



## **INTEGRANDO NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DAS IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA**

ÁLAZE GABRIEL DO BREVIÁRIO, ERICA DANTAS DA SILVA, ADRIANA CUNHA  
MACEDO, FABIANA RODRIGUES DE ALMEIDA, DENISE OLIVEIRA DA ROSA

### **RESUMO**

Esta revisão sistemática examina o papel da neurociência na educação, destacando suas implicações na prática pedagógica. A crescente compreensão do funcionamento do cérebro humano oferece insights valiosos sobre como os alunos aprendem e como os educadores podem otimizar o processo de ensino e aprendizagem. A análise aborda obras de renomados autores, como Sarah-Jayne Blakemore, Antonio Damasio e Daniel L. Schacter, que exploram temas como plasticidade cerebral, emoções, memória e sono. A problemática central reside na necessidade de traduzir os avanços da pesquisa cerebral em práticas educacionais eficazes. Os objetivos da pesquisa incluem identificar as tendências recentes em pesquisa cerebral relacionadas à educação, destacar as lacunas e limitações existentes, e destacar as contribuições teóricas, empíricas e metodológicas das obras examinadas. Os principais achados revelam a importância de considerar aspectos como plasticidade cerebral, emoções e sono na concepção de estratégias educacionais. As principais contribuições desta revisão incluem a ênfase na integração da neurociência na prática pedagógica, a identificação de lacunas para futuras pesquisas e o estímulo à colaboração entre pesquisadores e educadores. Integrar insights da neurociência pode promover ambientes de aprendizagem mais eficazes e personalizados, atendendo às necessidades individuais dos alunos e promovendo seu sucesso acadêmico e pessoal.

**Palavras-chave:** PRISMA; Educação Básica; Educação Profissional e Tecnológica; Educação Especial; Educação Inclusiva.

### **1 INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a pesquisa cerebral emergiu como uma das áreas mais dinâmicas e promissoras no campo da ciência cognitiva, oferecendo insights profundos sobre o funcionamento complexo do cérebro humano. Este avanço significativo tem despertado um interesse renovado entre educadores, neurocientistas e profissionais da educação, que buscam compreender como as descobertas recentes podem ser traduzidas em práticas pedagógicas eficazes e inovadoras. Autores renomados e obras de alto impacto, como "Inventing Ourselves: The Secret Life of the Teenage Brain" de Sarah-Jayne Blakemore (2018), "The Strange Order of Things: Life, Feeling, and the Making of Cultures" de Antonio Damasio (2018), e "The Seven Sins of Memory: How the Mind Forgets and Remembers" de Daniel L. Schacter (2001), têm lançado luz sobre aspectos cruciais da neurociência que influenciam diretamente o processo de aprendizagem. A plasticidade cerebral, a memória e a relação entre sono e aprendizagem são apenas algumas das áreas de investigação que têm gerado um impacto considerável na educação.

Diante dessas reflexões, o objetivo geral deste estudo é investigar o impacto da pesquisa cerebral na prática educacional, analisando como os insights da neurociência podem ser traduzidos em estratégias pedagógicas eficazes e inovadoras. Para alcançar esse objetivo, os objetivos específicos incluem: revisar criticamente a literatura sobre as descobertas mais recentes da pesquisa cerebral e sua relevância para a educação; identificar os principais

princípios da neurociência que podem ser aplicados na prática educacional; explorar os desafios e as oportunidades de integrar a neurociência na educação de forma ética e eficaz; e propor diretrizes práticas para educadores com base nos insights da pesquisa cerebral, visando melhorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas.

## 2 METODOLOGIA

A revisão sistemática é uma metodologia rigorosa para sintetizar evidências sobre um determinado tópico, seguindo um protocolo bem definido, como o PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Esse processo inicia-se com o desenvolvimento de uma pergunta clara e específica de pesquisa, que guiará todas as etapas subsequentes. Autores renomados, como Higgins e Green (2011), fornecem diretrizes detalhadas para a condução de revisões sistemáticas, incluindo o protocolo PRISMA, que oferece um roteiro para relatar de forma transparente e completa os métodos e resultados da revisão.

Após a seleção dos estudos relevantes, estes devem ser avaliados quanto à sua qualidade e relevância. A utilização de critérios de inclusão e exclusão pré-definidos é crucial para garantir a consistência na seleção dos estudos. Autores como Higgins e Green (2011) fornecem orientações detalhadas sobre como conduzir essa avaliação crítica da qualidade dos estudos incluídos.

Ao final, a síntese e análise dos dados coletados são realizadas para responder à pergunta de pesquisa inicial. Métodos estatísticos, como meta-análises, podem ser empregados para combinar os resultados de estudos individuais e obter estimativas mais precisas dos efeitos. Autores como Sutton et al. (2000) oferecem orientações sobre como conduzir meta-análises de forma apropriada e interpretar os resultados de maneira robusta.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentando uma análise aprofundada sobre o cérebro adolescente, "Inventing Ourselves: The Secret Life of the Teenage Brain" (Blakemore, 2018) destaca a importância de compreender suas peculiaridades no processo de aprendizagem. Durante a adolescência, a plasticidade cerebral e as mudanças hormonais têm um impacto significativo no comportamento e na cognição dos jovens.

Em "The Organized Mind: Thinking Straight in the Age of Information Overload" (Levitin, 2014), o autor investiga como o cérebro humano processa e organiza informações. Estratégias para lidar com a sobrecarga de informações são essenciais na era digital. Carol S. Dweck, em "Mindset: The New Psychology of Success" (2006), apresenta sua teoria do mindset, argumentando que a crença na capacidade de crescimento pessoal influencia diretamente o desempenho acadêmico e profissional.

Em "The Power of Habit: Why We Do What We Do in Life and Business" (Duhigg, 2012), o autor explora o papel dos hábitos na formação do comportamento humano. Mudar hábitos é fundamental para alcançar metas pessoais e profissionais. Em "The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains" (Carr, 2010), o autor examina os efeitos da internet e da tecnologia digital no cérebro humano. O uso excessivo da internet pode prejudicar a capacidade de concentração e reflexão profunda. Em "Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain" (Ratey, 2008), o autor destaca os benefícios do exercício físico para o funcionamento cerebral e a saúde mental. O exercício regular pode melhorar o humor, a cognição e a função executiva. Frances E. Jensen, em "The Teenage Brain: A Neuroscientist's Survival Guide to Raising Adolescents and Young Adults" (2015), oferece insights sobre o desenvolvimento cerebral durante a adolescência. Apoiar o crescimento saudável dos jovens é essencial para promover seu bem-estar e sucesso acadêmico.

Explorando as aplicações práticas da neurociência na educação, "Neuroteach: Brain

Science and the Future of Education" (Whitman & Kelleher, 2016) oferece estratégias baseadas em evidências para melhorar o ensino e a aprendizagem. Integrar insights da neurociência na prática educacional é essencial para promover um aprendizado mais eficaz. Em "Grit: The Power of Passion and Perseverance" (Duckworth, 2016) investiga o papel da perseverança e da paixão no sucesso acadêmico e profissional. A resiliência e a determinação são fundamentais para alcançar metas de longo prazo.

#### 4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais achados desta pesquisa revelam a importância da integração dos insights da neurociência nas práticas educacionais para promover um aprendizado mais eficaz e significativo. Autores como Sarah-Jayne Blakemore, Antonio Damasio e Daniel L. Schacter oferecem perspectivas valiosas sobre o funcionamento do cérebro humano e suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, algumas lacunas foram identificadas neste estudo. Embora as obras examinadas forneçam insights valiosos, há uma necessidade de mais pesquisas que investiguem especificamente a aplicação prática desses insights na sala de aula. Além disso, a maioria das obras se concentra em populações específicas, como adolescentes, crianças ou adultos, deixando lacunas de conhecimento em relação a outras faixas etárias.

Apesar dessas limitações, esta pesquisa oferece várias contribuições teóricas, empíricas e metodológicas. Ela destaca a importância de uma abordagem multidisciplinar que integre a neurociência, a psicologia e a educação para informar práticas pedagógicas mais eficazes. Além disso, enfatiza a necessidade de mais pesquisas colaborativas entre neurocientistas, psicólogos e educadores para traduzir os avanços da pesquisa cerebral em intervenções educacionais significativas e baseadas em evidências.

Pesquisas futuras podem se concentrar em estudos longitudinais para avaliar a eficácia a longo prazo das intervenções baseadas na neurociência, fornecendo insights sobre sua sustentabilidade e impacto contínuo. Além disso, explorar a neurodiversidade e sua relação com o processo de aprendizagem pode gerar abordagens educacionais mais inclusivas e personalizadas, adaptadas às necessidades individuais dos alunos. Métodos de pesquisa mistos podem enriquecer a compreensão dos efeitos das intervenções, combinando análises quantitativas e qualitativas para uma visão mais abrangente. Paralelamente, a investigação da implementação prática dessas práticas em contextos educacionais reais é essencial para identificar os desafios enfrentados pelos educadores e adaptar as estratégias para garantir sua eficácia. A colaboração interdisciplinar entre neurocientistas, psicólogos educacionais e educadores pode impulsionar a inovação na integração de insights da neurociência na prática pedagógica. Estudos comparativos entre diferentes abordagens pedagógicas baseadas na neurociência podem ajudar a identificar as estratégias mais eficazes em contextos específicos, enquanto a avaliação do impacto socioemocional dessas intervenções pode garantir uma abordagem holística para promover tanto o sucesso acadêmico quanto o bem-estar dos alunos.

#### REFERÊNCIAS

BLAKEMORE, S. J. **Inventing ourselves: The secret life of the teenage brain**. PublicAffairs, 2018.

BRADBURN, N. M.; SUDMAN, S.; WANSINK, B. **Asking questions: The definitive guide to questionnaire design - For market research, political polls, and social and health questionnaires**. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.

CARR, N. **The shallows: What the internet is doing to our brains**. W. W. Norton &

Company, 2010.

DAMASIO, A. **The strange order of things:** Life, feeling, and the making of cultures. Vintage, 2018.

DEHAENE, S. **How we learn:** Why brains learn better than any machine... for now. Penguin Books, 2014.

DUCKWORTH, A. **Grit:** The power of passion and perseverance. Scribner, 2016. DUHIGG, C. **The power of habit:** Why we do what we do in life and business. Random House Trade Paperbacks, 2012.

DWECK, C. S. **Mindset:** The new psychology of success. Ballantine Books, 2006.

EAGLEMAN, D. **The brain:** The story of you. Vintage, 2015.

EGGER, M.; SMITH, G. D.; ALTMAN, D. G. **Systematic reviews in health care:** Meta-analysis in context. Londres: BMJ Books, 2001.

ELWOOD, J. M. **Critical appraisal of epidemiological studies and clinical trials.** Oxford: Oxford University Press, 1998.

GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An introduction to systematic reviews.** Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2012.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions.** Hoboken: Wiley-Blackwell, 2011.

JENSEN, F. E. **The teenage brain:** A neuroscientist's survival guide to raising adolescents and young adults. Harper Paperbacks, 2015.

LEVITIN, D. J. **The organized mind:** Thinking straight in the age of information overload. Penguin Books, 2014.

MEDINA, J. **Brain rules for baby:** How to raise a smart and happy child from zero to five. Pear Press, 2010.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. **PLOS Medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

MORGAN, D. L. **Qualitative research methods.** Los Angeles: SAGE Publications, 2014.

RATEY, J. J. **Spark:** The revolutionary new science of exercise and the brain. Little, Brown Spark, 2008.

SCHACTER, D. L. **The seven sins of memory:** How the mind forgets and remembers. Mariner Books, 2001.

SCHACTER, D. L. **The strange order of things:** Life, feeling, and the making of cultures. Vintage, 2018.

SUTTON, A. J. et al. **Methods for meta-analysis in medical research**. Chichester: Wiley, 2000.

WALKER, M. **Why we sleep**: Unlocking the power of sleep and dreams. Scribner, 2017.

WHITMAN, G.; KELLEHER, I. **Neuroteach**: Brain science and the future of education. Rowman & Littlefield Publishers, 2016.