



Neuroeducação, tecnologia e docência: diagnósticos para suporte tecnológico

Laura Nassaro Nascimento, Melissa Victória Cabral de Sousa, Milena Safira Nunes

Pedroso

Lidia Bravo de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Guarulhos

Resumo

Este estudo surge da carência de práticas pedagógicas adaptadas às particularidades dos estudantes, buscando investigar a eficácia de uma ferramenta tecnológica que integra os preceitos da Neuroeducação — área que analisa os mecanismos cerebrais da aprendizagem para otimizar o processo pedagógico — ao cotidiano escolar. Diante da insuficiência das metodologias tradicionais em atender às demandas contemporâneas, o objetivo central é analisar as dificuldades enfrentadas por discentes e docentes em sala de aula, com foco em como o suporte tecnológico e neurocientífico pode auxiliar os professores na compreensão do perfil cognitivo dos alunos. Metodologicamente, a investigação fundamenta-se em pesquisa bibliográfica e na aplicação de questionários com docentes do IFSP - Campus Guarulhos. Os resultados preliminares indicam uma lacuna entre a teoria neurocientífica e a prática docente, evidenciando que a maioria dos professores identifica a utilidade de ferramentas digitais que facilitem a personalização do ensino. Embora existam desafios logísticos, como a disponibilidade de tempo dos docentes, o que reforça a otimização e intuitividade da ferramenta. A partir desse diagnóstico, o estudo prosseguirá para a análise comparativa entre os resultados atuais e as percepções dos discentes, visando o futuro desenvolvimento de uma solução tecnológica, promovendo um processo de aprendizagem mais inclusivo, dinâmico e significativo.

Palavras-chave: Neuroeducação. Práticas docentes. Tecnologia. Ensino-aprendizagem.

1. Introdução

O processo de aprendizagem é um pilar essencial que se estende por toda a vida humana (Campelo et al., 2020). Contudo, o cenário educacional contemporâneo enfrenta um desafio crítico: as metodologias tradicionais, eficazes até o início do Século



XXI, já não são mais suficientes para atender às complexas e novas demandas dos alunos que hoje frequentam as salas de aula (Queiroz, 2018).

Essa problemática impulsionou a busca científica por abordagens mais eficazes, levando à construção de uma ponte entre a educação e a neurociência. Dessa interação surgiu a Neuroeducação: um campo interdisciplinar que integra pedagogia, psicologia e neurociência (Nascimento et al., 2022), buscando compreender como o cérebro humano aprende e fornecer diretrizes concretas para aprimorar e inovar significativamente o processo de ensino e aprendizagem (Macedo et al., 2019).

As mudanças que ocorrem no cérebro dos adolescentes lhes conferem uma alta capacidade de processar novas informações e conectar conhecimentos prévios (Thumé, 2022). No entanto, para que esse potencial seja plenamente aproveitado, é necessário ir além do modelo tradicional, direcionando o foco às necessidades dos estudantes. Nesse contexto, a Neuroeducação torna-se indispensável, ao reconhecer que cada indivíduo possui uma maneira única de aprender e ao fornecer o referencial teórico para práticas pedagógicas mais alinhadas ao funcionamento cognitivo dos alunos (Macedo et al., 2019).

Paralelamente, a tecnologia se apresenta não apenas como uma ferramenta, mas como parte intrínseca no cotidiano dos jovens, os chamados “nativos digitais”. Sua presença na escola é essencial para uma educação eficiente e ativa, oferecendo um cenário contínuo de inovações que podem contribuir significativamente para o processo de aprendizagem (Santos et al., 2023). É justamente na intersecção entre o conhecimento neurocientífico e inovação tecnológica que se encontra a relevância desta pesquisa.

Segundo Queiroz (2018), “cabe ao professor intermediar um processo educacional que integre a utilização de ferramentas tecnológicas e a busca de recursos que despertem o interesse e a curiosidade pelo conhecimento tendo em vista à melhoria da aprendizagem”. Para que essa integração seja eficaz, portanto, a tecnologia pode ser usada para auxiliar os professores fornecendo dados neurocientíficos a fim de fornecer aos alunos práticas pedagógicas mais eficientes.

Para enfrentar esses desafios e buscar soluções inovadoras, o presente



projeto visa compreender os fenômenos envolvidos para, assim, analisar a necessidade do desenvolvimento de uma plataforma educacional, em etapas futuras, que terá como principal alicerce os princípios da neuroeducação. Seu objetivo central se concentrará em auxiliar especificamente os professores a analisar o desempenho de seus alunos e, conseqüentemente, desenvolver abordagens educacionais mais eficientes. Desta forma, esta pesquisa oferece uma contribuição significativa ao transpor o conhecimento teórico da Neuroeducação para uma solução tecnológica aplicada, preenchendo a lacuna entre a ciência e a prática pedagógica em sala de aula.

2. Materiais e Métodos

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa por meio de buscas nas bases Google Acadêmico, SciELO e Portal de periódicos CAPES utilizando os descritores 'Neuroeducação', 'Práticas docentes' e 'Tecnologia'. Para assim, validar a base teórica da pesquisa e subsidiar a análise dos resultados. Nessa etapa, foram reunidos e examinados conceitos, idéias, teorias e dados relevantes, os quais se encontram na seção de “Introdução” do presente trabalho.

Na sequência, aplicou-se um questionário direcionado aos professores do Ensino Médio do Instituto Federal de São Paulo - Campus Guarulhos (Anexo). As perguntas elaboradas tinham como finalidade coletar informações sobre práticas de ensino, preferências e dificuldades enfrentadas pelo docente. O instrumento foi estruturado em eixos temáticos: conhecimento e utilização da Neuroeducação (1-6), visando avaliar a familiaridade dos docentes com o tema; desafios para o ensino (7-9) e uso da tecnologia (10-12) com o objetivo de mapear as dificuldades diárias, interdisciplinaridade e o uso de ferramentas digitais; e expectativas em relação à ferramenta proposta (13-15) buscando Identificar quais funções e limitações de rotina os professores projetam na plataforma. O link para o questionário foi enviado via WhatsApp, e os participantes tiveram o prazo de uma semana para respondê-lo. Antes de sua aplicação definitiva, o instrumento passou por um processo de validação e teste-piloto com o intuito de refinar a clareza das questões. As principais modificações incluíram a reformulação de perguntas discursivas que geravam ambiguidade, transformando-as em questões de múltipla escolha com eixos temáticos bem definidos, além da inclusão de



opções específicas sobre os desafios da interdisciplinaridade na rotina docente.

Após a coleta, os dados foram tabulados e interpretados. Para preservar o anonimato, cada docente foi identificado por um código numérico correspondente à ordem de resposta. A tabulação foi realizada no Excel e organizada em colunas fixas para identificar o tempo de docência e segmentos de ensino. As respostas de múltipla escolha foram convertidas para sistema binário (0 e 1), as de intensidade foram transpostas para escalas numéricas (1 a 5), e as qualitativas foram categorizadas por meio de palavras-chave.

3. Resultados e Discussão

A amostra preliminar foi composta por cinco docentes, dos quais quatro atuam tanto no Ensino Médio quanto no Superior, com exceção de um. Por ser um estudo inicial, esses dados servem como um mapeamento qualitativo para direcionar a plataforma, não buscando ainda uma robustez estatística.

Observou-se que os professores com maior tempo de carreira avaliaram seus conhecimentos em neuroeducação como superficiais, enquanto o docente com menos tempo de atuação atribuiu-se ao nível “médio”. Apesar dessas diferenças, todos os participantes ($n = 5$) reconheceram a importância de compreender os processos cognitivos que fundamentam a aprendizagem.

No que se refere à prática dos princípios da Neuroeducação como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem, 60% ($n = 3$) dos participantes afirmaram não utilizar tais fundamentos em sala de aula. Paradoxalmente, os 40% ($n = 2$) que declaram aplicá-los também relataram possuir baixo conhecimento da área.

Quanto à percepção de uma correlação direta entre o uso de metodologias ativas e a melhora no desempenho escolar dos discentes, os resultados mostraram-se heterogêneos. Três participantes apontaram uma relação positiva, enquanto dois destacaram que a eficácia dessas metodologias depende de sua implementação “desde os anos iniciais” e do incentivo à autonomia discente. Para esses docentes, o sucesso estaria condicionado ao engajamento dos alunos em tarefas que exigem maior esforço cognitivo e disciplina individual.



Sobre a pertinência de uma plataforma baseada nos princípios da Neuroeducação, todos os professores consideraram que tal ferramenta seria útil para apoiar suas práticas pedagógicas. Em relação à disponibilidade de tempo para utilizá-la, 40% afirmaram ter condições de dedicar-se ao acompanhamento dos perfis das turmas e contribuir com informações de suas próprias experiências. Outros 40% indicaram não dispor desse tempo, enquanto 20% relataram já realizar o acompanhamento dos perfis por meio de reuniões semanais.

Quanto às expectativas em relação à ferramenta, destacaram-se aspectos como: disponibilização de estratégias pedagógicas e orientações para sua aplicação em sala de aula; diagnóstico do nível de conhecimento individual dos alunos; sugestão de práticas personalizadas com base nos perfis dos estudantes, assim como acompanhamento individual de evolução.

4. Considerações Finais

Em suma, o projeto encontra-se com resultados parciais, visto a demanda de mais análises em relação às respostas obtidas com os discentes da instituição. Nesse sentido, com as conclusões obtidas até o momento, pode-se constatar que há uma demanda por uma plataforma educacional que seja baseada em princípios da neuroeducação. Entretanto observa-se obstáculos à sua adesão, como indisponibilidade de tempo dos professores e a prática de alguns destes docentes de já fazer certas funções que seriam atribuídas ao aplicativo por outros meios.

A continuidade deste estudo prevê a análise comparativa entre os dados atuais e as percepções dos discentes. Tal etapa permitirá avaliar a viabilidade de uma plataforma voltada ao suporte docente na adaptação de práticas pedagógicas fundamentadas nos princípios da neuroeducação. Espera-se, ainda, ampliar o alcance do questionário para garantir maior representatividade. Para isso, as próximas etapas preveem uma abordagem mais ativa, aplicando o questionário de forma física e realizando reuniões diretas com a equipe docente durante os encontros pedagógicos.



5. Referências

CAMPELO, M. P. S.; FERREIRA, F. R. S.; OLIVEIRA, J. B. M. de; CAVALCANTE JÚNIOR, P. J.; BRITO, J. G. C. de; OLIVEIRA, S. M. de. As contribuições da neuroeducação para o aprimoramento e resolução de problemas de aprendizagem. **Id on Line: Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, Jaboatão dos Guararapes, v. 14, n. 53, p. 120-137, dez. 2020. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2844>. Acesso em: 5 nov. 2025.

MACEDO, M. L. R. de; FREITAS, C. N. P. de; BEZERRA, D. P.; SANTOS, F. A. A. dos. Práticas educativas na educação profissional e tecnológica à luz da neuroeducação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 23110-23128, nov. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/4314>. Acesso em: 11 nov. 2025.

NASCIMENTO, Maria Selma Lima do; SANTOS, Leonice da Silva; CARDOSO, Maria da Penha; MELO, Márcia Moraes de. **Neuroeducação e tecnologia: parceiras emergentes no processo ensino-aprendizagem no contexto educacional do século XXI. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, [Belo Horizonte], v. 15, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/40459/31679>. Acesso em: 6 jun. 2025.

QUEIROZ, J. de P. S. A importância do uso da tecnologia como ferramenta pedagógica em sala de aula. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2018, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2018. p. 1-13. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/1107>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SANTOS, M. R. C. dos; SILVA, S. S. S.; SANTOS, M. P. M. dos. Tecnologia e educação: importância na atualidade e seus desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 10, p. 6068-6079, out. 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12493>. Acesso em: 5 nov. 2025.

THUMÉ, V. M. **Aspectos do processo de ensino-aprendizagem em adolescentes com base nos princípios da neuroeducação**. 2022. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza - Biologia e Química) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/handle/123456789/897>. Acesso em: 7 nov. 2025.



6. Anexo

Anexo 1 - Questionário direcionado aos professores do IFSP - Campus Guarulhos

Perguntas de Identificação e Perfil

- Nome completo.
- 1 - Atualmente, em qual nível leciona? • Ensino Médio • Ensino Superior • Ambos
- Há quanto tempo você leciona? • até 2 anos • 3-5 anos • 6-10 anos • mais de 10 anos
- 2 - Como você avalia seu nível de conhecimento em Neuroeducação? • Muito Baixa • Baixa • Médio • Alto • Muito alto
- 3 - Você já utiliza os princípios de Neuroeducação em suas práticas educacionais (ex: gamificação, pausas cognitivas, contextualização emocional)? ☐ Sim ☐ Não
- 4 - Se você já utiliza os princípios da Neuroeducação, quais se mostram mais eficientes? (resposta discursiva)
- 5 - Você percebe correlação direta entre o uso de metodologias ativas e a melhora nas notas/avaliações dos alunos? (resposta discursiva)
- 6 - Você considera importante compreender o funcionamento cognitivo em relação à aprendizagem? Se sim, comente um pouco sobre. (resposta discursiva)
- 7 - Quais são os principais desafios enfrentados por você em sala de aula? ☐ Falta de engajamento dos alunos ☐ Desatenção ☐ Dificuldade em adaptar suas práticas em virtude da existente heterogeneidade da sala ☐ Falta/baixa qualidade de recursos digitais que integrem trocas de experiências entre os professores. ☐ Outro:
- 8 - O quanto você concorda com a afirmação: 'As práticas tradicionais (lousa e cópia) são suficientes para contemplar as necessidades da diversidade de alunos em sala' ?
- 9 - Ao tentar estabelecer conexões com os conteúdos de outras disciplinas, com quais dificuldades você frequentemente se depara: ☐ Falta de tempo para alinhar com outros colegas. ☐ Dificuldade em encontrar ganchos entre o meu



- conteúdo e as outras matérias. ☐ O currículo extenso me obriga a focar apenas na minha disciplina. ☐ Sinto que os alunos têm dificuldade em realizar essa integração de conhecimentos.
- 10 - Você utiliza recursos tecnológicos em sala de aula com finalidade pedagógica? • Sim • Não
 - 11 - Quais recursos tecnológicos você utiliza com maior frequência? ☐ Slides/apresentações digitais ☐ Vídeos educativos ☐ Plataformas educacionais (Google Classroom, Moodle etc.) ☐ Jogos digitais/gamificação ☐ Quizzes interativos (Kahoot, etc.) ☐ Redes sociais com finalidade pedagógica ☐ Outro:
 - 12 - Quais dificuldades você enfrenta ao integrar tecnologia ao ensino? (Considere desde problemas técnicos, como falta de equipamentos, até desafios pedagógicos, como a falta de plataformas específicas para o seu conteúdo). (resposta discursiva)
 - 13 - Você acredita que uma ferramenta baseada nos princípios da Neuroeducação (como plasticidade cerebral, estímulos ao circuito de recompensa, aprendizagem significativa, personalização do ensino e metodologias ativas) poderia auxiliar suas práticas pedagógicas? (resposta discursiva)
 - 14 - Quais funcionalidades e recursos você considera essenciais em uma plataforma educacional que analisa o perfil cognitivo dos estudantes, fornece relatórios de desempenho e sugira estratégias pedagógicas baseadas na Neuroeducação para auxiliar na adaptação das suas práticas em sala de aula? (resposta discursiva)
 - 15 - Na sua rotina de trabalho, você acha que teria disponibilidade de tempo para acompanhar o perfil de diferentes turmas e compartilhar com outros professores sobre as técnicas utilizadas por você, a fim de contribuir com o aprendizado da turma? (resposta discursiva)