet-content/>
- Todd, P. M., & Gigerenzer, G. (2012). What is Ecological Rationality? In P. M. Todd & G. Gigerenzer (Eds.), *Ecological Rationality*. Oxford University Press.
- Tolman, E. C. (1938). The determiners of behavior at a choice point. *Psychological Review*, 45(1), 1-41. <https://doi.org/10.1037/h0062733>
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. The MIT Press.
- Tomasello, M. (2014). *A Natural History of Human Thinking*. Harvard University Press.
- Turvey, M. T., Shaw, R. E., Reed, E. S., & Mace, W. M. (1981). Ecological laws of perceiving and acting: In reply to Fodor and Pylyshyn (1981). *Cognition*, 9(3), 237-304. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90002-0)
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extension versus intuitive reasoning: the conjunction fallacy in probability judgement. *Psychological Review*, 90(4), 293-315.
- van Dijk, L., Withagen, R., Bongers, R. M. R. M., Wihtagen, R., & Bongers, R. M. R. M. (2015). Information without content: A Gibsonian reply to enactivists' worries. *Cognition*, 134, 210-214. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.10.012>
- van Fraassen, B. (1980). *The Scientific Image*. Clarendon Press.
- Varela, F. J. (1979). *Principles of Biological Autonomy*. Elsevier-North Holland.
- Varela, F. J. (1991). Organism: A Meshwork of Selfless Selves. In Tauber A. I. (Ed.), *Organism and the Origins of Self* (pp. 79-107). Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-011-3406-4_5
- Varela, F. J. (1997). Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition. *Brain and Cognition*, 34(1), 72-87. <https://doi.org/10.1006/brcg.1997.0907>
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (2016). *The Embodied Mind* (Revised Ed). The MIT Press.

- Villalobos, M., & Dewhurst, J. (2017). Why post-cognitivism does not (necessarily) entail anti-computationalism. *Adaptive Behavior*, 25(3), 117–128. <https://doi.org/10.1177/1059712317710496>
- Vörös, S., Froese, T., & Riegler, A. (2016). Epistemological odyssey: Introduction to special issue on the diversity of enactivism and neurophenomenology. *Constructivist Foundations*, 11(2), 189–203.
- Wallace, R. J. (2020). Practical Reason. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Ward, D., Silverman, D., & Villalobos, M. (2017). Introduction: The Varieties of Enactivism. *Topoi*, 36(3), 365–375. <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9484-6>
- Wason, P. (1968). Reasoning About a Rule. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20(3), 273–281.
- Wason, P., & Evans, J. S. B. T. (1975). Dual Processing in Reasoning. *Cognition*, 3, 141–154.
- Weber, A., & Varela, F. J. (2002). Life after Kant: Natural purposes and the autopoietic foundations of biological individuality. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1, 97–125.
- Werner, K. (2020). Enactment and construction of the cognitive niche: toward an ontology of the mind-world connection. *Synthese*, 197(3), 1313–1341. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-1756-1>
- Wheeler, G. (2020). Bounded Rationality. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 202). Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Wheeler, M. (2011). Mind in Life or Life in Mind? Making Sense of Deep Continuity. *Journal of Consciousness Studies*, 18(5–6), 148–168.
- Winsberg, E. (1999). Sanctioning Models: The Epistemology of Simulation. *Science in Context*, 12(2), 275–292. <https://doi.org/10.1017/S0269889700003422>

Índice Remissivo

- a priori*, 18, 20, 21, 23, 99, 124, 136, 202
- adaptação, 52, 65, 106, 157, 189, 190, 194, 198, 203
- adaptatividade, 24, 26, 52, 53, 96, 159, 165, 168, 169, 198
- affordances, 26, 40, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 98, 144, 176, 179, 182, 210, 214
- argumento epistemológico, 24, 39, 40, 41, 44, 56
- argumento ontológico, 24, 41, 44, 56, 70
- autonomia, 24, 53, 63, 65, 74, 79, 81, 86, 96, 98, 112, 114, 118, 127, 132, 210
- autopoiese, 24, 48, 49, 50, 52, 53, 65, 73, 74, 75, 79, 96, 112, 127, 197, 203, 210
- Carvalho, Eros de, 9, 25, 26, 92, 95, 100, 112, 115, 140, 143, 145, 214, 215
- codeterminação, 26, 62, 66, 72, 82, 96, 145, 167, 182, 183, 197, 202
- cognitivismo, 23, 29, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 44, 46, 47, 56, 59, 61, 63, 70, 72, 74, 84, 88, 95, 97, 101, 103, 112, 117, 141, 172, 189, 194
- computacionalismo, 23, 30, 31, 44, 45
- conhecimento prático
- CP, 13, 26, 109, 110, 115, 119, 120, 137, 138, 151, 155, 157, 158, 159
- conhecimento prático compartilhado
- CPC, 13, 110, 115, 121, 158
- conteúdo, 24, 31, 39, 42, 43, 60, 67, 69, 70, 71, 72, 89, 92, 103, 104, 109, 116, 118, 119, 120, 121, 124, 141, 142, 152, 157, 159, 162, 163, 164, 178, 181
- corporificação, 24, 58, 62, 78, 80, 146, 162, 176, 194, 206
- CP, 13, 110, 115, 119, 120, 121, 123, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158
- CPC, 13, 110, 115, 116, 118, 121, 123, 158
- Di Paolo, Ezequiel, 49, 50, 52, 53, 54, 65, 100, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 141, 146, 148, 152, 153, 155, 166, 197, 203, 216, 217, 219
- EA, 13, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 94, 95, 97, 100, 110, 111, 118, 122, 127, 136, 165
- EF, 13, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 90, 95, 151, 154, 157
- emergente, 58, 79, 86, 102, 115, 163
- enação, 24, 54, 58, 59, 80, 92, 112, 115, 188
- enativismo autopoiético
- EA, 13, 24, 65, 97, 118, 195, 199
- enativismo fenomênico

- EF, 13, 24, 151, 185
- enativismo radical
- ER, 13, 24, 25, 70, 97, 143, 158, 195
- enativismo unificado
- EU, 13, 24, 72, 95, 97, 118, 139, 149, 182, 183, 184, 212
- entendimento, 26, 36, 61, 67, 68, 71, 73, 138, 162, 170, 171, 174, 175, 176, 178, 179, 181, 182, 208
- ER, 13, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 81, 84, 85, 94, 95, 97, 98, 99, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 136, 143, 144, 165
- EU, 13, 95, 96, 97, 118, 123, 127, 128, 136, 139, 143, 149, 151, 153, 157, 170, 176, 181, 182, 184, 188, 195, 200, 202, 204, 210
- habilidades sensório-motoras, 24, 54, 55, 56, 65, 99, 146, 185
- HSMS, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 71, 78, 80, 81, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 102, 109, 110, 111, 112, 121, 146, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 157, 158, 165, 176, 185, 188
- Hurley, Susan, 34, 57, 66, 87, 156, 164, 165, 220, 221
- Hutto, Daniel, 39, 41, 42, 43, 44, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 75, 85, 94, 98, 99, 102, 103, 109, 119, 120, 138, 143, 157, 158, 221, 227, 228
- idealismo, 26, 65, 68, 183, 184, 185, 186, 188, 209, 210, 211
- informação, 26, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 70, 87, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 164, 168, 175, 191, 192, 193, 198, 209
- modelo
- modelos, 31, 40, 46, 108, 126, 141, 142, 147, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 192, 198, 201
- Myin, Erik, 41, 42, 43, 44, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 75, 85, 94, 98, 99, 102, 103, 109, 110, 119, 120, 143, 157, 158, 221, 225, 228
- naturalismo, 22, 72, 103, 118
- normas, 49, 52, 53, 104, 111, 112, 113, 114, 121, 122, 124, 126, 136, 160, 166, 189
- normatividade, 55, 110, 121, 125, 136, 137, 153, 158, 160, 165, 166, 182
- padrões sensório-motores
- PSMs, 54, 78
- PDC, 13, 43, 70, 94, 102, 103
- PE, 13, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 143, 145, 176, 209
- problema duro do conteúdo
- PDC, 13, 43, 70, 102, 120
- produção de sentido, 24, 50, 53, 65, 73, 74, 75, 76, 79, 96, 111, 114
- psicologia ecológica
- PE, 13, 24, 39, 40, 57, 64, 68, 84, 86, 88, 92, 98, 143, 176, 182, 209
- racionalidade, 26, 109, 126, 138, 156, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 182
- razão, 26, 27, 36, 40, 41, 62, 65, 77, 92, 94, 115, 119, 121, 125, 151, 157, 158, 159, 160, 163, 165, 166, 167, 168, 181, 184, 200
- realismo, 26, 66, 68, 72, 91, 183, 184, 185, 207, 209, 210, 211

representacionalismo, 23, 30, 31, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 55, 56, 68, 71, 72, 73, 85, 88, 90, 94, 101, 104, 121, 143, 174, 180, 181, 188

seleção, 53, 58, 81, 86, 95, 112, 125, 126, 140, 148, 153, 156, 165, 166, 189, 191, 192, 194, 196, 197, 201, 203, 205

situação, 19, 24, 38, 58, 74, 113, 114, 115, 153, 201, 206

TCFVM, 13, 74, 75, 81, 84

TCFVM+, 13, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 122, 124

TCL, 13, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 124

TCN, 13, 200, 202, 203, 204, 209

TEM, 13, 48, 54, 57, 62, 90, 91, 184, 185, 190, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 210

teoria de construção de nicho

TCN, 13, 27, 212

teoria dos corpos linguísticos

TCL, 13, 111

tese da continuidade forte entre vida e mente

TCFVM, 13, 24, 73, 74

tese da continuidade fortíssima entre vida e mente

TCFVM+, 13, 75, 122

The Embodied Mind

TEM, 13, 26, 47, 48, 62, 63, 65, 66, 88, 183, 184, 212, 228

Thompson, Evans, 27, 47, 49, 54, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 91, 120, 184, 195, 196, 198, 199, 200, 212, 217, 227, 228

A Editora Fi é especializada na editoração, publicação e divulgação de pesquisa acadêmica/científica das humanidades, sob acesso aberto, produzida em parceria das mais diversas instituições de ensino superior no Brasil. Conheça nosso catálogo e siga as páginas oficiais nas principais redes sociais para acompanhar novos lançamentos e eventos.



www.editorafi.org

contato@editorafi.org