

RESENHA DE LIVRO

Natália Müller Abich¹
Lucilene Bender de Souza²
Paula Polidoro Belusso³

É ASSIM QUE APRENDEMOS: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...)

DEHAENE, Stanislas. **É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...)**. Editora Contexto, 2022.

O livro “É assim que aprendemos: Por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...)”, publicado em 2022 pela editora Contexto, é uma das obras mais relevantes do renomado neurocientista e matemático Stanislas Dehaene, que também é professor e diretor da Unidade de Neuroimagem Cognitiva no *Collège de France*, atuando principalmente na linha de pesquisa em cognição numérica, bases neurais da leitura e os correlatos neurais da consciência. A obra possui 351 páginas divididas em três partes com 10 capítulos e a conclusão, sua tradução foi realizada pelo linguista Rodolfo Ilari, um dos fundadores do Departamento de Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, no qual é professor emérito, o que demonstra a qualidade da tradução. Introduzindo as suas descobertas, Dehaene inicia o livro com explicações muito bem fundamentadas, a partir de uma linguagem adequada para leigos, sobre como o cérebro humano funciona no que concerne à aprendizagem, trazendo diferentes estudos já investigados pela neurociência para responder suas intrigantes perguntas sobre a misteriosa e eficiente máquina que é o cérebro.

Na primeira parte, intitulada “O que é Aprender”, há dois capítulos: “Sete definições de aprender” e “Por que nosso cérebro aprende melhor do que as máquinas atuais”. Como sugere o título, no primeiro capítulo, o autor explora sete definições complementares de aprendizado. Ele apresenta conceitos que explicam como o cérebro aprende em diversas situações, das mais

¹ Licencianda em Letras-Português/Inglês no IFRS-Campus Feliz, bolsista do projeto de pesquisa "O impacto da leitura em ambientes digitais sobre a atenção e o desempenho na compreensão leitora", e professora de inglês na escola de línguas Talkers Idiomas. Possui certificado de conclusão do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio pelo IFRS-Campus Farroupilha. E-mail: nataliamabich@gmail.com.

² Doutora em Linguística pela PUC-RS, docente do Mestrado em Educação Básica do IFRS e líder do grupo de pesquisa Lingua(gem), cultura e tecnologia. E-mail: lucilene.sousa@farroupilha.ifrs.edu.br.

³ Estudante do curso técnico em administração integrado ao ensino médio do IFRS campus Farroupilha e bolsista do projeto de pesquisa. E-mail: paulapolidorobelusso@gmail.com.

simples às mais complexas, e o compara ao aprendizado das máquinas, ou seja, com a forma como as redes neurais são programadas para aprender. O principal exemplo utilizado foi como os bebês aprendem a linguagem, havendo uma importante discussão sobre o velho debate “nature x nurture”, traduzido como inato x aprendido. Além disso, destaca como o cérebro é capaz de simplificar problemas complexos, tornando-os mais fáceis de resolver.

No último capítulo da primeira parte, “Por que nosso cérebro aprende melhor do que as máquinas atuais”, o autor compara alguns aspectos da aprendizagem feita pelos humanos ao aprendizado das redes neurais artificiais. Ele detalha uma lista de seis funções que podem ser facilmente encontradas em um bebê, mas que ainda não foram desenvolvidas pela inteligência artificial. Ainda neste capítulo, o autor descreve, usando o exemplo da aquisição das palavras, como o cérebro aprende por meio da observação e da inferência de regras abstratas. Em seguida, ele compara o aprendizado ao raciocínio de um cientista, explicando como o cérebro escolhe através da estatística e da probabilidade as hipóteses mais prováveis dentre várias teorias alternativas que formula.

Na segunda parte do livro, denominada “Como nosso cérebro aprende”, há quatro capítulos. No primeiro, “O conhecimento invisível dos bebês”, o autor refuta veementemente a teoria da tábula rasa segundo a qual os bebês nasceriam sem conhecimento algum, trazendo diversos exemplos científicos que comprovam a existência inata de determinados conhecimentos e capacidades. Dentre os exemplos estão o conceito de objeto, a noção de número, a intuição das probabilidades, o reconhecimento de coisas animadas x inanimadas, percepção de faces e o instinto da linguagem. No segundo capítulo, “O nascimento de um cérebro”, o autor explica que ele e sua equipe foram os primeiros a usar a MRI funcional em bebês de dois meses e este experimento trouxe descobertas incríveis sobre o cérebro dos bebês, provando que a especialização neuronal de determinadas áreas é inata, ou seja, as regiões do cérebro de um bebê já nascem predeterminadas para executar as suas funções básicas. Além disso, ele explica que nossos cérebros exibem traços únicos, por conta das dobras corticais, assim como a impressão digital, mas adiciona que as suas principais características anatômicas não são resultado do aprendizado, mas são determinadas biologicamente.

No terceiro capítulo desta parte, “O aporte da cultura”, o autor destaca a importância do meio social e cultural no aprendizado. As experiências que vivemos resultam em aprendizados

os quais produzem mudanças nas sinapses e até mesmo na anatomia dos neurônios. Para entender como aprendemos, Dehaene nos mostra que precisamos mergulhar na biologia do cérebro e descreve detalhadamente a estrutura e o funcionamento dos neurônios e das sinapses. Em seguida, ele apresenta a definição de memória e os seus quatro tipos, e destaca a importância da nutrição como fator crucial para a saúde cerebral. Por fim, explica sobre os períodos sensíveis e a sua relação com a plasticidade neuronal.

O último capítulo da segunda parte, “Recicle seu cérebro”, refuta o mito da tábula rasa. Atualmente, sabe-se que essa hipótese é falsa e Dehaene defende que as crianças já nascem com circuitos cerebrais organizados, os quais já são capazes de oferecer intuições sobre o ambiente externo. Entretanto, a plasticidade do cérebro pode reorganizar esses circuitos toda vez que se adquire conhecimentos novos, ou seja, todo aprendizado conta com o reaproveitamento de estruturas neurais preexistentes, as quais são recicladas. Assim, a educação consiste em reciclar os circuitos neurais destinados a determinadas atribuições a fim de utilizá-los para novas funções. Por exemplo, ao aprender a ler ou calcular, as crianças utilizam circuitos já existentes e os adaptam para uma nova função cultural. O autor também defende a importância de um rico ambiente externo que ofereça estímulos às crianças para melhorar o seu desenvolvimento cerebral.

Na terceira e última parte, intitulada “Os Quatro Pilares da Aprendizagem”, há a introdução de quatro funções essenciais do cérebro humano que desempenham um papel fundamental na aprendizagem, as quais dão o nome dos capítulos inseridos na última parte: a Atenção, o Envolvimento ativo, o *Feedback* de erros e a Consolidação. Iniciando com a atenção, esse pilar é descrito pelo autor como um conjunto de mecanismos capazes de selecionar e centralizar informações para o aprofundamento do seu processamento, sendo seus principais sistemas: o alerta, a orientação e a atenção executiva. Dehaene salienta que o ser humano deve aprender a prestar atenção, uma vez que o controle executivo é desenvolvido ao longo dos anos e pode ser modificado pela experiência educacional. O autor explica que a atenção compartilhada e a teoria da mente estão entre as principais características do aprendizado humano, o qual pode ocorrer através do modo ativo, testando hipóteses, ou receptivo, aprendendo socialmente.

Em “O envolvimento ativo”, Dehaene argumenta que para ocorrer a aprendizagem é necessário que o indivíduo se engaje ativamente no processo de aprendizado, formule e teste as suas hipóteses, confrontando-as com o meio em que vive. No entanto, o autor alerta para o fato

de que embora a construção de hipóteses seja importante para o aprendizado, os estudantes não podem ser simplesmente abandonados em seu próprio processo de aprendizado como advogam equivocadamente algumas abordagens educacionais. Ele também esclarece que ainda não há evidências científicas que comprovem a existência de diferentes estilos de aprendizagem. Por fim, ele introduz conceitos interessantíssimos como curiosidade epistêmica e emoções epistêmicas ao explicar que elas estão ligadas aos mecanismos cerebrais de alegria e recompensa, sendo, portanto, fundamentais para o aprendizado, devendo ser observados com cautela pela escola para que consiga incentivar a curiosidade dos seus estudantes.

No capítulo “O *Feedback* de erros”, o terceiro pilar da aprendizagem apresentado é a mensagem de erro, a qual serve para o aprendiz como um sinal de que é preciso reavaliar as suas hipóteses e as reformular para corrigir o seu processo de aprendizado. Assim, é importante apontar os erros, de forma clara e imediata, aos estudantes para que possam corrigi-los e aprender, mas sem penalizá-los por isso, pelo contrário, fazendo eles perceberem que é errando que se aprende. O autor alerta para que não se confunda *feedback* com punição, a qual produz o medo de tentar e correr o risco de errar. Nesse sentido, Dehaene oferece um ponto de vista inovador sobre a educação, visto que a maioria dos sistemas educacionais atuais funcionam com base em notas quantitativas, as quais não oferecem um subsídio para o aluno entender o que precisa melhorar no seu processo de aprendizagem. No fim do capítulo, o autor defende que um dos melhores meios de construir conhecimento é testar a si mesmo, consolidando melhor as informações na memória.

Finalizando a terceira parte, o capítulo “A consolidação” trata do papel desempenhado pelo sono na consolidação da aprendizagem. O autor argumenta que a automatização de uma tarefa é muito importante para liberar “espaço” no nosso cérebro, e isso só ocorre com a consolidação daquilo que foi aprendido, a fim de tornar disponíveis operações mentais para outros fins. Assim, o sono desempenha um papel crucial na consolidação do conhecimento: enquanto dormimos, nosso cérebro continua ativo e consolida o que aprendeu durante o dia. Essa consolidação pode variar de acordo com a duração e a qualidade do sono, por isso, dormir bem é essencial para aprender. Por fim, o autor discorre com preocupação sobre o prejuízo que o excesso de aparelhos eletrônicos pode causar ao sono, especialmente das crianças.

Na conclusão do livro, o autor em “Reconciliando educação com neurociência”

apresenta uma síntese dos pontos principais que foram abordados durante a leitura, reforçando a importância do estímulo oferecido às crianças como o maior impulsionador da aprendizagem. Ademais, ele mostra um meio de aplicar os novos conhecimentos em neurociências e ciências cognitivas na educação, contemplando não somente professores e estudantes, bem como as famílias, sendo elas parceiras dos docentes na trajetória de aprendizagem de seus filhos.

A leitura do livro “É assim que aprendemos” proporciona ao seu leitor o conhecimento aprofundado sobre os mecanismos cognitivos da aprendizagem e a sua relação com a educação. Embora o tema possa parecer complexo, Dehaene consegue explicá-lo de forma clara, apresentando evidências de diversos estudos e exemplos práticos. Assim, o livro propicia uma leitura fluída e leve, que prende a atenção do leitor ao provocar a sua curiosidade à medida que avança por suas páginas cheias de histórias (científicas) e descobertas. Ao longo do livro, foram desconstruídos diversos mitos baseados no senso comum sobre o aprendizado, a inteligência artificial e o cérebro. O autor integrou com maestria diversos assuntos relacionados à neurociência, como linguagem, funcionamento cerebral, memória, cognição e aprendizado, apontando como a instituição escolar pode se apropriar dos conhecimentos advindos da neurociência para melhorar e aperfeiçoar as estratégias de ensino e a aprendizagem dos estudantes. Dehaene busca claramente um diálogo com os professores, tendo como principal objetivo divulgar o conhecimento científico de maneira a torná-lo acessível e compreensível aos educadores a fim de que possam transformar as suas práticas e a educação. Assim, o livro é uma leitura fundamental para educadores de todas as áreas do conhecimento, podendo ser lido inclusive por pais e estudantes que se interessem em conhecer mais profundamente os mecanismos da aprendizagem.

Submissão em: 05/09/2025

Aceito em: 03/03/2026

Citações e referências
conforme normas da:



EDITORA E GRÁFICA DA FURG
CAMPUS CARREIROS
CEP 96203 900
editora@furg.br