

REVISTA TÓPICOS

A INTERSECÇÃO ENTRE NEUROCIÊNCIA E O USO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

DOI: 10.5281/zenodo.16899038

Cintia de Oliveira Barros¹

RESUMO

O presente estudo tem a finalidade de explorar a intersecção entre neurociência aliada a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, analisando como a investigação do sistema nervoso, em sua relação com o restante do corpo, impacta o comportamento humano, especialmente o papel do cérebro no controle de nossas ações e respostas. Adicionalmente, estabelece-se uma conexão com os métodos educacionais que empregam tecnologias, buscando compreender a contribuição que a ciência pode oferecer ao ambiente escolar e ao corpo docente, a fim de otimizar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, garantindo que o conhecimento transmitido pelos educadores seja assimilado de maneira eficaz pelos aprendizes. A abordagem metodológica adotada na elaboração deste trabalho é qualitativa, embasada em uma análise bibliográfica. O estudo evidenciou que ao incorporar a neurociência a tecnologia no processo educativo, os educandos criam ambientes que estimulam o pleno uso das habilidades cognitivas. Nesse sentido, as tecnologias da informação e comunicação em conjunto com a neurociência são recursos eficazes para

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

tornar o aprendizado mais dinâmico e motivador, estimulando a reflexão e o pensamento crítico dos educandos. Assim, faz-se necessário que cada instituição de ensino analise criticamente a forma de ensinar e a metodologia, e desenvolva estratégias que atendam as necessidades de aprendizagem atuais.

Palavras-chave: Neurociência. Educação. Ensino. Aprendizado. Tecnologia

ABSTRACT

The present study aims to explore the intersection between neuroscience combined with technology in the teaching and learning process, analyzing how the investigation of the nervous system, in its relationship with the rest of the body, impacts human behavior, especially the role of the brain in control of our actions and responses. Additionally, a connection is established with educational methods that employ technologies, seeking to understand the contribution that science can offer to the school environment and the teaching staff, in order to optimize the teaching and learning process of students, ensuring that the knowledge transmitted by educators is effectively assimilated by learners. The methodological approach adopted in the preparation of this work is qualitative, based on a bibliographic analysis. The study showed that by incorporating neuroscience and technology into the educational process, students create environments that encourage the full use of cognitive skills. In this sense, information and communication technologies together with neuroscience are effective resources to make learning more dynamic and motivating, stimulating reflection and critical thinking in students. Therefore, it is necessary for each educational institution to critically analyze the way of teaching and methodology and

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

develop strategies that meet current learning needs.

Keywords: Neuroscience. Education. Teaching. Apprenticeship. Technology.

1 Introdução

O cérebro humano é considerado um dos sistemas mais complexos do universo, assim, o ser humano não segue um método único de aprendizado. Estudos realizados sobre a mente humana revelaram que existem múltiplas formas de inteligência, o que resulta em variações nas habilidades e desafios que cada indivíduo enfrenta em determinadas disciplinas.

O processo educativo, a neurociência e a tecnologia estão conectadas e podem ser integradas para aprimorar o processo de ensino e aprendizado. Como, por exemplo, a tecnologia pode auxiliar na obtenção de informações sobre o desempenho dos estudantes, tornando mais simples a avaliação e a oferta de feedback personalizado.

A neurociência estuda o cérebro e pode auxiliar os educadores na compreensão do seu funcionamento e nos mecanismos de aprendizagem. Por exemplo, essa área do conhecimento

indica que a ativação de diversas regiões cerebrais, como as relacionadas à visão, audição e tato, pode potencializar a compreensão e a memória de informações.

A neurociência cognitiva se dedica a explorar o funcionamento do cérebro humano e sua relação com os processos cognitivos. A cognição abrange

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

diversos processos mentais, integrando saberes da neurociência, psicologia e ciência cognitiva para analisar como o cérebro processa dados e como isso influencia nosso aprendizado.

A tecnologia tem o potencial de desenvolver ambientes de aprendizagem mais vibrantes e estimulantes, que alcance o cérebro de maneira ativa. Por exemplo, é possível utilizar a tecnologia para produzir jogos educativos, vídeos interativos, experiências de realidade virtual e aplicativos voltados para o ensino.

A neuroeducação combina princípios da neurociência com métodos educativos, visando a criação de ambientes de aprendizagem que sejam mais eficientes e relevantes. Essa abordagem permite que os educadores levem em conta as particularidades de cada aluno, facilitando o desenvolvimento e criando técnicas de ensino mais eficazes.

A maneira como cada um aprende varia bastante. Enquanto alguns indivíduos tendem a observar informações melhor ouvindo, outros necessitam ler materiais, ou até escrevê-los para compreendê-los de fato. Os cinco sentidos humanos exercem um papel fundamental no aprendizado, pois através deles o aprendizado se torna significativo.

Existem inúmeras maneiras de ensinar e aprender, a neurociência cognitiva pode identificar a abordagem mais eficaz no ambiente escolar, principalmente quando é oferecido o ensino pelos cinco canais de aprendizagem, possibilita que os alunos realmente compreendam o conteúdo e não apenas memorizem o que foi apresentado em aula.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Hodiernamente, é fundamental investir em diversas abordagens de ensino no ambiente escolar, buscando utilizar todos os recursos disponíveis para aprimorar a educação. Ademais,

incentivar os alunos a saírem da área de conforto é uma maneira excelente de despertar o potencial individual, através de desafios e competições construtivas.

De acordo com Freire (1999), para educar, requer investigação, pensamento crítico e capacidade de refletir, procedimentos estritos, valorizar o conhecimento dos alunos, agir com ética, ser um modelo, acolher a inovação, tem responsabilidade e realizar uma análise aprofundada sobre a ação pedagógica.

De acordo com Bartoszeck (2012), a neurociência pode contribuir significativamente para o campo da educação, possibilitando uma relação benéfica entre o estudo do cérebro e as práticas educativas, fornecendo insights valiosos aos educadores para desenvolver metodologias de ensino mais eficazes e otimizar o aprendizado dos educandos.

Com o avanço da tecnologia e a crescente facilidade de acesso à internet, as dinâmicas sociais passaram por transformações significativas, adaptando-se as inovações digitais, o que também influenciou a educação.

Segundo Tajra (2001), a Tecnologia Educacional está ligada à prática de ensino fundamentada nas teorias da comunicação e nas inovações emergentes. Dessa forma, é fundamental que os educadores estejam a par

REVISTA TÓPICOS

das novas tecnologias disponíveis e reconheçam que plataformas digitais são cada vez mais utilizadas pelas gerações mais jovens.

Compreendendo como um currículo de ensino pode ser desenvolvido a partir desses apontamentos, respaldado pela neurociência, que elucida a forma como os seres humanos reagem aos estímulos. Este trabalho se fundamentará em uma pesquisa bibliográfica, dos temas abordados, de como a neurociência aliada a tecnologia pode atuar nos processos educativos.

O objetivo é apresentar argumentos sólidos e embasados, permitindo ao leitor compreender a maneira como a neurociência pode contribuir para o sistema educacional, bem como oferecer uma visão da realidade digital que permeia o contemporâneo, onde as práticas de ensino estão cada vez mais integradas a plataformas tecnológicas conectadas à internet.

2 Neurociência

A neurociência é uma área que abrange diversas disciplinas e se dedica a explorar os mecanismos biológicos que envolvem o funcionamento do sistema nervoso. Apoio ao desempenho cerebral e do sistema nervoso, com ênfase na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento cognitivo. Teve seu início, primeiramente, em ambientes clínicos, segundo Fischer, K. *et al.* (2009).

O campo de estudo da neurociência foi ampliado para investigar de que forma o cérebro interpreta dados, constrói memórias e responde a incentivos em contextos de aprendizado segundo os autores Jones, S. & Underwood, S.

REVISTA TÓPICOS

(2017). Desde os anos 60, a neurociência se conectou com a educação à medida que a ciência aprimorou sua compreensão sobre o funcionamento do cérebro em relação ao processamento cerebral, aprendizado e à memória.

A meta consistia e continua a consistir, em utilizar pesquisas sobre a plasticidade do cérebro, ou seja, a habilidade do cérebro de se ajustar e se transformar ao longo da vida, tanto em aspectos estruturais quanto funcionais, em relação a estímulos que podem ser internos ou externos. Assim, a atenção, as memórias e emoções podem desenvolver abordagens de ensino mais eficientes, minimizando suposições e crenças infundadas.

Na década de 1980, surgiu a proposta de utilizar a sapiência cerebral para melhorar a educação através dos educadores neurocientíficos, segundo Glendening, F. (1985). Apesar dos progressos na compressão de fenômenos como a leitura e a matemática, ainda se tem um longo percurso na compressão cerebral, pois essa colaboração ainda não chegou a explorar completamente suas capacidades, segundo, Devonshire, I. & Dommett, E. (2010).

A neurociência, em conjunto com as áreas de neurociências cognitivas, emocionais e sociais, proporciona uma perspectiva abrangente para entender as relações entre o cérebro, o corpo e o meio ambiente. Essas matérias exploram de maneira mais detalhada a relação entre o funcionamento do cérebro e os métodos de ensino, auxiliando na compreensão de como elementos biológicos e circunstanciais influenciam o aprendizado.

REVISTA TÓPICOS

Ao investigar processos como atenção, memória e emoções, a neurociência oferece um fundamento científico para compreender as dificuldades e oportunidades relacionadas ao processo de aprendizagem dos seres humanos. De acordo com Fischer, K. et al. (2010), esses processos podem influenciar a maneira como indivíduos aprendem e se desenvolvem, impactando de maneira direta esse processo de aquisição do conhecimento.

A flexibilidade neural possibilita que professores implementem táticas que favoreçam a criação de novas ligações neuronais e aprimorem a educação, levando a um desempenho acadêmico superior. Ao entender o funcionamento do cérebro em relação ao aprendizado, os professores conseguem criar abordagens de ensino mais eficientes e personalizadas, levando em conta as particularidades de cada aluno no processo de aprendizagem.

A importância da neurociência na elucidação das transformações no cérebro ligadas ao papel do desenvolvimento e da aprendizagem tem se tornado mais claro na literatura, principalmente na sua identificação de redes neurais associadas a competências como leitura, cálculo e memória operativa, elemento que promove a cooperação entre especialistas em neurociência e profissionais da educação.

Com o avanço da ressonância magnética (RM) nos anos de 1970 e da ressonância magnética funcional (fMRI) nos anos de 1990, era a primeira vez que se podia observar o funcionamento do cérebro sem a necessidade de intervenções invasivas. Isso possibilitou identificar quais regiões são

REVISTA TÓPICOS

ativadas durante atividades como leitura, resolução de problemas, memorização e tomada de decisões.

A neurociência demonstrou que, desde o momento do nascimento, há um aumento significativo na plasticidade cerebral. Durante os primeiros anos de vida, há um auge na plasticidade do cérebro, propiciando a habilidade de criar, reforçar ou diminuir as conexões neurais, o que é crucial para o desenvolvimento da linguagem, do raciocínio, das habilidades motoras e das competências socioemocionais, Grossi, M. *et al.* (2019).

Levar em conta, ao mesmo tempo, os fatores cognitivos e emocionais dos alunos possibilita uma forma de ensino mais personalizada, que respeita os diferentes ritmos e modos de aprender. Essa combinação aumenta a motivação, promove a autorregulação e melhora a eficiência na realização dos objetivos educacionais, de acordo com Basso, D. & Cottini, M. (2023) e Huangal- Scheineder, S. *et al.* (2024).

3 A Neurociência e o Ensino

O cérebro humano atua como o núcleo das atividades cognitivas que suportam a aquisição de conhecimento, como a memória, foco, organização e controle pessoal. Essas funções cognitivas são reguladas pelo córtex pré-frontal, que desempenha um papel crucial na regulação do comportamento e na otimização do processo de tomada de decisões, segundo os autores Grossi, M. *et al.* (2019).

REVISTA TÓPICOS

A neurociência no contexto educacional entende que o cérebro humano é a principal fonte das funções cognitivas que favorecem a aquisição de saberes, como memória, atenção, organização e autocontrole. Essas habilidades se interrelacionam de maneira coesa, permitindo assim o aprendizado. Isso evidencia que o educar envolve também a compressão dos processos biológicos e socioemocionais que tornam essa experiência viável.

Segundo a perspectiva de Cosenza, R. & Guerra, L. (2011), o processo de aprendizagem consiste na construção e no fortalecimento ou a diminuição de ligações neurais, que ocorrem através da prática e do aprendizado. Assim, conforme os autores, cada cérebro é singular, moldado por uma mistura de fatores genéticos e vivências pessoais, que impactam a maneira como se obtêm novas informações.

A aprendizagem é influenciada pela colaboração entre diferentes competências, ou seja, moldada pela interação entre diversas habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Elementos como memória, foco, raciocínio, controle emocional, motivação e competências interativas funcionam de forma conectada, estabelecendo as condições essenciais para que o saber seja desenvolvido e utilizado de modo eficiente.

A memória de curto prazo, por exemplo, desempenha um papel importante em tarefas como a leitura, a redação e a solução de questões matemáticas de acordo com os autores Ansari, D. *et al.* (2011). Falhas nessa habilidade podem comprometer o rendimento escolar, tornando essenciais abordagens educacionais que fortaleçam a retenção de informações segundo Grossi, M. *et al.* (2024).

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Entender os processos neurais conectados ao entendimento sobre como a aprendizagem e a memória funcionam é fundamental para aperfeiçoar táticas de ensino e aumentar a eficácia no aprendizado. Atividades que estimulam a atenção e a concentração têm mostrado efeitos benéficos ao aumentar a participação e a capacidade de autorregulação dos alunos, aprimorando as funções executivas e favorecendo uma maior independência no processo educativo.

Entender como o cérebro se relaciona com o processo de aprendizado pode direcionar o desenvolvimento de currículos e estratégias de ensino mais eficientes, de acordo com Ravet, J. & Williams, J. (2017). A incorporação de conhecimentos em neurociência nas abordagens educacionais promove o aprimoramento de competências cognitivas e afetivas, além de contextos educacionais mais inclusivos e funcionais conforme Grossi, M. *et al.* (2019).

Neuroeducação é uma área que une os conhecimentos das neurociências à prática educacional, buscando entender como o cérebro aprende e processa informações. Essa abordagem visa otimizar métodos de ensino, considerando as particularidades do funcionamento cerebral, para potencializar a aprendizagem e melhorar os resultados educacionais, otimizando assim, os processos de aprendizagem.

A integração de descobertas científicas com estratégias pedagógicas, proporciona a neuroeducação um ambiente de aprendizado mais eficaz e adaptado às necessidades dos alunos. Seu principal intuito é criar um ambiente educacional mais eficiente a cada estudante. Dessa maneira, é

REVISTA TÓPICOS

possível estabelecer um ambiente de aprendizado mais eficaz e adaptado às especialidades de cada aluno.

Os Fatores Biológicos têm grande importância no processo de aprendizagem, tais como sono, nutrição realização de exercícios físicos, são essenciais e frequentemente negligenciados em ambientes educacionais, mas desempenham um papel vital na promoção de uma aprendizagem mais integrada e ampla. Levar esses aspectos em conta é crucial ao analisar o rendimento de uma pessoa e ao criar métodos de ensino eficientes.

À vista do exposto, a neurociência e a educação se inter-relacionam, pois, a primeira oferece entendimentos sobre os mecanismos de aprendizado cerebral, enquanto a segunda utiliza essas informações para aprimorar as abordagens de ensino. Ao desvendar como o cérebro manipula dados, guarda memórias e reage a variados estímulos, a neurociência contribui para o desenvolvimento de métodos de ensino mais eficientes.

4 A aplicação da Neurociência nos métodos de ensino e nas tecnologias educacionais

A neurociência quando integrada aos métodos de ensino em ambientes virtuais de aprendizagem destaca que os educadores devem desenvolver conteúdos que transmitam o saber de maneira eficaz, mesmo na ausência de um professor físico disponível para esclarecer questões em tempo real.

REVISTA TÓPICOS

Outrossim, segundo o autor Borba (2016) é fundamental que os docentes possuam conhecimentos sobre neurofisiologia e neurociência, permitindo-lhes compreender como se dá o processo de aprendizagem do cérebro. A tecnologia utilizada como ferramenta e facilitador do ensino e aprendizagem traz melhoras significativas.

A capacitação e atualização do professor é fundamental, pois no processo de ensino e aprendizagem ele poderá criar materiais didáticos mais eficazes. A neurociência no contexto educativo visa mostrar aos ensinantes as variações individuais na forma como cada aluno absorve informações.

Conforme Leite (2011), as formas de aprendizado são diversas, o que torna inviável a aplicação de um único método para todos os estudantes. Assim, é crucial adotar estratégias de ensino variadas e adaptáveis, pois o desenvolvimento de um curso e seus materiais requer um extenso trabalho de preparação, planejamento, execução e distribuição.

No formato de educação a distância (EaD), os especialistas valem-se de hipertextos, permitindo que os alunos aprendam por meio de diferentes mídias, como vídeos, áudios, textos e imagens. Dessa forma, estudantes que se destacam na leitura têm acesso a esse tipo de material, enquanto aqueles que preferem conteúdos em vídeo também podem aproveitá-lo.

Na EaD, as aulas ocorrem em ambientes virtuais, e as metodologias precisam considerar como os alunos absorvem conhecimento, mesmo com o distanciamento físico da instituição, ela tem que ser eficiente em seu

REVISTA TÓPICOS

propósito. A EaD utiliza em sua essência o ensino didático e a tecnologia, só que quando a neurociência entra, o aprendizado não tem barreiras.

Ao analisarmos os processos de memorização e adaptação cerebral ao novo aprendizado. A neuroplasticidade possibilita que o cérebro possua a capacidade de se adaptar e reconfigurar suas ligações neurais, em função de vivências, traumas, ou alterações no ambiente, permitindo que o cérebro siga se desenvolvendo durante toda a vida.

Para Chedid (2007), a neurociência pode aprimorar as estratégias educacionais já utilizadas e oferecer novas abordagens didáticas. Conhecimentos sobre neurodesenvolvimento e funções executivas fornecem bases teóricas e práticas que beneficiam não apenas a inclusão escolar, mas a aprendizagem de todos.

Segundo Relvas (2009), após o surgimento da neuroeducação, que une as duas áreas. A compreensão dos mecanismos cerebrais fundamentais na aprendizagem e memória e a influência de fatores como genética e ambiente podem ser transformadas em estratégias educacionais, trazendo aprimoramento ao processo educativo.

O estudo do cérebro humano através da neurociência, em sua notável complexidade, nos auxilia a entender como o sistema nervoso humano se organiza e reage a diferentes estímulos, aliado a métodos de ensino atuais, que podem melhorar significativamente a aprendizagem dos alunos.

REVISTA TÓPICOS

Na EaD, a pesquisa sobre maneiras de aprendizado dos estudantes envolve tecnologias como computadores, *tablets*, *smartphones*, entre outras coisas, que facilitam a interação e o acesso à informação digital, bem como a internet, que facilita e estabelecem a comunicação entre professor e aluno.

Na era digital, a integração de ferramentas tecnológicas e o acesso a internet nas práticas pedagógicas proporciona aos alunos uma experiência de ensino mais alinhada com sua realidade, proporcionando assim uma aprendizagem ativa, aumentando a motivação e o engajamento, os tornando participativos e autônomos.

De acordo com Chartier (2016) as crianças e jovens desde cedo já tem contato com celulares, *tablets*, videogames e redes sociais. Assim, a linguagem digital é a forma como a geração de hoje se comunica, assim o processo educativo deve falar a mesma linguagem dos estudantes de hoje, pois se não se tornará obsoleta.

O futuro da educação depende da neurociência, de suas descobertas sobre o aprendizado cerebral e das tecnologias disponíveis nas instituições de ensino. OLIVEIRA, (2015) nos ensina que com a combinação desses recursos, é possível oferecer aos alunos um sistema de ensino moderno que promove resultados positivos em seu aprendizado.

Conforme preceitua Souza e Alves (2017), a forma mais eficaz de promover o ensino e a aprendizagem é garantir que o novo conhecimento esteja alinhado com as expectativas educacionais e que tenha conexão com o que o

REVISTA TÓPICOS

aluno já conhece e considere significativo. Tornando o conhecimento acessível e com a linguagem atual.

Em concordância com Felix (2016), ao se observar o século XXI, onde a nova era digital oferece um número ampliado de oportunidades e comodidades, integrar tecnologias ao aprendizado é uma estratégia vantajosa que resulta em melhor desempenho, visto que os alunos estão conectados no seu dia a dia, proporcionando uma interação enriquecedora.

Em harmonia a Siqueira (2008), o autor ressalta que nas últimas décadas, a comunicação global se torna cada vez mais digital, com quase tudo sendo convertido em algoritmos virtuais. Essa é a realidade atual e futura, e a educação deve acompanhar não só os passos da tecnologia, as também dos estudos a respeito da neurociência, na melhor forma de educar.

Felix (2016) argumenta que, uma vez que o cérebro se reconfigura constantemente em resposta a estímulos do ambiente, o desafio é facilitar a assimilação de estímulos positivos e apropriados. Ou seja, é preciso identificar o estímulo mais efetivo para que os educandos se sintam mais felizes na busca pelo conhecimento.

A questão da tecnologia é novamente abordada, e Sales e Paraíso (2011) apontam que uma das características do mundo atual é a intensa interconexão entre indivíduos e tecnologias. As crianças e adolescentes devem ser orientados a utilizar a tecnologia de maneira segura e consciente, garantindo que se torne um recurso benéfico no processo educativo.

REVISTA TÓPICOS

Souza e Ribeiro (2011) destacam que as novas tecnologias influenciam a maneira como a juventude atual molda sua identidade, cultura e grupos sociais, pois através de ferramentas tecnológicas, como internet e celulares os jovens compartilham suas opiniões sobre assuntos, com conforto e familiaridade, se expressando e interagindo entre si.

Relacionar-se por meio de plataformas digitais é uma realidade comum também para a população em geral, que reconheceu nos dispositivos tecnológicos e na conexão à rede uma forma de reduzir distâncias físicas e otimizar o tempo, além de acessar conteúdos disponíveis apenas para um número restrito de pessoas devido a limitações de tempo e espaço.

Consoante a Büttgenbender e Sousa (2015) estudos realizados por neurocientistas na área de ensino e aprendizagem mostram que o cérebro é dividido em regiões, cada área é responsável por processar diferentes tipos de informação, como visual, auditiva, olfativa, entre outras. Nos mostrando que o conhecimento é fundamental para uma boa prática pedagógica.

A superfície do cérebro humano, conhecida como córtex cerebral, é a camada mais externa e desempenha um papel crucial em diversas funções avançadas do sistema nervoso. No contexto educativo, observa-se que cada área do córtex cerebral, ao ser ativada, reúne ações habituais, aderindo aos processos mentais, conforme o conteúdo apresentado aos alunos.

Por exemplo, ao reconhecer a presença da tecnologia na vida cotidiana, pode-se introduzir uma metodologia de ensino fundamentada no uso de computadores e no acesso a internet, para que os estudantes explorem novos

REVISTA TÓPICOS

temas de uma maneira familiar, facilitando a compreensão de assuntos diversos.

Conforme o autor Birnes (1998), desde o final da década de 1990, tem si intensificado estudos sobre a formação de professores e a interseção entre neurociência e educação. Com essa base científica sólida, os profissionais de educação conseguem articular os eventos que impactam na vida dos alunos e assim desenvolver sistemas educacionais mais eficazes.

Pesquisas científicas sobre as funções e reações cerebrais em resposta a um modelo de ensino-aprendizagem, compreendendo o mundo contemporâneo, estruturam uma abordagem educativa moderna e eficaz, que desperta nos alunos o interesse por aprender de forma dinâmica e motivada, incentivando-os a alcançar altos níveis acadêmicos.

5 Considerações finais

Com o apoio das investigações científicas sobre o processo de ensino e aprendizagem, o ambiente digital, a neurociência e os profissionais de educação podem implementar práticas utilizando plataformas online. Tais ferramentas permitem que os alunos acessem conteúdos em múltiplos formatos, possibilitando que o estudante construa seu próprio conhecimento.

A investigação representa um primeiro passo na trajetória em direção a uma compressão mais abrangente do impacto transformador que a união entre neurociência e tecnologia pode ter na educação. É desejável que pesquisas

REVISTA TÓPICOS

futuras deem continuidade a exploração desse campo intrigante e criem soluções inovadoras que aprimorem a vivência educacional de todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ansari, D. & De Smedt, B. & Grabner, R. (2011). Neuroeducation: A critical overview of na emerging field. *Neuroethics*. Disponível em <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9119-3>. Acessado em 01 de dezembro de 2024.

Bartoszeck, A. & Bartoszeck, F. (2012). Neurociência dos seis primeiros anos: Implicações educacionais. *Revista Educação: Temas e Problemas*.

Basso, D. & Cottini, M. (2023). Cognitive neuroscience and education: Not a gap to be bridged but a common field to be cultivated. *Sustainability*. Disponível em <https://doi.org/10.3390/su15021628>. Acessado em 30 de novembro de 2024.

Borba, M. & Askar, P. & Engelbrecht, J. & Gadanidis, G. & Linnares, S. & Aguilar, M. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *EUA. ZDM - The International Journal on Mathematics Education*.

Büttenbender, A. & Sousa, C. (2015). Teoria e neurociência: A tese localizacionista em análise. Disponível em www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/confict/article/view/6272. Acesso em 01 de dezembro de 2024.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Byrnes, J. & Fox, N. (2019). The educational relevance of research in cognitive neuroscience. *EUA. Educational Psychology*. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022145812276>. Acesso em 2 de dezembro de 2024.

Chartier, A. & Chartier, R. (2016). *Literatura e identidade na era da mobilidade*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo.

Chedid, K. (2007). *Psicopedagogia, Educação e Neurociências*. Rev. Psicopedagogia, São Paulo.

Chedid, K. (2007). *Psicopedagogia, Educação e Neurociências*. Rev. Psicopedagogia, São Paulo.

Cosenza, R. & Guerra, L. (2011). *Neurociência e educação: Como o cérebro aprende*. Artmed. Porto Alegre.

Devonshire, I. & Dommett, E. (2010). Neuroscience: Viable applications in education? *The Neuroscientist*. Disponível em <https://doi.org/10.1177/1073858410370900>. Acesso em 01 de dezembro de 2024.

Felix, Y. (2016). *Uma visão sobre o que vem a ser mundo na era digital*. Brasília. Tecnologias em Projeção.

Fischer, K. (2009). *Mind, brain, and education: Building a scientific groundwork for learning and teaching*. *Mind, Brain, and Education*.

REVISTA TÓPICOS

Disponível em <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.01048.x>. Acesso em 28 novembro de 2024.

Fischer, K. & Goswami, U. & Geake, J. & Task. Force on the Future of Educational Neuroscience. (2010). The future of educational neuroscience. *Mind, Brain, and Education*. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2010.01086.x>. Acesso em 28 novembro de 2024.

Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Grossi, M. & Oliveira, E. & Aguiar, F. (2019). A neurociência na formação inicial de professores: Uma investigação científica. *Ensino Em Re-Vista*. Disponível em <https://doi.org/10.14393/ER-v26n3a2019-12>. Acessado em 27 de novembro de 2024.

Huangal-Scheineder, S., Cieza-Sánchez, J., Diaz-Gallardo, A. J., & Sáenz-Vera, S. (2024). Neuroeducation and impact on higher education: An exploratory study. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. Disponível em <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.29170>. Acesso em 01 de dezembro de 2024.

Jones, S. & Underwood, S. (2017). Understanding student's emotional reactions to entrepreneurship education: A conceptual framework. *Education + Training*. Disponível em <https://doi.org/10.1108/ET-07-2016-0128>. Acesso em 28 novembro de 2024.

REVISTA TÓPICOS

Leite, D. (2000). Conhecimento social na sala de aula universitária e a autoformação docente. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.

Oliveira, C. & Moura, S. (2015). TIC's na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Belo Horizonte. Pedagogia em Ação.

Ravet, J. & Williams, J. (2017). What we know now: education, neuroscience and transdisciplinary autism research. Educational Research. Disponível em <https://doi.org/10.1080/00131881.2016.1272429>. Acesso em 02 de Dezembro de 2024.

Relvas, M. (2009). Fundamentos Biológicos da Educação. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2009.

Relvas, M. (2010). Neurociência e educação. Potencialidades dos gêneros humanos na sala de aula. Rio de Janeiro: Wak Editora.

Relvas, M. (2011). Neurociência e transtornos de aprendizagem. As múltiplas eficiências para uma educação inclusiva. Rio de Janeiro: Wak Editora.

Sales, R. & Paraiso, M. (2011). Currículo do orkut: Escrita de si na subjetivação juvenil. Uberlândia. Ensino em Re-Vista.

Siqueira, E. (2008). Para compreender o mundo digital. São Paulo: Globo.

REVISTA TÓPICOS

Souza, A. & Alves, R. (2017). A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem. Pinheiros, SP. Rev. Psicopedagogia. Disponível em pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v34n105/09.pdf. Acesso em 28 de novembro de 2024.

Souza, S. & Ribeiro, M. (2011). Entre blogs, cyberbullying e as melhores coisas do mundo. Linguagens e interações juvenis contemporâneas. Hipertextus Revista Digital, Disponível em www.hipertextus.net/volume7/06-Hipertextus. Acesso em: 2 de dezembro de 2024.

Tajra, S. (2001). Informática na educação. Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 3. ed. São Paulo.

¹ Graduação em Direito e Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia e Neuroaprendizagem. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail cintiabarros11866@student.mustedu.com