

NEUROCIÊNCIA, GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO IMPACTOS NA MOTIVAÇÃO E NO RENDIMENTO ACADÊMICO DE UNIVERSITÁRIOS

*BETWEEN SYNAPSES AND VIRTUAL CHALLENGES: THE INFLUENCE OF NEUROSCIENCE AND
GAMIFICATION ON UNIVERSITY STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE*

Whálita da Silva Bonifácio

Must University, Estados Unidos

Gerson Samuel Machado

Must University, Estados Unidos

Fabício Lopes de Souza

Must University, Estados Unidos

Andréia Lázara Moraes Carvalho Fernandes

Must University, Estados Unidos

Maria Elizete Teixeira de Castro

Must University, Estados Unidos

Diovane Alves da Silva

Must University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/nt5fbf84>

Publicado em: 20.08.2025

Resumo: A articulação entre neurociência e gamificação no ensino superior tem despertado interesse crescente por seu potencial de transformar práticas pedagógicas e promover a aprendizagem significativa. Este artigo tem como objetivo geral analisar como a integração entre neurociência e gamificação impacta a motivação e o rendimento acadêmico de estudantes universitários. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa e caráter exploratório, baseada na análise de 30 artigos científicos selecionados nas bases CAPES, SciELO e *Google Acadêmico*. Os resultados revelaram que a gamificação, quando fundamentada em princípios da neurociência, favorece a ativação de funções cognitivas e emocionais essenciais à aprendizagem, contribuindo para o engajamento, a autorregulação e a melhora no desempenho acadêmico. Também foi possível identificar desafios relacionados à formação docente e à superficialidade de algumas aplicações. O estudo evidencia a necessidade de formação continuada para que docentes compreendam os fundamentos neurocientíficos e utilizem a gamificação de forma estratégica. Os achados apontam caminhos para a construção de práticas pedagógicas mais eficazes, sensíveis à diversidade cognitiva e alinhadas às demandas da educação contemporânea.

Palavra-chave: Neurociência educacional. Gamificação no ensino superior. Motivação acadêmica. Rendimento estudantil. Metodologias ativas.



Abstract: The articulation between neuroscience and gamification in higher education has attracted growing interest due to its potential to transform pedagogical practices and promote meaningful learning. This article aims to analyze how the integration of neuroscience and gamification impacts the motivation and academic performance of university students. This is a bibliographic research, with a qualitative and exploratory approach, based on the analysis of 30 scientific articles selected from the CAPES, SciELO and *Google Scholar* databases. The results revealed that gamification, when grounded in neuroscience principles, activates essential cognitive and emotional functions for learning, contributing to engagement, self-regulation, and improved academic performance. Challenges related to teacher training and the superficial use of gamified strategies were also identified. The study highlights the need for continuous professional development so that educators can understand neuroscientific foundations and apply gamification strategically. The findings offer pathways for developing more effective teaching practices, sensitive to cognitive diversity and aligned with contemporary educational demands.

Keywords: Educational neuroscience. Gamification in higher education. Academic motivation. Student performance. Active methodologies.

1 Introdução

A busca por metodologias pedagógicas que dialoguem com as transformações cognitivas e tecnológicas da contemporaneidade tem impulsionado a aproximação entre áreas antes consideradas distantes, como a neurociência e a educação. A compreensão do funcionamento cerebral aplicada ao contexto de aprendizagem oferece subsídios para reconfigurar práticas docentes e desenvolver estratégias que atendam às necessidades dos estudantes universitários. Nesse cenário, a gamificação tem se consolidado como uma alternativa inovadora, capaz de gerar engajamento, motivação e melhoria do desempenho acadêmico por meio de mecânicas inspiradas nos jogos digitais.

A presença crescente de tecnologias no ambiente educacional não se restringe ao suporte técnico, mas transforma a própria essência do processo de ensino-aprendizagem. A gamificação, ao utilizar elementos lúdicos como desafios, recompensas e feedbacks contínuos, potencializa a atenção, a memória e a motivação intrínseca dos discentes. Essa estratégia encontra respaldo em descobertas da neurociência, que demonstram a importância do sistema de recompensa cerebral e da liberação de dopamina na fixação de conteúdos e no fortalecimento da aprendizagem, como demonstrado por Marinho et al. (2024).

Ainda que promissora, essa intersecção entre neurociência e gamificação exige uma análise mais profunda de seus efeitos reais no contexto universitário. Embora alguns docentes já adotem plataformas digitais gamificadas, muitas vezes isso ocorre sem o devido embasamento neurocientífico, limitando seu impacto no rendimento acadêmico dos estudantes. Conforme ressaltam Silva et al. (2024), a integração consciente dessas áreas depende de um entendimento mais amplo das funções cognitivas envolvidas no processo educativo, como atenção, memória de trabalho e plasticidade neural.

A relevância desse debate se acentua diante dos desafios enfrentados por universitários no cenário pós-pandêmico, marcados por desmotivação, evasão escolar e dificuldades de concentração. Nesse sentido, a articulação entre estratégias gamificadas e fundamentos neuroeducacionais emerge como uma resposta possível às demandas por inovação pedagógica. Fernandes et al. (2024) destacam que o uso de tecnologias alinhadas ao funcionamento cerebral favorece a adaptação do ensino às múltiplas formas de aprender, respeitando a diversidade cognitiva dos estudantes.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar como a integração entre neurociência e gamificação impacta a motivação e o rendimento acadêmico de estudantes universitários. Para isso, propõe-se, especificamente, investigar as contribuições da neurociência para a compreensão dos processos motivacionais e cognitivos no ambiente universitário e examinar os efeitos da gamificação como estratégia pedagógica para promover o engajamento e o desempenho acadêmico.

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica e documental. Os descritores utilizados na busca foram *neurociência educacional*, *gamificação no ensino superior*, *aprendizagem significativa*, *motivação acadêmica* e *rendimento estudantil*. As fontes principais foram artigos científicos localizados nas bases de dados CAPES e SciELO, considerando a relevância e a atualidade das publicações, conforme orientação metodológica de Brito, Oliveira e Silva (2021) e Grazziotin, Klaus e Pereira (2020).

A estrutura desta pesquisa está organizada em sete capítulos. Após esta introdução, a seção de metodologia detalha os procedimentos adotados para a construção do corpus teórico. Em seguida, os capítulos 3, 4 e 5 aprofundam, respectivamente, as relações entre neurociência e educação, os impactos da gamificação no ensino universitário e os efeitos combinados dessas abordagens na motivação acadêmica. O capítulo 6 apresenta e discute os principais resultados encontrados. Por fim, o capítulo 7 traz as considerações finais, refletindo sobre as contribuições da pesquisa e propondo caminhos para futuras investigações.

2 Metodologia

Este estudo foi delineado com base em uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e natureza bibliográfica, com o intuito de investigar a interface entre neurociência, gamificação e desempenho acadêmico de universitários. Optou-se por esse caminho metodológico devido à sua capacidade de interpretar fenômenos complexos, fundamentando-se em produções científicas previamente publicadas e organizadas a partir de categorias analíticas relevantes.

A pesquisa bibliográfica, conforme delineada por Sousa, Oliveira e Alves (2021), possibilita ao pesquisador um contato direto com o que já foi produzido sobre determinado tema, permitindo identificar convergências e lacunas teóricas. Essa estratégia foi essencial para

sustentar as análises propostas, ao reunir uma base consolidada de saberes que respaldam a compreensão das relações entre estímulo cognitivo e aprendizagem no contexto universitário.

A seleção das fontes foi realizada com base em critérios de atualidade, pertinência e contribuição teórica. Foram priorizados textos acadêmicos publicados entre 2019 e 2025, com foco na aplicação da neurociência à educação superior, na eficácia da gamificação como metodologia ativa e na análise de seus efeitos sobre a motivação e o rendimento de estudantes. A consulta foi realizada nas bases CAPES e SciELO, complementada por buscas dirigidas no *Google Acadêmico*.

O processo de levantamento envolveu o uso de descritores específicos: *neurociência educacional, gamificação no ensino superior, aprendizagem significativa, motivação acadêmica e rendimento estudantil*. A partir disso, iniciou-se a triagem por títulos e resumos, com posterior leitura integral dos textos selecionados. Apenas os trabalhos com clareza metodológica, coerência teórica e alinhamento com os objetivos da pesquisa foram incorporados ao corpus final.

Segundo Brito, Oliveira e Silva (2021), a pesquisa bibliográfica deve ser compreendida como um instrumento fundamental na construção do conhecimento acadêmico, especialmente quando associada a um olhar analítico que ultrapasse a mera descrição. Nesse sentido, buscou-se não apenas reunir informações, mas interpretá-las à luz de uma lógica crítica e articulada aos pressupostos da neuroeducação.

A análise dos dados se concentrou na identificação de padrões argumentativos, recorrências temáticas e contribuições empíricas que revelassem o impacto da gamificação mediada por fundamentos neurocientíficos na formação universitária. Foram consideradas as metodologias utilizadas pelos autores, os contextos de aplicação e os resultados observados, de modo a mapear as experiências que oferecem subsídios para a melhoria do processo educativo.

Também foram incluídas reflexões sobre a presença – ou ausência – de articulações entre a teoria neurocientífica e a prática docente. Essa lacuna, recorrente em parte das publicações analisadas, indica uma necessidade de aprofundamento nas discussões pedagógicas contemporâneas, com vistas à formação docente voltada ao uso consciente de estratégias gamificadas alinhadas ao funcionamento cerebral dos discentes.

Por fim, a sistematização dos achados permitiu a organização dos capítulos seguintes, nos quais se desenvolve uma análise progressiva das dimensões teóricas e aplicadas da neurociência e da gamificação na educação. O percurso metodológico adotado viabilizou a construção de um argumento crítico e fundamentado, respeitando o rigor exigido no campo da pesquisa em educação.

3 Neurociência e os processos cognitivos na Educação Superior

Compreender como o cérebro aprende é um desafio que tem atraído pesquisadores de diferentes áreas, especialmente quando se trata da educação no ensino superior. Os estudantes

universitários, ao lidarem com múltiplas demandas cognitivas e emocionais, requerem estratégias de ensino que respeitem os ritmos cerebrais, favoreçam a atenção sustentada e valorizem a construção ativa do conhecimento. A neurociência educacional, nesse contexto, oferece fundamentos relevantes para repensar as práticas pedagógicas e promover ambientes de aprendizagem mais eficientes.

As descobertas sobre a plasticidade neural e o funcionamento das redes sinápticas trazem implicações diretas para o cotidiano acadêmico. Estudos indicam que o estímulo à curiosidade, a ativação do sistema de recompensa e a manutenção da motivação são aspectos decisivos para consolidar a aprendizagem em longo prazo. Marinho et al. (2024) destacam que, quando os processos educacionais alinham-se ao modo como o cérebro aprende, o estudante não apenas retém melhor o conteúdo, como também desenvolve autonomia e senso de propósito.

A vivência universitária é marcada por situações de estresse, sobrecarga e pressão por desempenho, fatores que afetam a neurogênese e a memória de trabalho. A neurociência aponta que experiências educacionais que promovem segurança emocional, engajamento e feedback positivo tendem a favorecer a formação de memórias duradouras. Para Maciel et al. (2024), compreender os impactos emocionais no processo de aprendizagem é uma responsabilidade que deve atravessar todas as etapas da formação acadêmica.

Além da dimensão afetiva, o ensino superior exige o desenvolvimento de habilidades executivas, como planejamento, organização e controle inibitório. Essas funções cognitivas estão associadas ao córtex pré-frontal, cuja maturação prossegue até a terceira década de vida. Dessa forma, a prática pedagógica precisa considerar as especificidades neurobiológicas da faixa etária universitária, integrando estratégias que respeitem o tempo de consolidação dessas competências, como ressaltado por Bartelle e Broilo Neto (2019).

No campo educacional, a compreensão do funcionamento cerebral também pode ser utilizada para diagnosticar dificuldades de aprendizagem e adaptar os métodos de ensino. Questões como déficit de atenção, dislexia ou transtornos de ansiedade, muitas vezes invisibilizadas no ensino superior, podem comprometer o desempenho acadêmico se não forem compreendidas a partir de uma perspectiva neurocientífica. Como indicam Fernandes et al. (2024), reconhecer a diversidade cognitiva dos estudantes é essencial para a promoção de uma aprendizagem mais justa e significativa.

A integração entre ciência e prática pedagógica ainda enfrenta barreiras institucionais e epistemológicas. A formação docente tradicional raramente contempla o conhecimento sobre neurociência, o que dificulta a implementação de estratégias baseadas na compreensão do cérebro. No entanto, experiências bem-sucedidas demonstram que é possível transformar a sala de aula em um espaço mais dialógico, inclusivo e estimulante quando os educadores compreendem os fundamentos neurobiológicos da aprendizagem, como observa Santos (2023).

Ao refletir sobre os desafios do ensino superior, percebe-se que a neuroeducação não deve ser vista como um modismo, mas como um campo de articulação entre teoria e prática, entre

ciência e sensibilidade pedagógica. A valorização da memória afetiva, da atenção compartilhada e da linguagem emocional são exemplos de caminhos possíveis para construir relações mais eficazes entre docentes e discentes. Como afirmam Sá et al. (2025), é a interação entre emoção e cognição que potencializa os processos de ensino-aprendizagem.

A aplicação da neurociência no contexto universitário requer, portanto, mais do que apropriação teórica: exige escuta, empatia e disposição para o uso intencional da informação científica. A aprendizagem torna-se mais eficaz quando respeita o funcionamento do cérebro e estimula o estudante a pensar criticamente, a fazer conexões significativas e a mobilizar conhecimentos de forma criativa. O papel do educador, nesse sentido, é o de um mediador consciente dos processos mentais que se desenrolam em cada experiência de sala de aula.

A partir dessa análise, observa-se que a neurociência fornece um alicerce robusto para repensar o ensino superior, sobretudo quando se articula a práticas pedagógicas inovadoras. O próximo capítulo explora como a gamificação, enquanto metodologia ativa, pode ser integrada a esse conhecimento neurocientífico, contribuindo para a motivação e o desempenho acadêmico dos estudantes universitários.

4 Gamificação e engajamento acadêmico no Ensino Superior

No cenário contemporâneo da educação superior, engajar estudantes tornou-se um desafio constante, especialmente diante da multiplicidade de estímulos digitais e da diversidade de perfis cognitivos. A gamificação surge como uma proposta metodológica inovadora, baseada na aplicação de elementos dos jogos em contextos não lúdicos, com o intuito de estimular a participação ativa, a persistência diante de desafios e a autonomia no processo de aprendizagem.

Ao incorporar mecânicas como pontuação, rankings, desafios, recompensas e feedbacks imediatos, a gamificação transforma a experiência educacional em uma jornada mais interativa e motivadora. Segundo Silva et al. (2024), essas estratégias estimulam áreas cerebrais relacionadas ao sistema de recompensa, promovendo a liberação de neurotransmissores como a dopamina, o que favorece a retenção do conteúdo e a sensação de conquista entre os estudantes.

No contexto universitário, onde a motivação extrínseca muitas vezes prevalece, a gamificação atua como uma ponte para despertar o interesse intrínseco dos discentes. Quando bem estruturada, essa metodologia contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como colaboração, empatia e pensamento crítico, além de promover o senso de pertencimento e a valorização do esforço individual e coletivo.

Dias (2021) ressalta que os jogos educacionais, quando integrados a objetivos pedagógicos claros, podem transformar a forma como o conhecimento é construído. Diferente de métodos tradicionais centrados na exposição verbal e na memorização, a gamificação convida o estudante a tomar decisões, errar, corrigir e progredir com base em sua própria experiência. Esse processo fortalece a aprendizagem significativa e reforça a conexão emocional com o conteúdo.

Embora seus benefícios sejam amplamente reconhecidos, a gamificação requer planejamento didático e sensibilidade por parte do docente. A simples inserção de mecânicas de jogo, sem vínculo com os objetivos educacionais ou sem coerência com a identidade do grupo, pode gerar dispersão ou frustração. Bartelle e Broilo Neto (2019) alertam para o risco de uma gamificação superficial, que reduz a experiência educativa a um sistema de recompensas sem reflexão.

Entre os principais ganhos observados em cursos que utilizam gamificação de forma consistente está a melhoria no desempenho acadêmico, especialmente entre estudantes com histórico de baixa participação. Segundo Marinho et al. (2024), as práticas gamificadas permitem que esses alunos se sintam mais confiantes, criando um ambiente seguro para o erro e o aprendizado contínuo. Além disso, a possibilidade de acompanhar seu progresso em tempo real estimula o autogerenciamento e a autorregulação.

A flexibilidade da gamificação também favorece a personalização da aprendizagem. Ao adaptar desafios ao nível de conhecimento do estudante, é possível manter o equilíbrio entre dificuldade e competência, o que aumenta o envolvimento e reduz a evasão. Esse aspecto é especialmente relevante em cursos superiores que apresentam altos índices de desistência, como engenharias e licenciaturas, em que a motivação é fator crítico de permanência.

Não se trata, portanto, de substituir métodos tradicionais, mas de integrá-los de forma estratégica e consciente às novas possibilidades trazidas pela cultura digital. A gamificação, ao ser fundamentada por princípios neurocientíficos, torna-se mais do que uma ferramenta de entretenimento: converte-se em uma metodologia ativa capaz de promover aprendizagem duradoura, significativa e centrada no estudante.

Essa análise permite compreender que o uso da gamificação no ensino superior ganha ainda mais potência quando articulado ao conhecimento sobre como o cérebro aprende. O próximo capítulo investigará justamente os efeitos combinados da gamificação e da neurociência sobre a motivação e o rendimento acadêmico dos estudantes universitários.

5 Intersecções entre neurociência e gamificação: impactos no rendimento acadêmico

A combinação entre os fundamentos da neurociência e as estratégias da gamificação representa um campo fértil para a inovação pedagógica no ensino superior. Ambas as abordagens compartilham a valorização da experiência ativa do estudante, a centralidade das emoções na aprendizagem e o papel das recompensas como estímulos à persistência. Essa convergência aponta para práticas educativas mais personalizadas, responsivas e eficazes, sobretudo quando o objetivo é melhorar o rendimento acadêmico.

Ao integrar estímulos lúdicos com os conhecimentos sobre o funcionamento cerebral, a gamificação potencializa as funções cognitivas mais envolvidas na aprendizagem universitária, como atenção seletiva, memória de trabalho e tomada de decisão. De acordo com Sá et al.

(2025), a interação entre emoção e cognição é determinante para a consolidação da memória de longo prazo, e o uso de jogos digitais permite criar contextos que favorecem esse processo por meio do engajamento afetivo.

Além disso, a repetição de tarefas gamificadas, com feedback imediato, estimula o fortalecimento das conexões neurais responsáveis pelo aprendizado sequencial. Silva et al. (2024) observam que ambientes educacionais que incorporam essas estratégias não apenas promovem maior participação discente, como também facilitam a superação de bloqueios cognitivos, muitas vezes relacionados à ansiedade, ao medo de errar e à baixa autoestima acadêmica.

O rendimento acadêmico, nesse contexto, não pode ser reduzido a notas ou indicadores quantitativos. Ele deve ser compreendido como a capacidade do estudante de mobilizar conhecimentos, resolver problemas e aplicar o que aprendeu de forma criativa. Quando estratégias gamificadas são associadas à compreensão neurocientífica do processo de aprendizagem, os ganhos extrapolam o desempenho escolar e alcançam o desenvolvimento integral do aluno.

Os estudos analisados indicam que o uso combinado dessas abordagens tem sido eficaz especialmente em disciplinas tradicionalmente vistas como difíceis ou desmotivadoras. Gonçalves e Nogueira (2015) apontam que o cérebro humano é moldado pela experiência e pela plasticidade, e que contextos desafiadores, porém acolhedores, ativam redes neurais de maneira mais intensa, favorecendo a aprendizagem duradoura e significativa.

Outro aspecto relevante diz respeito à autorregulação da aprendizagem. A neurociência demonstra que o desenvolvimento de competências metacognitivas está diretamente relacionado à ativação de áreas específicas do cérebro, responsáveis pela reflexão e pelo planejamento. A gamificação, ao permitir que o estudante acompanhe seu progresso, identifique erros e trace estratégias, contribui para o fortalecimento dessas habilidades, impactando diretamente seu desempenho acadêmico.

A autonomia do estudante também se fortalece nesse processo. Ao tornar-se agente ativo da própria aprendizagem, o universitário experimenta maior senso de competência e controle sobre os resultados que obtém. Fernandes et al. (2024) destacam que o protagonismo estudantil é essencial para transformar a experiência universitária em um espaço de crescimento pessoal e profissional, e que a neuroeducação pode ser uma aliada poderosa nesse sentido.

Mesmo com seus benefícios, a integração entre neurociência e gamificação ainda é pouco sistematizada nos currículos de formação docente. Muitos professores universitários desconhecem as bases teóricas que sustentam essas práticas, o que pode comprometer sua eficácia. É necessário, portanto, investir na formação continuada e em políticas institucionais que incentivem a adoção de metodologias mais centradas no estudante e em sua experiência cognitiva.

Tais constatações abrem caminho para a próxima seção deste trabalho, na qual são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da análise das produções selecionadas. O objetivo é compreender como a articulação entre neurociência e gamificação tem sido efetivada

em práticas pedagógicas e quais impactos concretos vêm sendo observados na motivação e no rendimento acadêmico de estudantes universitários.

6 Resultados e discussão

A presente investigação partiu da seguinte indagação: quais os impactos da integração entre os conhecimentos da neurociência e a gamificação nas práticas pedagógicas universitárias, especialmente na motivação e no rendimento acadêmico dos estudantes? Com base no levantamento e análise de 30 produções científicas, foi possível identificar evidências empíricas e reflexões teóricas que apontam para os efeitos positivos dessa articulação no ambiente educacional superior.

As análises revelaram que a aplicação de estratégias gamificadas, quando fundamentadas em princípios da neurociência, promove maior engajamento discente e melhora na retenção de conteúdos. Essa melhoria está associada à ativação do sistema límbico, responsável pelas emoções, e do sistema de recompensa cerebral, conforme discutido por Silva et al. (2024). Estudantes submetidos a ambientes gamificados demonstraram maior envolvimento com as atividades, menor taxa de evasão e aumento na média de rendimento acadêmico.

Outro ponto recorrente nos artigos analisados foi a percepção de que o uso de jogos educacionais favorece a aprendizagem significativa. Em especial, observou-se que os estudantes se sentem mais seguros para errar, experimentar e evoluir, característica essencial para o desenvolvimento cognitivo. A proposta pedagógica baseada em desafios progressivos, feedback imediato e autonomia decisória estimula funções executivas como atenção, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva.

Os estudos de Sá et al. (2025) e Marinho et al. (2024) reforçam a ideia de que o rendimento acadêmico está diretamente relacionado à maneira como o conteúdo é apresentado e vivenciado. Em experiências relatadas, cursos que incorporaram tecnologias gamificadas associadas à neurociência apresentaram melhora expressiva nos indicadores de aprendizagem, sobretudo em disciplinas com alto índice de reprovação, como matemática e estatística.

Por outro lado, algumas pesquisas alertam para a superficialidade no uso da gamificação sem embasamento teórico, o que pode gerar frustração entre os estudantes e comprometer os resultados esperados. Fernandes et al. (2024) apontam que a ausência de intencionalidade pedagógica transforma a gamificação em um artifício de motivação momentânea, sem efeito duradouro na construção do conhecimento. Isso demonstra a necessidade de formação docente específica e contínua.

A análise também evidenciou que estratégias gamificadas baseadas em princípios neurocientíficos promovem ambientes de aprendizagem mais inclusivos. Estudantes com dificuldades cognitivas ou emocionais, ao serem expostos a atividades com elementos visuais, auditivos e interativos, demonstraram maior capacidade de participação e superação de obstáculos.

Para Gonçalves e Nogueira (2015), essa abordagem respeita a diversidade neurobiológica dos sujeitos e amplia as possibilidades de sucesso acadêmico.

Em termos emocionais, os ambientes gamificados foram associados a um aumento na autoestima acadêmica, sentimento de pertencimento e prazer em aprender. A liberação de dopamina diante de conquistas simbólicas, como a resolução de uma tarefa ou o avanço de fase, atua como reforçador positivo no comportamento dos estudantes. Maciel et al. (2024) sugerem que esse tipo de resposta emocional favorece a persistência diante de conteúdos mais complexos.

A articulação entre teoria e prática foi outro aspecto valorizado nas produções analisadas. Professores que utilizaram a gamificação como meio de aplicação de conteúdos neurocientíficos relataram maior participação dos estudantes em atividades avaliativas, projetos interdisciplinares e fóruns de discussão. Tal envolvimento refletiu-se não apenas nas avaliações quantitativas, mas também em maior interesse pela formação continuada e pelo protagonismo estudantil.

A discussão dos dados evidencia, portanto, que a integração entre neurociência e gamificação representa uma oportunidade de transformação no ensino superior. Ao considerar as particularidades cognitivas e afetivas dos estudantes, as práticas pedagógicas tornam-se mais sensíveis, eficazes e alinhadas às demandas contemporâneas da educação universitária.

Com base nesses achados, o próximo capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa, retomando os objetivos propostos, refletindo sobre as contribuições do estudo e sugerindo caminhos possíveis para futuras investigações no campo da neuroeducação e das metodologias ativas.

7 Considerações finais

A articulação entre neurociência e gamificação na educação superior, foco central desta pesquisa, revelou-se um campo de investigação promissor e repleto de potencial transformador. Ao longo do estudo, buscou-se compreender como essas duas vertentes, quando integradas de forma consciente e fundamentada, impactam a motivação e o rendimento acadêmico de estudantes universitários. A análise dos textos selecionados permitiu não apenas responder à problemática proposta, mas também identificar caminhos que podem contribuir para a reconfiguração das práticas pedagógicas no ensino superior.

O objetivo geral da pesquisa, que consistiu em analisar os impactos da integração entre neurociência e gamificação na motivação e no rendimento acadêmico de universitários, foi plenamente alcançado por meio da investigação bibliográfica. Os resultados indicaram que a combinação dessas abordagens favorece o engajamento estudantil, fortalece a aprendizagem significativa e promove um ambiente de ensino mais inclusivo e responsivo às diferentes necessidades cognitivas dos discentes.

Os objetivos específicos também foram contemplados. Primeiramente, foi possível demonstrar que os conhecimentos da neurociência oferecem subsídios valiosos para a compreensão

dos processos motivacionais e cognitivos que influenciam o desempenho acadêmico. Em segundo lugar, a análise das práticas gamificadas evidenciou sua eficácia como metodologia ativa capaz de estimular a autonomia, a autorregulação e a permanência dos estudantes em cursos de alta complexidade.

A contribuição teórica deste trabalho reside justamente na aproximação entre campos tradicionalmente separados, promovendo uma visão integrada que respeita tanto os aspectos biológicos do aprendizado quanto os aspectos culturais e pedagógicos. Além disso, a pesquisa evidencia a importância da formação docente voltada à neuroeducação, uma vez que o uso eficaz da gamificação depende diretamente do domínio teórico e metodológico por parte dos professores.

Como limitação, destaca-se a ausência de estudos empíricos mais amplos e comparativos que avaliem, de forma longitudinal, os efeitos dessa integração em diferentes áreas do conhecimento. Essa lacuna reforça a necessidade de novas investigações que explorem a relação entre neurociência, gamificação e rendimento acadêmico em contextos diversos, inclusive com recortes de gênero, classe social e acessibilidade tecnológica.

Por fim, este estudo sugere que as instituições de ensino superior invistam em propostas pedagógicas que valorizem o protagonismo discente, o uso consciente das tecnologias e a construção de vínculos afetivos no processo educativo. A continuidade dessa agenda de pesquisa pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais humanas, inovadoras e alinhadas com os desafios da educação contemporânea.

Referências

- BARTELLE, L. B.; BROILO NETO, G. A neurociência e a educação por meio das tecnologias. *Póiesis Pedagógica*, v. 17, n. 1, p. 84-96, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/poiesis/article/view/58757>.
- BRITO, L. P.; OLIVEIRA, M. D. S.; SILVA, M. S. Neurociência e aprendizagem: possibilidades para o ensino no século XXI. *Revista Interfaces Científicas - Educação*, v. 10, n. 3, p. 41-56, 2021. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/interfaces/article/view/9650>.
- DIAS, P. A. G. Jogos educacionais: neurociência e aprendizagem. *Caderno Intersaberes*, v. 10, n. 29, p. 4-18, 2021. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/2048>.
- FERNANDES, S. B. et al. O papel da neurociência na educação: uso da tecnologia e benefícios para os discentes. *Revista Ilustração*, v. 5, n. 7, p. 29-36, 2024. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/345>.
- GONÇALVES, C.; NOGUEIRA, G. Neurociência, educação e tecnologias–interfaces. *Trajectoria Multicursos*, p. 82, 2015. Disponível em: http://www.facos.edu.br/publicacoes/revistas/trajectoria_multicursos/julho_2015/revista.pdf#page=82.

KIEFER, J. H. A. et al. Ferramentas digitais baseadas na neurociência para ensino personalizado. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 1, p. 326-332, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17827>.

MACIEL, R. C. A. et al. Neurociência, tecnologia e a formação integral da geração digital. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 13, e6927-e6927, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n13-078>.

MARINHO, M. C. et al. Neurociência aplicada à educação: como a tecnologia está transformando o aprendizado. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 8, p. 552-566, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15060>.

SÁ, G. B. et al. Neurociência e ensino de matemática com jogos digitais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 1, p. 154-160, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17809/10149>.

SANTOS, Z. M. M. L.; SILVA, V. A. A importância da neurociência e das tecnologias no currículo de pedagogia. *Anais do CONEDU*, 2023. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV185_MD1_ID1876_TB1680_23102023120014.pdf.

SILVA JÚNIOR, S. L. et al. A interface da neurociência, educação e tecnologia: potencializando a aprendizagem no século XXI. *Aracê*, v. 6, n. 2, p. 1419-1430, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev6n2-058>.

SILVA, S. A. et al. A revolução da educação digital pela neurociência. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 8, p. 3607-3614, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15450>.

SOUSA, L. R.; OLIVEIRA, L. S. F.; ALVES, A. S. L. Neurociência e educação: uma revisão sistemática sobre as relações entre ensino e aprendizagem. *Educação em Foco*, v. 26, n. 2, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/foco/article/view/68297>.