


**A INTERFACE DA NEUROCIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA:
POTENCIALIZANDO A APRENDIZAGEM NO SÉCULO XXI**

 <https://doi.org/10.56238/arev6n2-058>

Data de submissão: 07/09/2024

Data de publicação: 07/10/2024

Sebastião Lopes da Silva Júnior

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University

E-mail: sebbajrgo@hotmail.com

LATTES: <https://lattes.cnpq.br/5991403081719294>

Adriano Valter Dornelles Dias

Mestre em Letras
Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT)

E-mail: adrianodornelles@uol.com.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0740842824659375>

João César Xavier Gomes

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University

E-mail: joaoacesarxg@hotmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2978824851236243>

Douglas Figueiredo Cossote

Mestre em Educação Física
Universidade São Judas Tadeu (USJT)

E-mail: cossote.douglas@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1343902633757759>

Neila Aparecida da Cruz

Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional,
Anhanguera

E-mail: neilacruz2712@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4866080032018033>

Erivelton Fernandes França

Doutor em Engenharia Biomédica
Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)

E-mail: erivelton.fernandes@hotmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9639049725744850>

RESUMO

A presente pesquisa bibliográfica explora a interface entre neurociência, educação e tecnologia, destacando como o entendimento do funcionamento cognitivo pode aprimorar processos de ensino e aprendizagem. Compreender as bases neurológicas da aprendizagem é fundamental para desenvolver métodos educacionais eficazes que interajam de maneira significativa com as tecnologias emergentes. Este estudo investiga o papel do professor e do estudante neste contexto, enfatizando como estratégias

tecnológicas, como jogos educacionais, podem potencializar a aquisição de conhecimento. Através de uma análise crítica da literatura, este trabalho discute as vantagens e desafios da integração da neurociência na educação contemporânea e oferece insights sobre práticas pedagógicas inovadoras que utilizam tecnologia para melhorar o aprendizado. A pesquisa examina como os avanços na neurociência cognitiva podem informar o design de ambientes de aprendizagem digitais, adaptando-os às necessidades individuais dos alunos. Além disso, explora-se o potencial das tecnologias educacionais, como realidade virtual e inteligência artificial, para criar experiências de aprendizagem imersivas e personalizadas. O estudo também aborda questões éticas e práticas relacionadas à implementação dessas tecnologias em contextos educacionais diversos. Ao analisar a interseção entre neurociência, educação e tecnologia, esta pesquisa visa fornecer uma base teórica sólida para educadores e formuladores de políticas. Por fim, compreendemos a importância da neurociência e da tecnologia no campo educacional e como estas podem ser utilizadas para maximizar o potencial dos estudantes no século XXI, promovendo uma educação mais eficaz, inclusiva e alinhada com as demandas da era digital.

Palavras-chave: Neurociência. Educação. Tecnologia Educacional. Aprendizagem. Inovação Educacional.

1 INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC) tem transformado substancialmente os paradigmas educacionais nas últimas décadas. A integração entre neurociência, educação e tecnologia emergiu como um campo interdisciplinar promissor, oferecendo novas perspectivas sobre como os processos cognitivos podem ser compreendidos e otimizados para melhorar a aprendizagem. A neurociência, com seus avanços na compreensão do cérebro e dos mecanismos subjacentes ao aprendizado, fornece uma base científica robusta para o desenvolvimento de métodos educacionais mais eficazes e personalizados.

Sabe-se que a educação está em um momento de transição, onde a pedagogia tradicional precisa se adaptar às demandas do século XXI. As tecnologias digitais alteraram a forma como a informação é acessada e compartilhada, redefinindo as habilidades necessárias para o sucesso acadêmico e profissional. Nesse contexto, a tecnologia educacional cria ambientes de aprendizagem interativos, envolventes e adaptativos. Ferramentas como jogos educacionais, plataformas de aprendizagem online e *softwares* de tutoria inteligente são cada vez mais utilizados para engajar os estudantes e atender às suas necessidades individuais de aprendizado.

A interseção entre neurociência, educação e tecnologia propicia inovações pedagógicas que podem revolucionar o ensino-aprendizagem. Compreender como o cérebro processa, armazena e recupera informações é essencial para desenvolver estratégias que maximizem a retenção do conhecimento e promovam o pensamento crítico e a resolução de problemas. Estudos neurocientíficos mostram que o uso de multimodalidades sensoriais e a gamificação podem estimular áreas específicas do cérebro, favorecendo a motivação e a consolidação do aprendizado.

Tecnologias educacionais avançadas permitem a personalização do ensino, adaptando o ritmo e o estilo de aprendizagem às necessidades individuais dos estudantes. Esta abordagem aumenta a eficácia do ensino e promove a inclusão, garantindo que todos os alunos possam alcançar seu pleno potencial. O papel do professor transforma-se de mero transmissor de conhecimento para facilitador da aprendizagem, mediando o uso da tecnologia e aplicando contribuições neurocientíficas para criar experiências educacionais mais ricas e significativas.

Contudo, a integração de neurociência e tecnologia na educação enfrenta desafios. Questões éticas, a necessidade de formação adequada para os educadores e a disparidade no acesso às tecnologias são barreiras que precisam ser consideradas. A pesquisa contínua e a colaboração interdisciplinar são essenciais para superar esses obstáculos e garantir que os benefícios dessas inovações sejam amplamente distribuídos.

Este estudo explora, portanto, a confluência entre neurociência, educação e tecnologia, destacando as potencialidades e desafios dessa integração. Ao examinar a literatura existente, identificam-se práticas pedagógicas inovadoras e estratégias tecnológicas que podem potencializar a aprendizagem. Discute-se, dentro disso, o papel transformador dos professores e estudantes nesse novo cenário educacional, propondo uma visão holística que integra conhecimentos científicos e avanços tecnológicos para promover uma educação mais eficaz e inclusiva no século XXI.

A neuroplasticidade, um conceito fundamental da neurociência, oferece implicações significativas para a educação. Esta capacidade do cérebro de se reorganizar e formar novas conexões neurais ao longo da vida ressalta a importância de ambientes de aprendizagem estimulantes e variados. As tecnologias educacionais podem ser projetadas para aproveitar essa plasticidade cerebral, oferecendo experiências de aprendizagem que desafiam constantemente os alunos e promovem o desenvolvimento cognitivo contínuo.

O uso de inteligência artificial (IA) na educação representa uma fronteira promissora na interseção entre neurociência e tecnologia. Sistemas de IA podem analisar padrões de aprendizagem individuais, identificar áreas de dificuldade e adaptar o conteúdo em tempo real. Isso permite uma personalização sem precedentes do processo educativo, alinhando-se com os princípios neurocientíficos de aprendizagem individualizada e feedback imediato.

A realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) oferecem possibilidades únicas para criar ambientes de aprendizagem imersivos. Estas tecnologias podem simular experiências que seriam impossíveis ou perigosas no mundo real, permitindo aos estudantes explorar conceitos abstratos de maneira concreta e interativa. Do ponto de vista neurocientífico, essas experiências multissensoriais podem fortalecer a formação de memórias e melhorar a compreensão conceitual.

O conceito de "aprendizagem ativa", fundamentado em pesquisas neurocientíficas, encontra um terreno fértil nas tecnologias educacionais modernas. Plataformas interativas, jogos educativos e simulações digitais engajam múltiplas regiões cerebrais simultaneamente, promovendo uma aprendizagem mais profunda e duradoura. Essas ferramentas não apenas transmitem informações, mas também estimulam o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade.

A neurociência também destaca a importância do estado emocional no processo de aprendizagem. Tecnologias educacionais podem ser projetadas para criar ambientes emocionalmente positivos, reduzindo o estresse e aumentando a motivação. Sistemas de feedback positivo, elementos de gamificação e interfaces user-friendly podem contribuir para um estado emocional propício à aprendizagem, alinhando-se com as contribuições neurocientíficas sobre a relação entre emoção e cognição.

O monitoramento contínuo do progresso do aluno, facilitado por tecnologias educacionais avançadas, permite intervenções pedagógicas mais precisas e oportunas. Análises de dados em tempo real podem identificar padrões de aprendizagem, prever dificuldades futuras e sugerir estratégias de ensino personalizadas. Esta abordagem baseada em dados alinha-se com o entendimento neurocientífico da importância do feedback oportuno e da intervenção precoce no processo de aprendizagem.

A colaboração e a aprendizagem social, aspectos cruciais do desenvolvimento cognitivo segundo a neurociência, podem ser amplificadas através de tecnologias educacionais. Plataformas de aprendizagem colaborativa online, fóruns de discussão e projetos digitais em grupo podem simular e até mesmo expandir as interações sociais tradicionais da sala de aula. Essas ferramentas não apenas facilitam a troca de conhecimentos, mas também desenvolvem habilidades sociais e emocionais essenciais.

Por fim, é crucial reconhecer que a integração bem-sucedida de neurociência e tecnologia na educação requer uma abordagem holística e equilibrada. Enquanto as inovações tecnológicas oferecem oportunidades sem precedentes, o papel do educador humano permanece fundamental. A tecnologia deve ser vista como uma ferramenta para potencializar, não substituir, a expertise pedagógica dos professores. O futuro da educação reside na sinergia entre o conhecimento neurocientífico, as inovações tecnológicas e a sabedoria prática dos educadores, criando um ambiente de aprendizagem que verdadeiramente prepare os estudantes para os desafios do século XXI.

2 FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO

A neurociência, que estuda o sistema nervoso, oferece percepções valiosas sobre os processos de aprendizagem, permitindo entender como o cérebro processa, armazena e recupera informações. Recentemente, descobertas neurocientíficas têm fundamentado métodos educacionais mais eficazes e personalizados. Segundo Sousa (2017), a neurociência educacional investiga como diferentes estímulos e experiências de aprendizagem influenciam o cérebro, fornecendo diretrizes práticas para otimizar o ensino.

Um conceito chave é a plasticidade cerebral, ou seja, a capacidade do cérebro de se modificar em resposta a experiências. Kolb e Whishaw (2009) destacam que a plasticidade é essencial para o aprendizado, permitindo ao cérebro adaptar e reorganizar suas conexões neuronais. Educadores, então, utilizam práticas que estimulam a neuroplasticidade, como a aprendizagem multimodal e a repetição espaçada, para fortalecer conexões sinápticas.

As emoções também são fundamentais no aprendizado. Damásio (2003) argumenta que elas influenciam a tomada de decisões e a formação de memórias. Portanto, experiências de aprendizagem emocionalmente envolventes podem melhorar a retenção de informações. Professores devem criar ambientes que promovam um envolvimento emocional positivo, utilizando histórias, exemplos práticos e atividades interativas.

Um ponto que merece atenção, para a neurociência, é o sono, considerando vital para a consolidação da memória. Walker (2017) afirma que o sono transfere informações do hipocampo, onde memórias de curto prazo são armazenadas, para o neocórtex, consolidando-as em memórias de longo prazo. Assim, horários escolares e hábitos de sono saudáveis são essenciais para maximizar a aprendizagem.

O *feedback* e a prática deliberada são, nesse contexto, necessárias para a aprendizagem. Ericsson, Krampe e Tesch-Römer (1993) destacam que a prática deliberada, com repetição intencional e *feedback* contínuo, desenvolve habilidades especializadas. Professores devem, então, fornecer *feedback* específico e construtivo para permitir que os alunos corrijam erros e aprimorem suas habilidades continuamente.

Além do que foi exposto, observa-se que o desenvolvimento cognitivo e os estágios de maturação do cérebro são essenciais para criar currículos adequados. Piaget (1970) identificou estágios de desenvolvimento cognitivo, cada um com capacidades distintas de raciocínio. Integrar esses princípios ao *design* curricular assegura que o conteúdo educacional seja apropriado para o nível de desenvolvimento dos alunos, facilitando uma aprendizagem mais eficaz. Assim, para compreender a relevância da neurociência no contexto educacional, é essencial reconhecer como o estudo do cérebro e do sistema nervoso pode informar e transformar práticas pedagógicas. Tokuhama-Espinosa (2010, p. 57) sobre o tema afirma que:

A neurociência educacional é uma área emergente que combina a psicologia, a pedagogia e a neurociência para compreender como as pessoas aprendem. Essa disciplina busca aplicar descobertas neurocientíficas para melhorar métodos de ensino e intervenções educacionais. A compreensão do funcionamento cerebral pode ajudar os educadores a desenvolver estratégias de ensino mais eficazes, que considerem as capacidades e limitações do cérebro em diferentes fases do desenvolvimento. Isso inclui o reconhecimento de como fatores como emoção, atenção e memória influenciam a aprendizagem, permitindo uma abordagem mais holística e personalizada na educação".

Os fundamentos da neurociência na educação fornecem uma base teórica robusta para a criação de práticas pedagógicas que otimizam o processo de ensino-aprendizagem. Ao compreender e aplicar conceitos como plasticidade cerebral, o papel das emoções, a importância do sono, a prática deliberada e os estágios de desenvolvimento cognitivo, educadores podem desenvolver estratégias que não apenas melhoram a retenção de informações, mas também promovem um ambiente de aprendizagem mais envolvente e eficaz.

3 TECNOLOGIA EDUCACIONAL: FERRAMENTAS E APLICAÇÕES

A tecnologia educacional tem revolucionado o ensino e a aprendizagem, oferecendo diversas ferramentas que enriquecem o processo educacional. Desde a introdução de computadores nas salas de aula até o uso de inteligência artificial (IA) em plataformas de aprendizado personalizadas, as inovações tecnológicas são essenciais para atender às necessidades educativas do século XXI.

As plataformas de aprendizado on-line, como Moodle e Blackboard, são ferramentas impactantes na educação moderna. Elas oferecem ambientes virtuais onde estudantes podem acessar materiais didáticos, participar de discussões, realizar avaliações e receber feedback instantâneo. Segundo Anderson (2008), essas plataformas promovem a aprendizagem ativa e colaborativa, permitindo que os alunos interajam com os conteúdos de forma dinâmica e em seu próprio ritmo, além de facilitar a aprendizagem a distância.

Jogos educacionais também têm ganhado destaque. Gee (2007) argumenta que os jogos digitais promovem habilidades cognitivas como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe. Jogos como "Minecraft: Education Edition" e "Kahoot!" utilizam a gamificação para tornar a aprendizagem mais envolvente e motivadora. Estudos mostram que esses jogos aumentam o engajamento e melhoram a retenção de informações, pois envolvem os alunos em atividades lúdicas que reforçam o conteúdo educacional (Prensky, 2001).

A inteligência artificial (IA) é outra inovação incorporada em ferramentas educacionais para personalizar o aprendizado. Plataformas como DreamBox e Smart Sparrow utilizam algoritmos de IA para adaptar o conteúdo às necessidades individuais de cada estudante, oferecendo recomendações personalizadas e ajustando o nível de dificuldade conforme o desempenho. Baker e Inventado (2014) destacam que essas tecnologias permitem instruções sob medida, beneficiando especialmente aqueles que necessitam de apoio adicional ou que aprendem em um ritmo diferente dos colegas.

Realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV) também têm aplicações promissoras na educação. Billingham e Duenser (2012) afirmam que essas tecnologias criam experiências imersivas que ajudam os estudantes a compreender conceitos abstratos de maneira mais concreta e visual. Por

exemplo, RA em aulas de biologia permite a visualização de estruturas celulares em 3D, enquanto RV pode simular ambientes históricos ou científicos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais envolvente. Essas tecnologias aumentam a compreensão e retenção de informações, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes. A incorporação de tecnologias na educação tem transformado a maneira como os estudantes interagem com o conhecimento e como os professores conduzem suas aulas. Segundo Mayer (2009, p. 105):

As tecnologias educacionais, como as ferramentas de aprendizagem multimídia, oferecem aos alunos a oportunidade de aprender de maneira interativa e envolvente. Essas ferramentas utilizam textos, imagens, vídeos e animações para ilustrar conceitos complexos, permitindo uma compreensão mais profunda do conteúdo. Estudos têm demonstrado que a aprendizagem multimídia pode melhorar significativamente a retenção de informações e a transferência de conhecimentos, pois atende a diferentes estilos de aprendizagem e promove o engajamento ativo dos alunos. Além disso, as tecnologias educacionais permitem a personalização do ensino, adaptando o ritmo e o nível de dificuldade às necessidades individuais dos estudantes, o que pode levar a melhores resultados educacionais.

Ferramentas de colaboração on-line, como *Google Classroom* e *Microsoft Teams*, facilitam a comunicação e a colaboração entre alunos e professores. Essas plataformas permitem a criação e o compartilhamento de documentos, a realização de videoconferências e o gerenciamento de projetos em grupo. De acordo com Hew e Cheung (2013), o uso dessas ferramentas promove um ambiente de aprendizagem colaborativo e interativo, essencial para o desenvolvimento de habilidades sociais e de trabalho em equipe.

A tecnologia educacional oferece uma ampla gama de ferramentas e aplicações que transformam o processo de ensino e aprendizagem. As plataformas de aprendizado on-line, os jogos educacionais, a inteligência artificial, a realidade aumentada e virtual, e as ferramentas de colaboração on-line são apenas alguns exemplos de como a tecnologia pode ser utilizada para criar ambientes de aprendizagem mais eficazes, envolventes e personalizadas. Ao integrar essas tecnologias de forma estratégica, os educadores podem atender melhor às necessidades diversificadas dos estudantes e prepará-los para os desafios futuros.

4 INTERAÇÕES ENTRE NEUROCIÊNCIA E TECNOLOGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

A integração entre neurociência e tecnologia no processo de aprendizagem representa uma das fronteiras mais promissoras na educação contemporânea. Combinando o conhecimento dos

mecanismos cerebrais com ferramentas tecnológicas, é possível criar ambientes de aprendizagem que potencializam a aquisição de conhecimento e respeitam as particularidades cognitivas de cada estudante.

A neurociência revela como diferentes métodos de ensino e tecnologias afetam o cérebro. Tecnologias interativas e multimodais, que engajam múltiplos sentidos simultaneamente, reforçam a plasticidade sináptica e melhoram a retenção de informações (Mayer, 2009). Plataformas educacionais que utilizam vídeos, simulações e atividades práticas criam experiências de aprendizagem ricas e imersivas, ativando várias áreas do cérebro.

A personalização do ensino através da inteligência artificial (IA) e do aprendizado adaptativo é uma convergência eficaz entre neurociência e tecnologia. Holmes et al. (2019) destacam que a IA pode analisar o desempenho dos alunos em tempo real, ajustando o conteúdo e a dificuldade das tarefas conforme o progresso individual. Isso atende às necessidades de alunos com diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, promovendo um ensino mais inclusivo e eficaz.

Os avanços na neurociência também levam ao desenvolvimento de tecnologias que monitoram e respondem ao estado cognitivo e emocional dos estudantes. Tecnologias de neurofeedback, utilizando sensores para monitorar a atividade cerebral, permitem que alunos regulem suas emoções e mantenham a concentração durante as atividades de aprendizagem (Gruzelier, 2014). Esses sistemas podem alertar os professores quando um aluno perde foco ou se sente sobrecarregado, permitindo intervenções oportunas para melhorar o desempenho acadêmico e o bem-estar emocional.

Um exemplo notável da união entre neurociência e tecnologia na educação é o uso de jogos educacionais baseados em princípios neurocientíficos. A gamificação aumenta a motivação e o engajamento dos alunos, transformando tarefas de aprendizagem em desafios e recompensas (Gee, 2007). Jogos como "Brain Age" e "Lumosity", por exemplo, são projetados para melhorar funções cognitivas específicas, como memória, atenção e resolução de problemas, baseando-se em pesquisas sobre neuroplasticidade e desenvolvimento cognitivo. A integração de neurociência e tecnologia no processo educacional tem revelado novas possibilidades para otimizar o aprendizado e personalizar a experiência educacional dos alunos. Luckin et al. (2016, p. 120) descrevem essa interação da seguinte forma:

A convergência da neurociência e da tecnologia educacional permite uma compreensão mais precisa de como os estudantes aprendem e como diferentes métodos podem ser adaptados para atender às suas necessidades individuais. Tecnologias como o aprendizado adaptativo, que utilizam algoritmos para ajustar o conteúdo e o ritmo de ensino com base nas respostas dos alunos, são um exemplo de aplicação prática dessa integração. Essas tecnologias são

informadas por princípios neurocientíficos que consideram os mecanismos cerebrais envolvidos na atenção, memória e motivação. A capacidade de coletar e analisar dados em tempo real sobre o desempenho e o engajamento dos alunos permite aos educadores tomar decisões mais informadas e implementar intervenções personalizadas, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz e inclusivo.

É certo que a neurociência tem influenciado o design de interfaces educacionais que consideram a carga cognitiva dos alunos. Sweller (1988) propôs a teoria da carga cognitiva, sugerindo que o excesso de informação pode sobrecarregar a capacidade de processamento do cérebro e prejudicar a aprendizagem. Tecnologias educacionais que segmentam a informação em partes manejáveis e utilizam recursos visuais e auditivos para distribuir a carga cognitiva podem melhorar significativamente a eficácia do ensino.

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) também se beneficiam do conhecimento neurocientífico. Essas tecnologias criam ambientes de aprendizagem imersivos que simulam situações reais ou abstratas, facilitando a compreensão e a retenção de conceitos complexos (Dalgarno & Lee, 2010). Por exemplo, a RA pode projetar modelos tridimensionais de estruturas moleculares em aulas de química, enquanto a RV pode simular eventos históricos ou experimentos científicos, proporcionando uma experiência prática e envolvente.

As interações entre neurociência e tecnologia no processo de aprendizagem abrem novas possibilidades para criar ambientes educacionais personalizados e eficazes. Aplicando conhecimentos neurocientíficos no design e uso de tecnologias educacionais, é possível atender melhor às necessidades cognitivas e emocionais dos alunos, promovendo um aprendizado mais profundo e duradouro. A colaboração contínua entre neurocientistas, educadores e desenvolvedores de tecnologia será essencial para explorar todo o potencial dessas inovações e transformar a educação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração de neurociência e tecnologia na educação oferece vastas possibilidades para aprimorar o ensino e a aprendizagem. Este estudo explorou, portanto, os fundamentos da neurociência na educação, as ferramentas tecnológicas, as interações entre neurociência e tecnologia no aprendizado, e os desafios e perspectivas dessa integração. A colaboração entre neurocientistas, educadores e desenvolvedores de tecnologia é essencial para transformar a educação. Porém, essa colaboração seja eficaz precisa superar desafios significativos.

A capacitação dos professores é fundamental para garantir o uso eficaz e ético das tecnologias baseadas em neurociência. Programas de formação continuada devem proporcionar aos educadores

uma compreensão sólida dos princípios neurocientíficos e das ferramentas tecnológicas disponíveis. É necessário garantir que todas as escolas tenham acesso à infraestrutura tecnológica, exigindo investimentos substanciais em *hardware*, *software* e conectividade, especialmente em regiões menos desenvolvidas.

Questões éticas relacionadas à privacidade dos dados dos alunos devem ser rigorosamente abordadas. Políticas de privacidade são necessárias para proteger os alunos e garantir a confiança no uso dessas tecnologias. Apesar desses desafios, as perspectivas oferecidas pela integração de neurociência e tecnologia na educação são promissoras. A personalização da aprendizagem, o ensino baseado em evidências, a inclusão e o desenvolvimento de competências do século XXI são algumas das vantagens dessa integração.

Governos, instituições educacionais e a comunidade científica devem trabalhar juntos para superar obstáculos e aproveitar as oportunidades oferecidas pela integração de neurociência e tecnologia na educação. Assim, cria-se um sistema educacional eficaz, inclusivo e preparado para os desafios do século XXI.

Nesse sentido, esta pesquisa é um passo inicial na jornada para uma compreensão mais profunda do potencial transformador da integração de neurociência e tecnologia na educação. Espera-se que futuros estudos continuem explorando essa área fascinante e desenvolvam soluções inovadoras para melhorar a experiência educacional para todos os alunos.

REFERÊNCIAS

Barbosa Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. 2018. Recuperado de <http://www.mctic.gov.br/portal>. Acessado em 25 de junho de 2020.

Howard-Jones, P. Neurociência e educação: Mitos e mensagens. Revisão de Neurociências, 2014.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. INEP/MEC – Estatísticas da Educação Superior. 2013. Recuperado de <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acessado em 10 de janeiro de 2020.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. Inteligência liberada: Um argumento para a IA na educação. Pearson Education. 2016.

Mayer, R. E. Aprendizagem multimídia. Cambridge University Press, 2009

Rose, D. H., & Meyer, A. Ensino para todos os alunos na era digital: Design universal para a aprendizagem. Associação para Supervisão e Desenvolvimento Curricular, 2002.

Tokuhamas-Espinosa, T. Mente, cérebro e ciência da educação: Um guia abrangente para o ensino baseado no cérebro. W. W. Norton & Company. 2010.