

# REVISTA TÓPICOS

---

## NEUROCIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

DOI: 10.5281/zenodo.16258831

*Maria Lucia da Fonseca<sup>1</sup>*

*Micael Campos da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho aborda a neurociência, educação e tecnologia. Como esses três temas se comunicam e são importantes um para o outro. A tecnologia facilita a vida inserida no meio educacional, ela oportuniza ao professor diferentes formas de dinamizar as aulas, tornando-as interessantes para os alunos. Por isso, repensar as práticas e o processo pedagógico é importante para se adquirir uma educação de qualidade. Da mesma forma surgem a neuroeducação e a neurodidática que, como disciplinas, fortalecem cada vez mais o ensino e a aprendizagem através do entendimento de como o cérebro funciona. O principal objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da neurociência para a educação e as tecnologias educacionais atuais. A metodologia adotada será uma análise de revisão bibliográfica de livros e artigos mais atuais sobre o tema proposto. O trabalho encontra oportunidade de gerar reflexões a respeito da tecnologia associada à neurociência e sua contribuição no processo educacional. Cabe à escola, portanto, a adaptação a esses novos momentos. Assim, não resta dúvida de que a tecnologia é um grande recurso para as atividades educativas e sociais.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

**Palavras-chave:** Neurociência; Educação; Tecnologia; Cérebro; Aprendizagem.

## ABSTRACT

This work addresses neuroscience, education and technology. How these three themes communicate and are important to each other. Technology makes life easier in the educational environment, it provides teachers with different ways of streamlining classes, making them interesting for students. Therefore, rethinking practices and the pedagogical process is important to acquire quality education. In the same way, neuroeducation and neurodidactics emerge, which, as disciplines, increasingly strengthen teaching and learning through understanding how the brain works. The main objective of this work is to demonstrate the importance of neuroscience for education and current educational technologies. The methodology adopted will be a bibliographic review analysis of the most current books and articles on the proposed topic. The work finds an opportunity to generate reflections regarding technology associated with neuroscience and its contribution to the educational process. It is up to the school, therefore, to adapt to these new moments. Therefore, there is no doubt that technology is a great resource for educational and social activities.

**Keywords:** Neuroscience; Education; Technology; Brain; Learning.

## 1 Introdução

Os conhecimentos neurocientíficos baseados no processo de ensino-aprendizagem surgem de forma a revolucionar o ensino e o ambiente educacional (Freires *et al.*, 2024). Compreender como o cérebro aprende,

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

como ele funciona no momento da aprendizagem, como são armazenadas as informações, como os estímulos acontecem durante esse processo são assuntos extremamente atuais e relevantes e podem ser compreendidos mediante os saberes neurocientíficos.

Com o avanço desses novos conhecimentos neurocientíficos, é possível repensar a aprendizagem e reorganizar novas metodologias no intuito de avançar a aprendizagem dos alunos, como também tornar o ensino mais agradável e atraente aos alunos. Na educação é viável aproveitar a evolução dessa ciência e seus benefícios no campo educacional.

Segundo Belloni (2023), a neuroeducação através da neurodidática fortalece o processo de ensino-aprendizagem, pois com esse conhecimento é possível dinamizar as aulas e inovar metodologias em favor do processo educacional. A utilização da neurodidática no campo educacional proporciona aos docentes a criação de métodos para a dinâmica de aulas focando sempre as necessidades individuais de cada aluno.

Com esse conhecimento, o professor apresenta um excelente papel no processo educacional tornando-se capaz de desenvolverem um bom trabalho através de um planejamento alicerçado nos conhecimentos neurocientíficos. A atualização desses conhecimentos assegura um desenvolvimento promissor, observado na realidade e individualidade de cada um dos alunos.

## **2 Desenvolvimento**

# REVISTA TÓPICOS

---

O cérebro é um órgão com um comportamento passível de estudos para que assim se possa compreender como o resto do organismo funciona por meio dos seus estímulos e organização sistêmica. Ele é responsável pelo raciocínio, pelas emoções, pela aprendizagem, por sensações e movimentos voluntários, possuindo áreas que são encarregadas por desempenhar funções específicas e globais (Tabaquim, 2023).

A neurociência compreende o estudo do sistema nervoso em vistas de apurar como ele atua, qual a sua estrutura e possíveis alterações, observando as atividades do cérebro, da medula espinhal e dos nervos periféricos. Para Belloni (2023, p.221) a “neurociência é uma ciência nova, que trata do desenvolvimento químico, estrutural e funcional, patológico do sistema nervoso.”

Segundo Lent (2023) o nosso comportamento é produto da atividade do nosso cérebro, da organização do nosso sistema nervoso que nos permite ter sensações e percepções, emoções, pensamentos, ações motoras, ideias e nos propiciam a tomada de decisão, sendo assim, o funcionamento do cérebro está associado as nossas funções mentais. Entendendo esse conceito é possível elaborar técnicas que façam com que as nossas funções cerebrais atuem de maneira benéfica junto às escolhas que fazemos no nosso dia a dia.

A neurociência investiga e permite entender como se cria a forma de pensar e organizar as informações dentro do cérebro humano. Para Valeriano (2022) ao entender como se dá o pensamento neuromolecular é possível que surjam técnicas as quais colaborem para o gerenciamento de nossas vidas e para que intervenções sejam feitas em nossos corpos.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Uma maneira de programar o cérebro para que ele gere respostas proveitosas para os seres humanos, é utilizar o sistema de recompensa que segundo Tabaquim (2023), é um conjunto de estruturas que indicam para as funções cerebrais quando alguma coisa está sendo feita corretamente, como por exemplo, quando se conquista algo. Ao ser ativado o sistema de recompensa os transmissores neurais entendem que há uma motivação para realização de algum feito e a partir disso o cérebro se põe em estado de aprendizado, ou seja, ele é instigado a prosseguir com os estímulos que está recebendo.

Um ponto importante a ser levantado é que com os avanços tecnológicos as pesquisas em torno do comportamento cerebral também tomam maiores proporções a partir dos benefícios que ferramentas mais modernas propiciam. Pois, conforme Belloni (2023) informa, a neurociência estuda a forma como o cérebro aprende, investigando como as redes neurais se formam em consequência da aprendizagem. Portanto, quanto mais informações precisas os pesquisadores da área tiverem, maiores são as chances de se obter bons resultados e que esses venham a colaborar com o progresso educativo.

O processo de educar passa por diversas técnicas que visam transformar um conjunto de informações em aprendizado nos indivíduos que estão participando dessa imersão em busca de novos conhecimentos. Para Lent (2023, p.210) “[...] cabe, também, à educação a responsabilidade de abrir as portas da mente e do coração e de apontar horizontes de construção partilhada de sociedades humanas mais humanizadas.”

# REVISTA TÓPICOS

---

Com os avanços tecnológicos e o aprimoramento e maior facilidade de acesso à internet, as tecnologias simplificaram e trouxeram praticidade para a vida das pessoas, em vistas disso a educação também sofreu mudanças. Segundo Valeriano (2022, p.29) a sofisticação das tecnologias digitais, assim como o sistema WWW (World Wide Web), permitiram o alcance a resultados cada vez melhores, o autor ainda complementa dizendo que conforme a eficiência tecnológica se apresenta aos indivíduos, as práticas educacionais também recebem estímulos de inovações, tanto na mediação tecnológica como na relação à proposta didático-pedagógica (Anjos et al., 2024).

Alguns exemplos de ferramentas tecnológicas que trouxeram maior eficiência na construção do saber são as bibliotecas virtuais que permitem o acervo de livros, materiais acadêmicos, materiais audiovisuais, dentre outros conteúdos e obras, e que os usuários podem ter acesso superando barreiras de tempo e espaço. A comunicação entre os educadores e os educandos através de e-mail, blogs, organização do conteúdo lecionado em arquivos na nuvem, dentre outras possibilidades de interação professor-aluno utilizando mecanismos digitais que funcionam pela internet, otimizaram o diálogo entre os atores envolvidos no processo educador (Tabaquim, 2023).

O ato de educar é uma "prática social que, em interface com outras práticas, contribui para a construção de significados culturais." (Lent, 2023, p.35). O sistema de ensino-aprendizado, por se uma ação que integra diversas pessoas, ele não pode excluir ou limitar a propagação por informações e aquisição de novos conhecimentos. Diante disso as instituições de ensino e o

# REVISTA TÓPICOS

---

corpo docente precisam tentar entender o impacto que as mudanças tecnológicas podem causar no processo de ensino-aprendizagem, as transformações que implicam no mundo e se esforçarem em produzir o conhecimento pedagógico com o auxílio da tecnologia.

Outro impacto que a tecnologia causou no sistema educacional foi o crescimento do ensino a distância conhecido pela sigla EaD. Para Consenza e Guerra (2021) uma das inovações na área da educação nas últimas décadas foi à implantação e o aperfeiçoamento da EaD, com uma nova proposta de promover oportunidades educacionais flexíveis, libertadoras e de qualidade para uma quantidade mais expressiva de pessoas. Segundo Relvas (2020, p.2) “a EaD torna-se um instrumento fundamental de promoção de oportunidades, pois muitos indivíduos, apropriando-se desse tipo de ensino, podem concluir um curso superior de qualidade e abraçar novas oportunidades profissionais.”

A EaD, permite que por meio das tecnologias, atualmente utilizando sistema computacionais e a internet, os alunos realizem cursos online. Através dessa proposta de ensino a distância os estudantes podem organizar seus horários de estudo, bem como o local, não sendo mais necessária a presença física nas instituições de ensino em cursos totalmente online ou em modalidades semipresenciais que exigem o cumprimento de carga horária mínima dos estudantes nos polos das universidades (Beauclair, 2021).

Na educação a distância os professores são responsáveis por elaborarem materiais capazes de reproduzirem o conhecimento nos alunos, estes que não estarão em sala de aula tendo um docente à sua frente para explicar a matéria

# REVISTA TÓPICOS

---

e tirar as suas dúvidas prontamente, por isso é importante que os educadores tenham “noções de neurofisiologia e de neurociência, para entenderem como o cérebro aprende” (Consenza e Guerra, 2021, p.89) e assim possam da melhor forma construir materiais didáticos eficientes.

O trabalho da neurociência junto aos processos de aprendizagem procura exemplificar aos educadores as diferenças existentes em cada ser humano que faz com que cada indivíduo tenha a sua maneira de absorver o conteúdo. Pois, como Valeriano (2022) afirma, as pessoas aprendem de formas diferentes, sendo assim um único método é ineficaz para todos os estudantes, portanto é necessário que estratégias diferentes e variadas de ensinar sejam mescladas.

Na EaD as aulas acontecem em salas virtuais e as estratégias pedagógicas devem considerar como o aluno aprende, mesmo este estando em um ponto distante da instituição de ensino, ponderando de que forma ocorrem os processos de memorização no seu cérebro que se modifica ao entrar em contato com novos conteúdos e cria estruturas específicas para acondicionar conhecimentos recentes e diferentes. Por isso, a neurociência busca explicar a neuroplasticidade que ocorre no cérebro dos estudantes e assim os educadores podem elaborar materiais de ensino adequados (Beauclair, 2021).

Para Relvas (2020, p.300) a influência da neurociência na nossa prática educacional irá fortalecer estratégias já utilizadas em sala de aula, além de sugerir novas formas de ensinar. O conhecimento sobre o neurodesenvolvimento e as funções executivas pode nos auxiliar com

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

subsídios práticos e teóricos não só para as inclusões presentes na escola, mas no ensino e aprendizagem de todos os alunos.

A neurociência e a educação tem uma conexão próxima, pois ambas buscam compreender se o ensino gerado está sendo revertido em aprendizado nos educandos. Segundo Consenza e Guerra (2021, p.91) dispomos então da chamada neuroeducação ou neurodidática que envolve tanto a área de estudos da neurociência como a da educação. Afinal “a compreensão dos mecanismos do cérebro que estão na base da aprendizagem e da memória, e dos efeitos da genética, do ambiente, das emoções e da idade em que se aprende, pode ser transformada em estratégias educacionais.”

Relvas (2020) elenca as novas tecnologias como influencias que impactam a forma como a juventude contemporânea constrói a sua identidade, cultura e grupos sociais, pois é através das ferramentas tecnológicas – internet, celulares e outros aparelhos – que os jovens expõem os seus pontos de vistas sobre variados temas. Confortáveis e presentes no mundo virtual, os jovens se expressam e interagem entre si. A realidade de se relacionar mediante plataformas digitais é bastante corriqueira também para o resto da população que reconheceu nos artefatos tecnológicos e na conexão por meio da rede os benefícios de encurtar distâncias físicas, otimizar o tempo, além de ter acesso a conteúdos que até então só estavam disponíveis para um número limitado de pessoas devido as barreiras físicas de tempo e espaço.

Investigar cientificamente através das pesquisas neurais quais são as funções e reações cerebrais que acontecem diante de um determinado sistema de ensino-aprendizado, aliando isso com a percepção do mundo moderno, ou

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

seja, reconhecendo quais são as influências mais presentes no cotidiano da sociedade, vislumbra-se a estruturação de uma abordagem educativa moderna, eficiente e prazerosa. A qual despertará o interesse dos alunos por aprender com mais vigor e se dedicarem com entusiasmo a construção do seu saber e aquisição de novos conhecimentos em um processo sustentável, onde são incentivados a prosseguir na sua busca pelos mais altos níveis acadêmicos (Beauclair, 2021).

### **3 Considerações finais**

A neuroeducação integra tanto neurocientistas que estudam a aprendizagem como educadores que pretendem usar as pesquisas realizadas para intervenção nos processos educativos. Sendo assim, quando os docentes vão em busca de novos conhecimentos para desenvolverem seus métodos de ensino e encontram na neurociência um suporte científico e seguro para entender a maneira que os seres humanos aprendem, as chances de se obter bons resultados junto aos educandos é maior.

Assim é essencial que o professor contemporâneo conheça o cérebro e seu funcionamento, a fim de ampliar suas práticas. O cérebro é formado por neurônios, que desempenham um fundamental papel na aprendizagem, que é transmitir as informações adquiridas através dos canais sensoriais e repassá-las através de impulsos nervosos para outras células. Quando os neurônios se conectam tem-se uma sinapse. Uma grande contribuição da neurociência para a educação foi a descoberta de que o cérebro é plástico e moldável, graças a essa plasticidade o ser humano pode aprender ao longo de toda a

# REVISTA TÓPICOS

---

sua vida, uma vez que o cérebro se modifica, se reorganiza e se adapta ao ambiente.

Confirma-se a contribuição da motivação e dos estímulos externos para a aprendizagem. Por isso ações didáticas e estratégias sensoriais e dinâmicas de ensino, voltadas para os vários campos cerebrais, áreas corticais e conexões sinápticas favorecem positivamente à aprendizagem. A neurociência traz significativas contribuições no processo ensino aprendizagem, dando aporte aos professores, subsidiando suas práticas pedagógicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, S. M. *et al.* **Tecnologia na educação: Uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras.** V.1, 1. Ed. Campos sales: Quipá, 2024.

BEAUCLAIR, J. **Neuropsicopedagogia: inserções no presente, utopias e desejos futuros.** ed.3. Editora Essence All. Rio de Janeiro, 2021.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância.** ed.9. Editora Autores Associados. Campinas, 2023.

CONSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociências e Educação: como o cérebro aprende.** ed.3. Editora Artmed. Porto Alegre, 2021.

FREIRES, K. C. P. *et al.* Reformulando o currículo escolar: Integrando habilidades do século XXI para preparar os alunos para os desafios futuros.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

**Revista fisio&terapia**, v. 28, p. 48-63, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/reformulando-o-curriculo-escolar-integrando-habilidades-do-seculo-xxi-para-preparar-os-alunos-para-os-desafios-futuros/>. Acesso em: 27 jun. 2025.

LENT, Roberto. **Neurociência da mente do comportamento**. ed.2. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2023.

RELVAS, Marta Pires. **Fundamentos Biológicos da Educação**. ed.4. Editora Wak. Rio de Janeiro, 2020.

TABAQUIM, Maria L. M. **Avaliação Neuropsicológica nos Distúrbios de Aprendizagem**. ed.6. Editora Casa do Psicólogo. São Paulo, 2023.

VALERIANO, Luciana Aparecida. **Planejamento e administração em educação a distância**. ed.2. Editora Cengage. São Paulo, 2022.

<sup>1</sup> Mestranda em Tecnologias Emergentes da Educação pela Must University.  
E-mail: [marialuciafonsecajf@gmail.com](mailto:marialuciafonsecajf@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). E-mail: [freireskeven43@gmail.com](mailto:freireskeven43@gmail.com)