

**ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM:  
REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DO CORPO E A TESE DA MENTE ESTENDIDA**

*Débora Vieira Machado* \*

*Thiago Januario Lisboa* \*\*

*Zena Eisenberg* \*\*\*

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo refletir sobre a relação entre a tese da mente estendida e do papel do corpo no uso das estratégias de aprendizagem. Nas discussões, tecemos algumas possíveis interseções entre a teoria das estratégias de aprendizagem com a tese da mente estendida de Andy Clark e David Chalmers e o papel do corpo. Em um primeiro momento, apresentamos a teoria das estratégias de aprendizagem. Em seguida, fizemos uma breve exposição da teoria da mente estendida. De modo subsequente, refletimos sobre as possíveis aproximações entre o conceito de estratégias de aprendizagem e a tese da mente estendida e refletimos sobre o papel do corpo no uso de estratégias de aprendizagem. Por último, apresentamos as considerações finais como um esboço de possíveis contribuições da interseção entre as teorias e deixamos apontamentos para estudos futuros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mente Estendida; Corpo; Estratégias de Aprendizagem.

**LEARNING STRATEGIES:  
REFLECTIONS ON THE ROLE OF THE BODY AND THE EXTENDED MIND THESIS**

**ABSTRACT:** This work aims to reflect on the relationship between the extended mind theory and the role of the body in the use of learning strategies. In our discussion, we wove some possible intersections between the theory of learning strategies, the extended mind theory by Andy Clark and David Chalmers, and the role of the body in that process. At first, we present the theory of learning strategies. Then, we briefly discuss the extended mind theory. Subsequently, we reflect on the possible approximations between learning strategies and the extended mind theory, and we reflect on the role of the body in the use of learning strategies. Finally, we present the final considerations as an outline of possible contributions from the intersection between the theories and offer directions for future studies.

**KEYWORDS:** Extended mind; Body; Learning strategies.

---

\* Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) - PUC-Rio - [deboravieirapedagoga@gmail.com](mailto:deboravieirapedagoga@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0002-0237-5709>

\*\* Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) - PUC-Rio - [professorthiagolisboa@gmail.com](mailto:professorthiagolisboa@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0002-2551-1259>

\*\*\* Doutora em Psicologia do Desenvolvimento Humano pela The City University of New York (CUNY) - PUC-Rio - [zwe@puc-rio.br](mailto:zwe@puc-rio.br) - <https://orcid.org/0000-0002-6480-8645>

## **Introdução**

O processo de aprendizagem é constituído por muitas dimensões e fatores. A forma como cada indivíduo aprende é única e individual. Dessa maneira, compreender o processo de aprendizagem é sempre um grande desafio e, por isso, foi e continua sendo um objeto de estudo atual, pertinente e amplamente estudado. No contexto acadêmico, durante o processo de aprendizagem, os estudantes buscam diferentes formas para decodificar, compreender e reter as informações. Essas diferentes formas são compreendidas como estratégias de aprendizagem e vêm sendo objeto de estudo de inúmeros pesquisadores.

As tecnologias, digitais ou não, há um bom tempo, fazem parte da vida cotidiana dos seres humanos. Os avanços tecnológicos alteraram e ainda alteram o modo como nós, seres humanos, vivemos, nos relacionamos e aprendemos. Diante disso, a nossa relação com o conhecimento tem sido constantemente modificada e, conseqüentemente, as estratégias que utilizamos para aprender também. Portanto, é imprescindível novas reflexões sobre a relação do nosso processo de construção do conhecimento com as mudanças que temos vivenciado. Para isso, daremos destaque à tese da mente estendida de Andy Clark e David Chalmers e a perspectivas sobre o papel do corpo nesse processo. Bannell (2020, p. 1) afirma que, dentro da perspectiva dualista de Kant e Descartes, "a criação do significado e o pensamento são vistos como processos descorporificados, processos abstratos e intelectuais" e que "muitas teorias começam com os estímulos recebidos através dos sentidos, mas o corpo sensorio-motor e seus movimentos não são considerados como relevantes". Sendo assim, é indispensável que debates sejam realizados a respeito do papel do corpo no processo de aprendizagem. Bannell (2020) expõe que teorias contemporâneas colocam a cognição como uma capacidade exclusiva do cérebro, o que, ao nosso ver, precisa ser superado.

As estratégias de aprendizagem são os mecanismos que os estudantes utilizam para aprender; conceitualmente, elas são definidas como "procedimentos utilizados para facilitar a aprendizagem" (GÓES; BORUCHOVITCH, 2020, p. 7). Conforme mencionamos acima, o avanço das tecnologias fez com que muitas atividades cotidianas fossem modificadas. Acreditamos que, no caso das estratégias de aprendizagem, uma das modificações foi o uso das tecnologias como uma extensão das capacidades cognitivas e metacognitivas dos estudantes. As mudanças estão relacionadas com a forma como os estudantes as usam para planejar, organizar, aprender, armazenar e fixar os conhecimentos que compõem a educação formal.

Consideramos que a compreensão do processo de aprendizagem deve abarcar outros elementos além do cérebro (Bannell, 2020; Leporace et al., 2019). O processo de aprendizagem é atravessado pelas emoções, pelo ambiente, por questões socioeconômicas e contextuais e, também, pelo corpo, e todos influenciam, direta e indiretamente, o uso das estratégias de aprendizagem. Este último, o corpo, apesar

de não ser desprezado, geralmente não assume papel de destaque nas pesquisas que abordam o uso das estratégias de aprendizagem.

Não existe nada que seja puramente cognitivo, todavia, para fim de análise, falaremos neste trabalho sobre a perspectiva da cognição e metacognição. Sabemos que o ser humano é um sistema dinâmico e complexo e, diante disso, apesar da ênfase na cognição e metacognição, ressaltamos que não existe uma separação entre as diferentes dimensões que constituem o processo de aprendizagem (biológica, social, emocional, ambiental e outras). A etimologia da palavra metacognição reporta que ela "significa para além da cognição, isto é, a faculdade de conhecer o próprio ato de conhecer, ou, por outras palavras, consciencializar, analisar e avaliar como se conhece" (Ribeiro, 2003, p. 109).

Ao usarmos uma tecnologia como parte da nossa memória, por exemplo, estamos estendendo a nossa capacidade cognitiva para além do cérebro, constituindo, assim, uma mente estendida. Na perspectiva da tese da mente estendida, "[...] o cérebro e o organismo humano como um todo acoplam-se com o ambiente para tirar o melhor proveito dele; no ambiente, estão incluídas as tecnologias, de modo que nos acoplamos a elas" (Leporace et al., 2019, p. 47). Portanto, a nossa mente não se "limita" ao cérebro e as tecnologias digitais podem, no acoplamento com o nosso organismo, ser, pontualmente, parte da nossa cognição. Ainda na perspectiva desta tese, temos uma grande potencialidade cognitiva exatamente porque a nossa mente é uma fusão entre cérebro, corpo e ambiente (Leporace et al., 2019).

Diante do exposto, consideramos relevante tecer tais reflexões, dado o contexto atual em que diferentes recursos estão cada vez mais presentes em atividades acadêmicas como parte integrante das estratégias de aprendizagem. Do mesmo modo, compreender que a cognição não se resume ao cérebro e que a mente é composta por uma fusão entre demais dimensões, inclusive o corpo, é de suma importância para suscitar novas reflexões e intervenções que promovam um uso de estratégias de aprendizagem autorreguladas que beneficiem o desempenho acadêmico. Portanto, tomando como ponto de partida a teoria sobre estratégias de aprendizagem, pretendemos refletir sobre o papel do corpo e da mente estendida no uso de estratégias de aprendizagem.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: em um primeiro momento apresentamos a teoria das estratégias de aprendizagem. Em seguida, fazemos uma breve exposição da tese da mente estendida. De modo subsequente, refletimos sobre as possíveis aproximações entre o conceito de estratégias de aprendizagem e a tese da mente estendida e o papel do corpo nesse processo. Por último, apresentamos as considerações finais como um esboço de possíveis contribuições da interseção entre as teorias e deixamos apontamentos para estudos futuros. O exercício deste trabalho é reflexivo e conceitual; todavia, não há nenhuma pretensão de ser prescritivo pois trata-se de pensar uma nova abordagem para as estratégias de aprendizagem.

## Estratégias de aprendizagem

As estratégias de aprendizagem são parte do processo de autorregulação da aprendizagem; ainda que possam ser utilizadas de modo inconsciente, quando autorreguladas, portanto conscientes, elas subsidiam mais benefícios para o desempenho acadêmico (Góes; Boruchovitch, 2020). É através da autorregulação que os estudantes planejam e modificam o seu comportamento relacionado a sua aprendizagem; da mesma maneira, eles escolhem quais estratégias de aprendizagem utilizar de acordo com a tarefa proposta (ROSÁRIO et al., 2005).

Estratégias de aprendizagem são "sequências de procedimentos utilizados com o propósito de facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação" (Dansereau, 1985 apud Góes; Boruchovitch, 2020, p. 17). Ao longo do tempo, diversas classificações de estratégias de aprendizagem foram identificadas por diferentes autores. Este trabalho utilizará uma classificação que divide as estratégias de aprendizagem em cognitivas e metacognitivas. A escolha por essa classificação se dá pelo fato de ela ser amplamente utilizada e aceita por diversos pesquisadores (Boruchovitch, 1999; Dembo; 1994; Garner, Alexander, 1989). Além delas, iremos abranger uma gama maior de estratégias de aprendizagem, incluindo fatores sociais, as emoções e o ambiente influenciam o processo de aprendizagem.

Sendo assim, consideramos relevante apresentar neste trabalho, além das estratégias cognitivas e metacognitivas, as estratégias de recursos internos e contextuais e, também, as estratégias de aprendizagem relacionadas ao meio social. Buscaremos, na próxima seção, evidenciar o uso do corpo em todos os tipos de estratégias de aprendizagem apresentadas neste trabalho, mas antes, iremos explicar cada um desses tipos.

Primeiramente, falaremos sobre as estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas. As cognitivas são "sequências de ações utilizadas pelos estudantes para lidar com a informação e aprendê-la de forma mais eficiente" (Góes; Boruchovitch, 2020, p. 18). Ou seja, as estratégias de aprendizagem cognitivas ajudam o estudante na codificação, organização e na retenção de novas informações, estando relacionadas à percepção na compreensão do todo, e podendo ser subdivididas em: estratégias de ensaio, de elaboração e de organização, conforme definido a seguir.

- **Estratégias de ensaio** são aquelas nas quais os estudantes repetem, oralmente ou de maneira escrita, o conteúdo que estão buscando aprender. Um exemplo é quando um estudante, nas vésperas de uma apresentação de trabalho, fica repetidamente ensaiando as falas de sua apresentação (Góes; Boruchovitch, 2020).

- **Estratégias de elaboração**, por sua vez, envolvem a criação ou modificação do material que será aprendido. Podemos exemplificar o uso desse tipo de estratégia quando os estudantes fazem resumos e tomam notas dos conteúdos ministrados indo além da mera repetição (Góes; Boruchovitch, 2020).

- **Estratégias de organização** envolvem uma mudança estrutural e organizacional do material que está sendo aprendido. Dentre os exemplos de estratégias de organização, podemos citar: a formulação de mapas conceituais, a transformação de um texto em tópicos e a criação de diagramas de causa e efeito (Góes; Boruchovitch, 2020).

Por sua vez, as estratégias de autorregulação metacognitivas são estratégias que envolvem “procedimentos utilizados pelo estudante para planejar, monitorar e regular o próprio pensamento” (Góes; Boruchovitch, 2020, p. 20). Ou seja, são estratégias que estão regulando e avaliando a utilização das estratégias de aprendizagem cognitivas. Assim como as estratégias cognitivas, as estratégias de aprendizagem metacognitivas também são subdivididas em mais de um tipo, a saber: estratégias de planejamento, de monitoramento e de regulação.

- **Estratégias de planejamento** envolvem o estabelecimento de metas de aprendizagem e a elaboração de planos de ação que serão utilizados no decorrer da realização das tarefas acadêmicas (Góes; Boruchovitch, 2020).

- **Estratégias de monitoramento** estão relacionadas com a conscientização e a atenção do estudante de sua própria compreensão das atividades realizadas. Por exemplo, ao realizar um autoquestionamento, o estudante pode perceber que não entendeu um determinado conteúdo (Góes; Boruchovitch, 2020).

- **Estratégias de regulação** estão relacionadas a possíveis mudanças no comportamento de estudo, podendo resultar na modificação das estratégias utilizadas durante a aprendizagem de um determinado conteúdo, caso o estudante assim decida. Um exemplo de estratégia de regulação é quando o estudante evita um determinado comportamento que julga como prejudicial para sua aprendizagem, como por exemplo, sentar-se próximo a um amigo em sala de aula (Góes; Boruchovitch, 2020).

No que diz respeito às estratégias de recursos, elas podem ser divididas em recursos internos ou contextuais. As estratégias de **recursos internos** estão relacionadas com a capacidade do estudante em gerir o seu tempo de estudo, com a organização de seu material bem como com o planejamento das atividades que devem ser realizadas (Boruchovitch; Santos, 2015), como por exemplo, separar previamente os materiais que utilizará para realizar uma determinada tarefa.

Já as estratégias **de recursos contextuais** estão ligadas à capacidade de um estudante em solicitar ajuda, quando necessário, aos seus pares e/ou aos seus professores (Boruchovitch; Santos, 2015). Como exemplo de estratégia contextual, pode-se citar o estudo em grupo ou, até mesmo, discussões com colegas acerca dos conteúdos ministrados.

Ao analisarmos as definições dos tipos de estratégias de aprendizagem, percebemos que o corpo não é mencionado, corroborando com o que foi dito por Bannell (2020) de que as teorias atuais, de forma predominante, compreendem os processos cognitivos, nos quais as estratégias de aprendizagem estão inseridas, como funções exclusivas do cérebro. Do mesmo modo, não vemos muitos estudos no campo da educação que colocam o corpo como um dos aspectos centrais na aprendizagem. Em razão disso, vamos tecer algumas considerações a seguir.

Apesar de considerar o ambiente no processo de autorregulação, as concepções de estratégias de aprendizagem aqui apresentadas, não dão ênfase ao corpo e consideram o processo cognitivo puramente como interno. Ainda assim, são discutidas, na perspectiva da teoria das estratégias de aprendizagem, as influências dos aspectos externos que podem contribuir para construções, modificações e regulações da aprendizagem; isso indica que essa teoria "percebe" o corpo como um mediador da cognição interna com o ambiente externo.

Ademais, ainda que em busca de se afastar da corrente behaviorista radical, ressaltamos que todas as teorias e conceitos apresentados nesta seção têm como base a ciência cognitiva. A teoria da autorregulação da aprendizagem de Zimmerman (2000), por exemplo, considera que os estudantes autorregulados controlam o seu processo de aprendizagem antes, durante e depois e tem como premissa que o processo de aprendizagem está relacionado ao processamento interno das informações.

## **O corpo nas estratégias de aprendizagem**

Buscando evidenciar o corpo no uso de estratégias de aprendizagem, é necessário que, inicialmente, seja apresentada a conceituação de "corpo" utilizada neste trabalho. Leporace et al. (2019), declaram que o corpo se configura em uma categoria epistemológica que não se restringe a sua leitura mecânica e física. Sendo assim, o corpo não é uma máquina receptora de estímulos e emissora de alertas. Bannell (2020) coloca que, para começarmos a considerar as dimensões do corpo, dos sentimentos e das emoções como parte da cognição, temos que entender que ela não se trata do cérebro processando estímulos e que ela também não é descorporificada e abstrata. Diante disso, apesar de contemplar essas dimensões, percebemos que nas teorias das estratégias de aprendizagem, tais dimensões são vistas separadamente. Bannell (2020, p. 2), argumenta ainda, que "o corpo e sua sensibilidade estética, junto com as emoções, são centrais na criação do significado e do pensamento". Destacamos que o autor usa como definição para sensibilidade estética o conceito dos gregos antigos, no qual perceber e sentir

são inseparáveis. Além disso, o autor incluiu a criação de conceituação, raciocínio, sentimentos e emoções. Portanto, torna-se inviável considerar essas dimensões de maneira isolada ao contemplar o processo de aprendizagem, uma vez que ele pressupõe o entrelaçamento do pensamento com o significado, por exemplo.

Um conceito que nos ajuda a compreender a importância do corpo no processo de aprendizagem é o de *sense-making*. Esse conceito é definido por Di Paolo et al. (2018 apud Bannell, 2020) como a criação de sentido, sendo ele:

" [...] a capacidade de um sistema autônomo de regular adaptativamente seu funcionamento e sua relação com o meio ambiente, dependendo das consequências virtuais para sua própria viabilidade como forma de vida. Ser um criador de sentido implica numa sintonia contínua (frequentemente imperfeita e variável) com o mundo e uma prontidão para a ação" (Di Paolo et al., 2018, p. 33 apud Bannell, 2020, p. 9).

Com base em estudos sobre o uso de estratégias de aprendizagem autorreguladas (Beluce et al., 2021; Góes; Boruchovitch, 2020), podemos dizer que elas presumem que o indivíduo tenha autonomia, regulação, adaptação, conhecimento de fatores ambientais e significação. Nesse contexto, partimos da premissa de que o corpo não é apenas um mediador de sentido, mas sim elemento fundamental nesse processo. Portanto, o conceito de *sense-making* pode contribuir para elucidar o papel crucial do corpo na implementação das estratégias de aprendizagem, uma vez que a criação de sentido demanda prontidão para a ação e a busca por uma harmonia com o mundo externo. Ao selecionar as estratégias de aprendizagem, o indivíduo deve tomar conhecimento do ambiente e saber quais recursos internos e externos necessita para executá-las, ou seja, de algum modo, para criar sentido ele precisa estar em sintonia com o ambiente externo.

Thompson e Varela (2001, p. 424) consideram que o corpo tem três diferentes dimensões de corporificação, são elas: (1) ciclos de regulação do organismo; (2) ciclos de acoplamento sensório-motor entre o organismo e seu ambiente e, por fim, (3) ciclos de interação intersubjetiva, que envolvem reconhecer o significado intencional de ações e a comunicação linguística (em humanos). Esses ciclos, de acordo com os autores, estão relacionados entre si, apesar de serem relativamente autônomos. A dimensão orgânica precisa estar emaranhada com o mundo para se constituir de forma dinâmica e autônoma; a sensório-motora depende das experiências adquiridas no mundo pelos processos de assimilação e acomodação e processos e eventos ambientais; por último, a dimensão intersubjetiva contempla a interação entre as pessoas e delas com o mundo, de forma, especialmente, pela linguagem. Essa linguagem não está restrita apenas a sua forma verbal; ela engloba o corpo em sua totalidade de modo que fornece diferentes formas de comunicação e interação.

A dimensão intersubjetiva é central na vida dos seres humanos estando presente desde o nascimento do indivíduo até a sua morte. Isso não significa dizer que as dimensões orgânicas e sensório-motora não sejam centrais; entretanto, elas não são capazes de explicar todas as capacidades que o

indivíduo detém (Di Paolo et al., 2018 apud Bannell, 2020). Ela, a dimensão intersubjetiva, pode ser percebida quando somos afetados – positivamente ou negativamente – por ações e emoções de outros indivíduos. Dentro do processo de aprendizagem, ela pode ser notada, por exemplo, quando trabalhamos com o outro, interagimos com um professor ou com qualquer outra pessoa no que é conhecido por *sense-making* participativo. De acordo com Bannell (2020, p. 13), “a intersubjetividade corporificada é o fundamento de formas mais sofisticadas de criar sentido, como a cognição social”. Portanto, a dimensão intersubjetiva é corporificada pois as interações com o mundo e com as pessoas se concretizam pelo corpo.

Por sua vez, nas classificações de estratégias de aprendizagem há uma classificação referente ao meio social, que fala da capacidade dos estudantes de se relacionarem e buscarem ajuda como um recurso para a sua aprendizagem. Logo, as estratégias de recursos contextuais só são possíveis a partir do corpo e na interação entre sujeitos. Todos os demais tipos de estratégias de aprendizagem, ainda que não estejam explicitamente ligadas a interações sociais, no fim, também necessitam da relação com o ambiente para serem realizadas.

Pensando o corpo para além da sua função física, Bannell (2020) fala sobre a capacidade do corpo de sentir e perceber por meio da sensibilidade estética. O corpo tem um papel fundamental para que a cognição de fato aconteça; não é apenas através dele, mas também por ele, que há criação de sentido, raciocínio e conceito. Surge uma questão: em um mundo que cada vez mais utiliza tecnologias digitais no contexto de aprendizagem, é possível, e acreditamos que já aconteça com alguma frequência, a substituição de lápis e papel por dispositivos eletrônicos? Desse modo, temos novos aparatos que funcionam como tecnologias cognitivas e, conseqüentemente, como estratégias de aprendizagem. Ainda que isso aconteça, o corpo continua sendo necessário para a utilização do “caderno do século XXI”<sup>1</sup>.

Antes de fecharmos esta seção, gostaríamos de introduzir brevemente a tese da mente estendida, que também nos ajuda a compreender o papel do corpo no processo de aprendizagem, em especial, sendo o foco deste trabalho, a compreensão da importância do corpo nas estratégias de aprendizagem. A tese da mente estendida, de Andy Clark e David Chalmers (1998), tem como ideia central que, em algumas circunstâncias, “a mente humana poderia estender para além do corpo, acoplando-se a artefatos externos a ele – incluindo tecnologias chamadas de cognitivas” (Leporace et al., 2019, p. 21), desse modo, essas tecnologias fariam parte da cognição humana e, por isso, seriam uma cognição estendida. Clark (2003 apud Leporace et al., 2019, p. 33-34) diz que “não somente utilizamos tecnologias para apoiar nossa cognição interna, digamos assim, mas nos apropriamos dessas tecnologias cognitivas para os fins de perceber e agir e, ainda, executar capacidades cognitivas avançadas”, como por exemplo, raciocinar.

---

<sup>1</sup> O termo refere-se a incorporação das tecnologias digitais que possibilitam o processo de escrita e de gerenciamento de informações sem o uso de papel e caneta



Dado o exposto, reiteramos que o corpo não deve ser visto como uma dimensão separada das outras no processo de aprendizagem, já que ele, em concordância com as teorias apresentadas nesta seção, é indispensável para o fazer-sentido e é parte constituinte da cognição humana. Junto a isso, pensamos que o corpo está presente integralmente, ou seja, em suas três dimensões, em todos os tipos de estratégias de aprendizagem. Partimos da perspectiva "de que a mente é o cérebro em conjunção com o corpo e com o ambiente" e aceitamos "que a cognição é vista como um sistema que se espalha por esses elementos" (Leporace et al., 2019, p. 18). Portanto, reforçamos que não consideramos a cognição como puramente interna e uma função exclusiva do cérebro.

### **A tese da mente estendida e as estratégias de aprendizagem**

Clark e Chalmers, em 1998, ao questionarem o limite da mente humana, indagaram onde que ela para e o mundo começa. Os autores expuseram que existia a posição daqueles que acreditavam que o limite da mente era o corpo, ou seja, o que era externo ao ser humano, era também, externo a sua mente; e daqueles que se surpreendiam com os que diziam que o significado das palavras "não está na cabeça". Diante disso, os autores declararam ser de uma terceira posição, a de que o ambiente tem um papel ativo em relação à cognição.

Devido aos avanços tecnológicos, pesquisadores questionam cada vez mais os usos e os impactos das tecnologias no comportamento humano, todavia, Clark e Chalmers (1998) declararam que não era apenas a presença de uma tecnologia externa, por exemplo a computação avançada, que colocava em pauta o debate sobre a mente, mas também a existência de uma propensão humana de buscar apoio no ambiente para raciocinar. Partindo de alguns exemplos, como o uso de papel e caneta, de régua de cálculo náutica e livros, os autores dizem que há algo em comum entre eles, todos executam algumas operações no cérebro e as transferem para um meio externo. Sendo assim, existem processos cognitivos para além dos que são processados no cérebro (Clark; Chalmers, 1998).

Clark e Chalmers (1998) afirmaram que quando o organismo humano está vinculado a um objeto externo, de modo que eles se acoplam e formam um sistema cognitivo, os quais, juntos, orientam o comportamento humano da mesma maneira que a cognição faz. Os autores referem-se à mente como corporificada (*embodied*) e situada (*embedded*). Corporificada, porque não se restringe ao cérebro, pelo contrário, contempla o corpo em sua totalidade e situada porque é no ambiente que ela se manifesta.

A mente, afinal, não se trata apenas de processos cognitivos biológicos e, por isso, para justificar a tese da mente que se estende ao meio ambiente, Clark e Chalmers (1998) argumentaram que alguns estados da mente são internos e outros são determinados de forma significativa por fatores externos, em especial, as crenças do indivíduo, pois elas podem ser formadas por aspectos do ambiente, nos casos em que ele exerce algum papel cognitivo. Em relação às crenças, os autores referiram-se àquelas que são formadas por recursos externos e que modificam o comportamento, por exemplo, um indivíduo que

confia nas informações contidas em um mapa e modifica a sua ação de acordo com aquela informação. O que ocorre é que os processos internos se juntam aos recursos externos para atender às necessidades humanas; a ideia aqui é de que buscamos atender as demandas e solucionar problemas por meio da nossa cognição e, para isso, contamos com diferentes recursos.

Observar as tecnologias que criamos para o nosso próprio uso e entender que elas fornecem operações que complementam as operações biológicas do nosso cérebro, é uma forma de compreender a função cognitiva dessas tecnologias (Clark, 2021). No entanto, Leporace et al. (2019, p. 48) informam que Clark e Chalmers (1998) "não querem dizer que toda tecnologia pode agir como extensão da mente humana e em qualquer momento ou situação, e nem que tudo o que é orgânico pode ser substituído por algo não orgânico", o que os autores querem dizer é que "em dados momentos, aparatos externos ao organismo podem participar ativa e constitutivamente da cognição humana" (Leporace et al., 2019, p. 48).

Conforme ressaltamos na seção sobre as estratégias de aprendizagem, as teorias apresentadas para explicar tal concepção, não contemplam a discussão sobre o papel do corpo. Por outro lado, Clark teve a preocupação de evidenciar o papel do corpo em sua tese sobre a mente estendida. Leporace (2019) apresentou os três atributos da corporificação reportados por Clark como importantes para a cognição e para a mente, são eles:

- 1) Para distribuir a carga cognitiva: cérebro e corpo, graças à evolução e ao aprendizado, são capazes de fazer essa distribuição da carga cognitiva. A morfologia do corpo, o desenvolvimento, a ação e a biomecânica, assim como a estrutura do ambiente e as intervenções, podem reconfigurar uma grande variedade de controle de aprendizagem de problemas, de modo a garantir fluidez à resolução de problemas e à resposta adaptativa;
- 2) Para autoestruturar a informação: a presença de corpo ativo, sensitivo e capaz de controlar a si mesmo permite ao agente criar ou descobrir *inputs* apropriados, gerando uma informação de qualidade para si e para os outros;
- 3) Para dar suporte à cognição estendida: a presença de um corpo ativo, autocontrolado, sensitivo é um recurso que pode servir como parte da economia de resolução de problemas, e contribuir para cooptar recursos externos ao corpo, em rotinas computacionais e cognitivas integradas profundamente (Leporace, 2019, p. 82).

Como é possível notar, Clark (apud Leporace, 2019) pontuou algumas funções do corpo no processo de extensão da mente. Pode-se ver que, no primeiro atributo, o autor faz uma separação de cérebro e corpo apenas para evidenciar que ambos são responsáveis pela distribuição da cognição. Portanto, o modo como a mente estende-se ao ambiente é por meio dos mecanismos de ambos. Ainda, Clark (2021, p. 71) declarou que "o cérebro biológico nu é somente uma parte (ainda que uma parte crucial e especial) de um processo temporal e espacialmente estendido, que envolve várias operações extraneurais cuja ação conjunta cria o produto intelectual". Da mesma forma, ele

trouxe que é possível se ter um autocontrole do corpo, de modo que se crie, para si mesmo, *inputs*, ou seja, o próprio indivíduo cria ou descobre os seus estímulos, sem precisar exclusivamente de estímulos fornecidos por outros. Além disso, o corpo autocontrolado possibilita a escolha assertiva de recursos externos que contribuem para resolver possíveis problemas. Em suma, o corpo contribui para a distribuição da carga cognitiva, a autoestruturação das informações e o suporte à cognição estendida.

Torna-se claro, portanto, que, ao falar sobre a mente estendida, Clark não pressupõe uma separação, mas sim diz que se "trata de cérebro, corpo e ambiente de forma constitutiva, em vez de considerá-los somente como apoios" (apud Leporace, 2019, p. 69). Ainda de acordo com a tese da mente estendida, compreendemos que nenhum "processo mental possa ser composto inteiramente por operações no ambiente; elas agem em colaboração com os estados neurais e o corpo" (Leporace, 2019, p. 69).

Gostaríamos de pontuar que não negamos a importância do cérebro nas suas capacidades neurais e cognitivas biológicas que fazem com que a aprendizagem aconteça. Ele - o cérebro - é necessário, mas não é suficiente para a totalidade da cognição, dado que a mente não está restrita ao cérebro. Vimos que as teorias e concepções apresentadas que versam a respeito do processo de aprendizagem não mencionam o corpo. Do mesmo modo, há uma separação entre cérebro, corpo e ambiente no sentido cognitivo; é dito que os estudantes são capazes de regular o ambiente quando internamente já possuem determinadas capacidade cognitivas, crenças e regulação. Ainda, as estratégias cognitivas são colocadas como processos exclusivamente internos e as metacognitivas, apesar de internas também, contam com recursos externos para serem autorreguladas, monitoradas e avaliadas.

Pela perspectiva da tese da mente estendida, podemos compreender o processo de aprendizagem de outra forma. Ao invés de partirmos da premissa da teoria das estratégias de aprendizagem, onde há uma separação entre as dimensões cérebro, corpo e ambiente, podemos pensar que "a mente extrapola os limites do cérebro, incluindo o corpo como um todo, e ultrapassa também os limites do corpo, englobando o ambiente em nosso entorno, assim como as tecnologias" (Leporace, 2019, p. 11). Dito isso, as estratégias de aprendizagem são mecanismos utilizados pelos estudantes para aprender, e contam com a junção de diferentes recursos internos e externos. Não há o uso isolado do cérebro, do corpo ou do ambiente, mas sim, a conexão entre eles que resulta em uma estratégia que pode ou não ser autorregulada, ou seja, consciente. Clark (2021) declarou que:

"[...] o ponto é que, uma vez que esteja em andamento o processo de evolução cultural e tecnológica, a explicação para as conquistas humanas contemporâneas recai largamente sobre um tipo de repetitivos incrementos (*bootstrapping*) de recursos, cérebros e tecnologias cognitivas (de primeira geração) cooperam para desenvolver e criar os novos ambientes, enriquecidos, nos quais os (novos) cérebros e as tecnologias cognitivas (de segunda geração) novamente conspiram, produzindo um ambiente de terceira geração no qual outro conjunto de cérebros pode aprender, e assim sucessivamente" (Clark, 2021, p. 85).

Logo, é possível observar que, de acordo com a tese da mente estendida, o ambiente não é só um estímulo; é parte da cognição também. Diante disso, criamos ambientes que facilitam nossas habilidades cognitivas. O ato de usar os recursos externos (textos, materiais e anotações) é visto, na perspectiva da teoria das estratégias de aprendizagem, como estratégias metacognitivas, já que o indivíduo, além do uso dos recursos, releu, reorganizou e repetiu o processo. Da mesma forma, ele se auto-observou, observou o ambiente para usar os recursos disponíveis (por exemplo, arquivos de computador) e, por último, o indivíduo repetiu todo o ciclo de novo e de novo, fazendo um monitoramento cognitivo em relação à aprendizagem daquela informação. O monitoramento cognitivo e a repetição, de acordo com a teoria, são colocados como parte do processo das estratégias de aprendizagem.

As estratégias de aprendizagem cognitivas são internas (de acordo com a perspectiva das teorias que versam sobre elas), no entanto, também fazemos uso de objetos externos. Sendo assim, ao fazer uso de recursos externos como suporte para as estratégias de aprendizagem, estamos usando tecnologias que podem ser entendidas como tecnologias cognitivas, o que pode ser compreendido como extensão da nossa mente. Portanto, ao fazer uso de tecnologias, por exemplo, com o propósito de dar "suporte" para nossa cognição interna, como vimos no exemplo acima, estamos usando nossas mentes estendidas, ou seja, nossa capacidade cognitiva que transcende nosso cérebro.

Dado o exposto, vimos que é possível trabalhar o ambiente em torno de nós mesmos com o intuito de facilitar a aprendizagem. Esse processo não é necessariamente consciente mas, ainda assim, pode ser bem-sucedido. Assumindo que as estratégias de aprendizagem podem ser explicadas por uma nova perspectiva, a mente estendida, cremos que de maneira consciente ou inconsciente, elas podem funcionar como mecanismo de memória, organização, regulação ou monitoramento. Todavia, cremos que, quando consciente, são ainda mais potentes. Afirmamos, então, e tendo em vista a teoria da mente estendida, que a cognição é composta por cérebro, corpo e ambiente.

### **Considerações finais**

As mudanças sociais, contextuais, comportamentais, tecnológicas entre outras, requerem, também, mudanças conceituais. É preciso repensar as concepções que temos sobre o processo de ensino-aprendizagem. Esse foi o principal esforço deste trabalho.

As tecnologias são, pontualmente, extensões da mente. Não as usamos o tempo todo. Por outro lado, cremos que as estratégias de aprendizagem sempre serão uma mente estendida, já que elas são sempre utilizadas como acoplamento do interno e externo para aprender, a partir do uso de processos cerebrais e recursos corporais e ambientais. Como afirma Clark (2021, p. 83), nós temos a nosso dispor recursos não biológicos (por exemplo, instrumentos, mídias e notações) "para *complementar* nossos modos biológicos básicos de processamento, criando sistemas cognitivos estendidos cujos perfis

computacionais e de resolução de problemas são bastante diferentes daqueles do cérebro nu" (Clark, 2021, p. 83).

O professor, ao entender, por exemplo, que o aluno usa o computador e/ou celular como extensão da sua mente e, o torna assim, parte de uma estratégia de aprendizagem, pode proporcionar um ambiente acadêmico no qual o aluno se sinta compreendido, cujas estratégias são legitimadas por serem eficazes. Podemos observar alguns usos rotineiros das tecnologias digitais em contextos de sala de aula. Por exemplo, os estudantes buscam informações rapidamente na internet; caso se sintam privados disso, podem ter sensações negativas e prejuízos em sua aprendizagem. "Se removermos o componente externo, o sistema competência comportamental cairá, assim como aconteceria se removessem parte de seu cérebro" (Clark; Chalmers, 1998, p. 8-9), essa é a ideia ao pensarmos nas tecnologias digitais usadas como estratégias de aprendizagem sendo uma extensão da mente do estudante. Pois em total concordância com Clark e Chalmers (1998, p. 9) acreditamos que "esse tipo de processo acoplado conta igualmente bem como um processo cognitivo, esteja ou não totalmente na cabeça".

Como vimos na teoria das estratégias de aprendizagem, as estratégias ditas cognitivas são inconscientes, ou seja, o indivíduo ensaia, elabora e organiza os seus estudos sem uma reflexão sobre eles e, apesar dessa teoria considerar a cognição apenas como interna, ela dá exemplos de recursos externos que utilizamos nesse tipo de estratégia. De todo modo, a tese da mente estendida pode nos ajudar a compreender como o corpo e o ambiente fazem parte da nossa cognição em determinados momentos. Por sua vez, há as estratégias metacognitivas, que são conscientes, pois o indivíduo pensa em como aprende e, por isso, planeja, monitora e regula a sua aprendizagem. As estratégias metacognitivas também podem ser compreendidas a partir da tese da mente estendida, já que, nelas, o uso de aparatos externos contribuem para planejar, monitorar e executar atividades acadêmicas.

Aprender pressupõe interação com o novo e, conseqüentemente, aquisição e consolidação de novas informações, habilidades e conhecimentos. A forma como aprendemos, em especial os conteúdos acadêmicos/informações, vem sendo cada vez mais modificada com as tecnologias (digitais ou não). Pensar no processo de aprendizagem sem um suporte externo que desempenhe um papel de extensão da capacidade biológica cognitiva é quase impossível, principalmente nos dias de hoje. A cognição, na medida em que é uma habilidade inerente ao ser humano, pode ser potencializada de diferentes formas. Pensar em estratégias de aprendizagem que pressupõem que a cognição é somente interna, mas que aponta para artefatos que são usados nessas estratégias, nos faz perceber um ponto de encontro com a tese da mente estendida, na qual as tecnologias cognitivas podem fazer parte da habilidade humana, ou seja, ser uma extensão da cognição.

Infere-se, portanto, que, para a promoção de uma aprendizagem efetiva, é necessário que se compreenda que há uma integração, ou melhor, um acoplamento de diferentes dimensões para o uso das estratégias de aprendizagem. Olhar a cognição sob uma nova perspectiva pode nos ajudar a repensar as práticas pedagógicas nos contextos acadêmicos tendo em vista o uso de recursos externos que, na visão

de Clark e Chalmers (1998), podem ser parte da cognição em dados momentos.

Neste trabalho, apenas apontamos um caminho que pode ser trilhado por novas pesquisas, no intuito de fornecer subsídios teóricos que resultem em pesquisas empíricas sobre o papel do corpo no uso das estratégias de aprendizagem. Partimos da premissa que as tecnologias digitais podem ser uma extensão da cognição dos estudantes, portanto, substancial em seu ato de aprender e, por isso, carecem de estudos aprofundados.

## REFERÊNCIAS

- BANNELL, R.I. Estética, pensamento e aprendizagem. Apresentação na mesa redonda: Ética, Estética e Política na Educação, **ANPEd Sudeste**, 04 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Pw6CydUEbBM>. Acesso em: 04 de set. de 2023.
- BELUCE, Andrea Carvalho et al. Escala de Estratégias de Aprendizagem e Tecnologias Digitais: Ensinos Médio e Universitário. **Avaliação Psicológica**, v. 20, n. 4, p. 463-474, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2004.21951.08>. Acesso em: 04 de set. de 2023.
- BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 12, p. 361-376, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79721999000200008>. Acesso em: 29 de ago. de 2023.
- BORUCHOVITCH, Evely; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli. Estudos psicométricos da escala de estratégias de aprendizagem para estudantes universitários (EEA-U). **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 25, n. 60, p. 19-27, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-43272560201504>. Acesso em: 01 de set. de 2023.
- CLARK, Andy; CHALMERS, David. “The Extended Mind.” **Analysis**, vol. 58, no. 1, 1998, pp. 7–19. *JSTOR*, Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3328150>. Acesso em: 01 de set. de 2023.
- CLARK, Andy. Tecnologia cognitiva: Para além do cérebro nu. Tradução de Camila Leporace. In: BANNELL; MIZRAHI; FERREIRA (orgs). **Deseducando a educação: mentes, materialidades e metáforas** - Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2021.
- DEMBO, Myron H. **Applying educational psychology**. Longman/Addison Wesley Longman, 1994.
- GARNER, Ruth; ALEXANDER, Patricia A. **Metacognition**: Answered and unanswered questions. *Educational psychologist*, v. 24, n. 2, p. 143-158, 1989. Disponível em: [https://doi.org/10.1207/s15326985ep2402\\_2](https://doi.org/10.1207/s15326985ep2402_2). Acesso em: 04 de set. de 2023.
- GÓES, Natália Moraes; BORUCHOVITCH, Evely. **Estratégias de aprendizagem : como promovê-las?** Petrópolis, RJ: Vozes, 2020. 126 p.
- LEPORACE, C. P.; BANNELL, R. I. (Org.); RODRIGUES, E. M. S. (Org.) & SANTOS, E. J. R. (Org.) **A Mente Humana para Além do Cérebro** – Perspectivas a Partir dos 4Es da Cognição. 1. ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2019. v. 1. 174 p.

LEPORACE, C. P. **Somos todos ciborgues**: a tese da mente estendida e as tecnologias digitais na educação. Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17771/PUCRio.acad.46584>. Acesso em: 02 de set. de 2023.

ROSÁRIO, Pedro et al. **Promover as competências de estudo na Universidade**: projecto "Cartas do Gervásio ao seu umbigo". 2005. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/11943>. Acesso em: 04 de set. de 2023.

RIBEIRO, Célia. **Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem**. *Psicol. Reflex. Crit.* [online]. 2003, vol.16, n.1, pp.109-116. ISSN 1678-7153. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722003000100011>. Acesso em: 03 de set. 2023.

THOMPSON, Evan; VARELA, Francisco J. Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. **Trends in cognitive sciences**, v. 5, n. 10, p. 418-425, 2001. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01750-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01750-2). Acesso em: 29 de ago. de 2023.

ZIMMERMAN, Barry J. Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In: BOEKAERTS, Monique; PINTRICH, Paul R.; ZEIDNER, Moshe. (eds.). **Handbook of self-regulation**. São Diego: Academic Press, p. 13-39, 2000.

## **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*Recebido em: 05 de setembro de 2023.  
Aprovado em: 02 de novembro de 2023.*