ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

AMBIENTES VIRTUAIS NO CONTEXTO DO E-LEARNING: Interfaces entre Tecnologia, Pedagogia e Neurociências.

VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS IN THE CONTEXT OF E-LEARNING: Interfaces Between Technology, Pedagogy, and Neuroscience

Erika Ferreira Gomes Tasca

Fonoaudióloga, Audiologista e Mestranda em Educação, Must University, Brasil

E-mail: fonoerikatasca@gmail.com

Resumo

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem provocado transformações significativas nos processos educativos, impulsionando a consolidação do e-learning como modalidade estratégica no contexto da educação contemporânea. Nesse cenário, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) assumem papel central na mediação pedagógica, configurando-se como ecossistemas digitais complexos que articulam recursos tecnológicos, concepções teóricas de aprendizagem e estratégias didáticas intencionalmente planejadas. O presente estudo tem como objetivo analisar os conceitos, tipologias e características dos ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do e-learning, estabelecendo uma relação com os fundamentos das neurociências da aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem teórica e caráter exploratório, fundamentada em revisão bibliográfica de produções científicas nacionais e internacionais sobre e-learning, ambientes virtuais, metodologias ativas e neurociências. A análise evidencia que a efetividade dos ambientes virtuais está diretamente relacionada à consideração dos processos cognitivos, emocionais e sociais envolvidos na aprendizagem, especialmente atenção, memória, motivação e autorregulação. Observa-se que ambientes virtuais estruturados com base em metodologias ativas, interatividade, personalização e mediação pedagógica favorecem aprendizagens mais significativas e alinhadas ao funcionamento cerebral humano. Conclui-se que a integração entre fundamentos pedagógicos, tecnológicos e neurocientíficos constitui elemento essencial para o desenvolvimento de ambientes de e-learning mais humanizados, inclusivos e eficazes, contribuindo para a inovação educacional e para a qualificação das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem; E-learning; Neurociências da Aprendizagem; Metodologias Ativas; Educação Digital.

Abstract

ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

The advancement of Digital Information and Communication Technologies (DICT) has significantly transformed educational processes, fostering the consolidation of e-learning as a strategic modality in contemporary education. In this context, Virtual Learning Environments (VLE) play a central role in pedagogical mediation, functioning as complex digital ecosystems that integrate technological resources, learning theories, and intentionally designed instructional strategies. This study aims to analyze the concepts, typologies, and characteristics of virtual learning environments within the scope of e-learning, establishing a dialogue with the foundations of learning neuroscience. The research adopts a qualitative approach with an exploratory and theoretical nature, based on a bibliographic review of national and international scientific literature addressing e-learning, virtual learning environments, active methodologies, and neuroscience. The analysis indicates that the effectiveness of virtual learning environments is directly related to the consideration of cognitive, emotional, and social processes involved in learning, particularly attention, memory, motivation, and self-regulation. The findings also suggest that virtual environments structured around active methodologies, interactivity, personalization, and pedagogical mediation tend to promote more meaningful learning experiences aligned with human brain functioning. It is concluded that the integration of pedagogical, technological, and neuroscientific foundations is essential for the development of more humanized, inclusive, and effective e-learning environments, contributing to educational innovation and the enhancement of technology-mediated pedagogical practices.

Keywords: Virtual Learning Environments; E-learning; Learning Neuroscience; Active Methodologies; Digital Education.

1. Introdução

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem provocado transformações significativas nos modos de ensinar e aprender, impactando profundamente os contextos educacionais contemporâneos. A expansão do acesso à internet, o desenvolvimento de plataformas digitais e a consolidação de novas linguagens midiáticas contribuíram para a reconfiguração dos espaços educativos, rompendo com os limites físicos da sala de aula tradicional e ampliando as possibilidades de interação pedagógica. Nesse cenário, o e-learning emerge como uma modalidade estratégica, não apenas pela ampliação do acesso à educação, mas também pela flexibilização dos tempos, espaços e percursos formativos, respondendo às demandas de uma sociedade cada vez mais conectada e dinâmica (Cunha et al., 2019).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) assumem papel central nesse processo, configurando-se como espaços digitais organizados para mediar as relações entre estudantes, professores, conteúdos e práticas pedagógicas.

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

Mais do que suportes tecnológicos, esses ambientes constituem ecossistemas pedagógicos complexos, nos quais se articulam recursos digitais, concepções teóricas de aprendizagem e estratégias didáticas intencionalmente planejadas. Assim, a efetividade dos ambientes virtuais não depende exclusivamente da infraestrutura tecnológica, mas, sobretudo, da forma como são concebidos pedagogicamente e alinhados aos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem (Oliveira et al., 2019; Morgado, 2022).

A literatura aponta que os ambientes virtuais para e-learning devem ser compreendidos como espaços promotores de aprendizagem ativa, colaborativa e significativa, favorecendo a construção do conhecimento a partir da interação entre os sujeitos e os objetos de aprendizagem. Características como flexibilidade, interatividade, personalização e monitoramento contínuo do desempenho tornam-se elementos estruturantes desses ambientes, permitindo atender à diversidade de perfis, ritmos e necessidades dos estudantes (Anderson & Dron, 2018; Cunha et al., 2019). Nesse contexto, observa-se a consolidação de diferentes tipologias de ambientes virtuais, como os baseados em sistemas de gestão da aprendizagem (LMS), os ambientes híbridos e os ambientes imersivos, cada qual com potencialidades e desafios específicos.

Paralelamente ao desenvolvimento tecnológico, as contribuições das neurociências têm ampliado a compreensão sobre os processos cognitivos, emocionais e sociais que sustentam a aprendizagem humana. A neurociência educacional evidencia que aprender

envolve a integração de múltiplos sistemas cerebrais relacionados à atenção, memória, emoção, motivação e funções executivas, os quais são diretamente influenciados pelo contexto e pelas experiências vivenciadas pelos sujeitos (Raichle, 2001; Federige, 2021). Dessa forma, ambientes de aprendizagem que consideram os limites e potencialidades do funcionamento cerebral tendem a

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

promover aprendizagens mais eficazes e duradouras.

No âmbito do e-learning, essa relação torna-se ainda mais relevante, uma vez que os ambientes virtuais apresentam características próprias, como a multiplicidade de estímulos multimodais, a mediação tecnológica das interações e a necessidade de maior autonomia por parte do estudante. Estudos indicam que a organização pedagógica dos ambientes virtuais pode favorecer ou comprometer processos cognitivos fundamentais, como a atenção sustentada e a consolidação da memória, dependendo do nível de sobrecarga cognitiva, da qualidade das interações e do significado atribuído às atividades propostas (Silva & Alarcão, 2024; Santos et al., 2023).

As metodologias ativas, amplamente utilizadas em ambientes virtuais de aprendizagem, encontram respaldo teórico nas evidências neurocientíficas ao estimularem o protagonismo discente, a resolução de problemas, a reflexão crítica e a metacognição. Estratégias como aprendizagem baseada em problemas, projetos, estudos de caso e simulações ativam diferentes redes neurais, favorecendo a plasticidade cerebral e a aprendizagem significativa (Garcia et al., 2023; Silva et al., 2024). Além disso, o envolvimento emocional e social promovido por ambientes interativos e colaborativos contribui para o aumento da motivação e do engajamento, fatores essenciais para a persistência e profundidade da aprendizagem em contextos digitais.

Diante desse cenário, justifica-se a necessidade de aprofundar a compreensão sobre os conceitos e características dos ambientes virtuais de aprendizagem para e-learning, articulando-os às contribuições das neurociências. Tal articulação torna-se fundamental para o desenvolvimento de propostas educacionais mais coerentes com as demandas cognitivas, emocionais e sociais dos aprendizes contemporâneos, bem como para a

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

formação de professores capazes de atuar de forma crítica e intencional nesses ambientes. Além disso, a análise dessa relação contribui para a construção de práticas pedagógicas mais humanizadas, inclusivas e eficazes, superando abordagens meramente tecnicistas ou instrumentais do uso das tecnologias educacionais.

Assim, o presente estudo tem como objetivo geral analisar os ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do e-learning, a partir de seus conceitos, tipologias e características, estabelecendo uma relação com os fundamentos das neurociências da aprendizagem. Como objetivos específicos, busca-se: (i) discutir os principais conceitos e características dos ambientes virtuais de aprendizagem; (ii) identificar as tipologias de ambientes virtuais utilizadas no e-learning; (iii) analisar as contribuições das neurociências para a compreensão dos processos de aprendizagem em ambientes digitais; e (iv) refletir sobre o papel das metodologias ativas na promoção de aprendizagens significativas mediadas por tecnologias. Para alcançar os objetivos propostos, adotou-se uma metodologia de natureza qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica, cuja descrição é apresentada na seção metodológica.

Dessa forma, este estudo pretende contribuir para o avanço das discussões sobre educação digital, ao evidenciar que a eficácia dos ambientes virtuais de aprendizagem está diretamente relacionada à integração entre fundamentos pedagógicos, tecnológicos e neurocientíficos. Ao compreender como os processos cognitivos e emocionais influenciam a aprendizagem em contextos digitais, torna-se possível desenvolver ambientes de e-learning mais alinhados às necessidades dos estudantes e às exigências da educação contemporânea.

2. Revisão da Literatura

2.1 Ambientes Virtuais para E-learning: Conceitos, Tipologias e

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

Características

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem promovido profundas transformações nos processos educativos, redefinindo tempos, espaços e formas de interação pedagógica. Nesse cenário, o e-learning consolidou-se como uma modalidade de ensino estratégica, especialmente por sua capacidade de ampliar o acesso à educação e flexibilizar os percursos formativos. Os ambientes virtuais de aprendizagem assumem, assim, um papel central na mediação entre sujeitos, conteúdos e práticas pedagógicas, configurando-se como elementos estruturantes da educação digital contemporânea (Cunha et al., 2019).

Os ambientes virtuais para e-learning não podem ser compreendidos apenas como suportes tecnológicos, mas como ecossistemas pedagógicos complexos, nos quais se articulam recursos digitais, concepções teóricas de aprendizagem e estratégias de mediação didática. Dessa forma, sua efetividade depende não apenas da infraestrutura tecnológica disponível, mas também da intencionalidade pedagógica que orienta sua utilização (Oliveira et al., 2019).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) podem ser definidos como sistemas digitais organizados para apoiar o processo de ensino e aprendizagem por meio da isponibilização de conteúdos, atividades, instrumentos de comunicação e mecanismos de avaliação. Esses ambientes, frequentemente operacionalizados por meio de Sistemas de Gestão da Aprendizagem (Learning Management Systems – LMS), possibilitam a administração de cursos, o acompanhamento do progresso dos estudantes e a mediação das interações pedagógicas em contextos online (Cunha et al., 2019).

Diferentemente de plataformas meramente informacionais, os AVA são concebidos para favorecer processos ativos de aprendizagem, promovendo a

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

construção do conhecimento a partir da interação entre estudantes, professores e objetos de aprendizagem. Nesse sentido, a aprendizagem é compreendida como um fenômeno situado, que emerge das relações estabelecidas no ambiente e das experiências vivenciadas pelos sujeitos (Morgado, 2022).

Entre as principais características dos AVA destaca-se a flexibilidade, que permite ao estudante acessar os materiais e realizar atividades em diferentes tempos e locais, favorecendo a personalização do ritmo de aprendizagem. Essa característica mostra-se especialmente relevante em contextos de educação a distância, nos quais a diversidade de perfis dos estudantes exige propostas pedagógicas adaptáveis (Anderson & Dron, 2018).

Outra característica central é a interatividade, viabilizada por ferramentas síncronas e assíncronas, como fóruns, chats, videoconferências e questionários interativos. A interatividade amplia as possibilidades de diálogo pedagógico e contribui para a construção colaborativa do conhecimento, reduzindo a sensação de isolamento frequentemente associada ao ensino online (Cunha et al., 2019).

A diversidade de propostas pedagógicas e de recursos tecnológicos resultou na consolidação de diferentes tipologias de ambientes virtuais para e-learning, cada uma com características específicas e finalidades distintas.

Os ambientes baseados em LMS representam a tipologia mais difundida no e-learning. Plataformas como Moodle, Blackboard e Canvas exemplificam esse modelo, caracterizado pela organização curricular estruturada, pela centralização da gestão do curso e pela oferta de múltiplas ferramentas de acompanhamento e avaliação. Esses ambientes permitem ao professor monitorar o desempenho dos estudantes de forma sistemática, oferecendo feedback contínuo e ajustando estratégias pedagógicas conforme as necessidades identificadas (Puentedura,

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

2020).

Nesses ambientes, o papel do professor desloca-se de transmissor de conteúdos para mediador da aprendizagem, exigindo o desenvolvimento de competências digitais, pedagógicas e comunicacionais. A mediação docente é fundamental para promover o engajamento dos estudantes e garantir a efetividade das interações no ambiente virtual (Anderson & Dron, 2018).

Os ambientes híbridos de aprendizagem emergem como uma resposta às limitações dos modelos exclusivamente presenciais ou totalmente online. Essa abordagem propõe a integração planejada entre atividades presenciais e virtuais, articulando diferentes espaços, tempos e tecnologias em um mesmo desenho pedagógico (Moreira & Horta, 2020).

No contexto dos ambientes híbridos, o e-learning não substitui o ensino presencial, mas o complementa, ampliando as possibilidades de aprendizagem. A combinação entre interações físicas e digitais favorece experiências mais diversificadas e contextualizadas, permitindo que o estudante transite entre diferentes formas de aprender. A flexibilidade e a adaptabilidade são características centrais desse modelo, que valoriza metodologias ativas e a centralidade do aprendiz no processo educativo (Moreira & Horta, 2020).

Além disso, os ambientes híbridos reforçam a importância da comunicação e da participação como elementos estruturantes da relação pedagógica. A aprendizagem ocorre a partir da interação entre sujeitos humanos e não humanos, incluindo tecnologias digitais, conteúdos multimodais e sistemas inteligentes (Morgado, 2022).

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

Os ambientes de aprendizagem imersivos representam uma tendência emergente no campo do e-learning, incorporando tecnologias como realidade virtual, realidade aumentada e mundos virtuais tridimensionais. Esses ambientes possibilitam experiências educativas baseadas na simulação de contextos complexos, promovendo níveis elevados de envolvimento cognitivo e emocional dos estudantes (Morgado, 2022).

A imersão, nesse contexto, não se restringe à dimensão tecnológica, mas envolve também aspectos narrativos, cognitivos e de agência do aprendiz. A aprendizagem ocorre de forma experiencial, permitindo que o estudante explore, tome decisões e reflita sobre suas ações em ambientes controlados, mas próximos da realidade (Morgado, 2022).

Entretanto, o uso de ambientes imersivos exige planejamento pedagógico cuidadoso, considerando os limites cognitivos dos estudantes e a necessidade de alinhamento entre objetivos educacionais, tecnologias empregadas e estratégias de avaliação. Sem essa intencionalidade, o potencial pedagógico da imersão pode ser reduzido a experiências superficiais ou meramente tecnológicas.

Apesar das diferenças entre as tipologias apresentadas, os ambientes virtuais para e-learning compartilham características estruturantes que definem sua eficácia pedagógica. Entre elas, destacam-se a mediação pedagógica, a interatividade, a flexibilidade, a personalização da aprendizagem e o monitoramento contínuo do desempenho.

A personalização do aprendizado, potencializada pelo uso de dados educacionais e sistemas inteligentes, permite a adaptação de conteúdos e atividades às necessidades individuais dos estudantes. Essa característica contribui para trajetórias formativas mais significativas e alinhadas aos diferentes

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

estilos de aprendizagem (Cunha et al., 2019).

O monitoramento e a avaliação contínuos, por sua vez, possibilitam a identificação precoce de dificuldades e a implementação de intervenções pedagógicas mais eficazes. O feedback formativo assume papel central nesse processo, favorecendo a autorregulação da aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia do estudante (Puentedura, 2020).

Assim, os ambientes virtuais para e-learning configuram-se como espaços complexos e dinâmicos, cuja efetividade depende da articulação entre tecnologia, pedagogia e gestão educacional. Compreender seus conceitos, tipologias e características é fundamental para o desenvolvimento de propostas educacionais coerentes com as demandas da educação contemporânea.

2.2- Metodologias ativas e neurociências

A expansão dos ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do e-learning tem redefinido as práticas educacionais contemporâneas, exigindo uma compreensão aprofundada dos processos cognitivos que sustentam a aprendizagem mediada por tecnologias digitais. A literatura evidencia que o uso de plataformas virtuais não pode ser compreendido apenas como inovação técnica, mas como uma reconfiguração pedagógica que demanda alinhamento com os princípios do funcionamento cerebral humano (Silva et al., 2024; Souza et al., 2024). A neurociência educacional contribui para esse debate ao demonstrar que a aprendizagem ocorre de maneira mais eficaz quando os ambientes educacionais respeitam os limites e potencialidades cognitivas dos sujeitos, favorecendo experiências significativas e interativas.

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

Do ponto de vista neurocientífico, a aprendizagem em ambientes virtuais está diretamente relacionada aos processos de atenção, memória e emoção, que atuam de forma integrada na construção do conhecimento. Estudos apontam que o cérebro humano responde de maneira mais eficiente a estímulos multimodais, característica predominante nos ambientes de e-learning, que combinam textos, imagens, vídeos e interações síncronas e assíncronas (Silva & Alarcão, 2024; Santos et al., 2023). Essa diversidade de estímulos, quando pedagogicamente organizada, contribui para a ativação de diferentes redes neurais, ampliando as possibilidades de retenção e transferência do conhecimento.

A atenção constitui um dos principais desafios nos ambientes virtuais de aprendizagem, especialmente diante da multiplicidade de estímulos digitais que competem pela concentração do estudante. A neurociência demonstra que a atenção sustentada é limitada e depende do grau de envolvimento emocional e cognitivo com a tarefa proposta (Raichle, 2001; Federige, 2021). Nesse sentido, ambientes virtuais que utilizam estratégias como gamificação, aprendizagem adaptativa e sequenciamento progressivo de conteúdos tendem a favorecer maior foco e engajamento, reduzindo a sobrecarga cognitiva e potencializando a aprendizagem (Horn & Staker, 2015; Souza et al., 2024).

No que se refere à memória, pesquisas neurocientíficas indicam que a consolidação do aprendizado depende da ativação da memória de trabalho e de sua integração com a memória de longo prazo. Ambientes virtuais que estimulam a prática recorrente, o feedback imediato e a aplicação do conhecimento em contextos diversos favorecem a plasticidade neural e a estabilização das informações aprendidas (Muniz, 2014; Garcia et al., 2023). Plataformas de e-learning que utilizam quizzes, simulações e resolução de problemas contribuem para esse processo ao promover a recuperação ativa do conteúdo, estratégia reconhecida como eficaz para o fortalecimento das conexões sinápticas.

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

As emoções desempenham papel central no processo de aprendizagem, conforme evidenciado pelos estudos da neurociência afetiva. O sistema límbico, responsável pelo processamento emocional, influencia diretamente a capacidade de atenção, motivação e memória, sendo ativado de forma mais intensa quando o estudante vivencia experiências de aprendizagem significativas e contextualizadas (Federige, 2021; Raichle, 2001). Ambientes virtuais que promovem interação social, reconhecimento e pertencimento tendem a gerar maior engajamento emocional, favorecendo a persistência e a profundidade da aprendizagem (Silva et al., 2024; Santos et al., 2023).

A interação social mediada por tecnologias digitais também se configura como elemento essencial nos ambientes de e-learning. A neurociência social aponta que o aprendizado é potencializado quando ocorre em contextos colaborativos, nos quais os sujeitos constroem conhecimento de forma compartilhada (Vuno Santos, 2021). Ferramentas como fóruns, videoconferências e atividades colaborativas permitem que os ambientes virtuais ultrapassem a lógica transmissiva, favorecendo processos dialógicos e reflexivos que estimulam funções executivas como planejamento, tomada de decisão e autorregulação (Garcia et al., 2023; Silva & Alarcão, 2024).

Outro aspecto amplamente discutido na literatura é a personalização da aprendizagem nos ambientes virtuais, sustentada pelas evidências neurocientíficas de que cada indivíduo aprende de maneira singular. A ideia de aprendizagens homogêneas mostra-se incompatível com os princípios da neurociência, uma vez que os cérebros apresentam ritmos, estratégias e capacidades distintas (Santos et al., 2023; Muniz, 2014). As tecnologias educacionais, especialmente aquelas baseadas em inteligência artificial e análise de dados, possibilitam a adaptação de conteúdos e percursos formativos às necessidades individuais, promovendo

ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

maior equidade e eficácia no processo de aprendizagem (Horn & Staker, 2015; Souza et al., 2024).

As metodologias ativas aplicadas aos ambientes virtuais de e-learning encontram respaldo direto nas contribuições da neurociência, ao estimular o protagonismo discente e a aprendizagem significativa. Estratégias como aprendizagem baseada em problemas, projetos e estudos de caso ativam áreas cerebrais relacionadas ao pensamento crítico, à resolução de problemas e à metacognição, favorecendo aprendizagens mais profundas e duradouras (Garcia et al., 2023; Silva et al., 2024). Esses métodos rompem com a passividade cognitiva e promovem maior envolvimento intelectual e emocional dos estudantes.

A metacognição, entendida como a capacidade de refletir sobre o próprio processo de aprendizagem, também pode ser estimulada de forma intencional nos ambientes virtuais. A neurociência evidencia que a autorregulação cognitiva fortalece a autonomia e a responsabilidade do aprendiz, competências essenciais no contexto do e-learning (Vuno Santos, 2021; Santos et al., 2023). Recursos como autoavaliações, acompanhamento de desempenho e feedback formativo contribuem para que o estudante compreenda seus avanços e dificuldades, ajustando suas estratégias de estudo de forma consciente.

Dessa forma, a relação entre ambientes virtuais de aprendizagem e neurociência evidencia que o sucesso do e-learning está diretamente relacionado à integração entre fundamentos pedagógicos, tecnológicos e neurocientíficos. O uso consciente das tecnologias educacionais, orientado por evidências sobre o funcionamento cerebral, possibilita a construção de ambientes virtuais mais humanizados, inclusivos e eficazes (Silva & Alarcão, 2024; Souza et al., 2024). Assim, a articulação entre e-learning e neurociências representa um caminho promissor para a inovação educacional, contribuindo para práticas formativas

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

alinhadas às demandas cognitivas, emocionais e sociais da educação contemporânea.

3. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório e abordagem teórica, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica. Essa modalidade de investigação possibilita a sistematização e a análise crítica do conhecimento científico produzido sobre determinado fenômeno, favorecendo a construção de um referencial teórico consistente para compreensão do objeto investigado.

A pesquisa teve como foco a análise dos ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do e-learning, estabelecendo interfaces com os fundamentos das neurociências da aprendizagem. Para isso, foram consultadas produções científicas nacionais e internacionais publicadas em livros, artigos científicos, teses, dissertações e documentos acadêmicos que abordam os temas e-learning, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), tecnologias educacionais, metodologias ativas e neurociências aplicadas à educação.

A seleção do material bibliográfico foi orientada pela pertinência temática, relevância científica e atualidade das publicações, priorizando estudos que apresentassem contribuições para a compreensão das características, tipologias e potencialidades dos ambientes virtuais de aprendizagem, bem como das evidências neurocientíficas relacionadas aos processos de atenção, memória, motivação, emoção e autorregulação envolvidos na aprendizagem mediada por tecnologias digitais.

Após a seleção do corpus teórico, realizou-se uma leitura analítica e interpretativa das publicações, buscando identificar convergências, divergências e contribuições dos diferentes autores acerca da relação entre tecnologia, pedagogia e neurociências. As informações foram organizadas em categorias temáticas correspondentes aos objetivos do estudo, contemplando: (i) conceitos e

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

características dos ambientes virtuais de aprendizagem; (ii) tipologias de ambientes virtuais utilizadas no e-learning; (iii) contribuições das neurociências para a compreensão da aprendizagem em ambientes digitais; e (iv) interfaces entre metodologias ativas e processos neurocognitivos.

A análise dos dados fundamentou-se na interpretação crítica da literatura consultada, permitindo a articulação entre os referenciais tecnológicos, pedagógicos e neurocientíficos e a elaboração de uma síntese teórica sobre os fatores que influenciam a efetividade dos ambientes virtuais de aprendizagem. Dessa forma, buscou-se compreender como a integração entre esses diferentes campos do conhecimento pode subsidiar o desenvolvimento de práticas educacionais mais humanizadas, inclusivas e alinhadas às demandas da educação contemporânea.

4. Resultados e Discussão

O presente estudo possibilitou uma análise teórica dos ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do e-learning, evidenciando que sua efetividade pedagógica ultrapassa o uso instrumental das tecnologias digitais. Ao compreender os ambientes virtuais como ecossistemas educativos complexos, torna-se evidente a necessidade de articulação entre fundamentos tecnológicos, pedagógicos e neurocientíficos para a promoção de aprendizagens significativas.

A partir das contribuições das neurociências, destacou-se que processos cognitivos e emocionais, como atenção, memória, motivação e autorregulação, exercem influência direta sobre a aprendizagem em contextos digitais. Ambientes virtuais que consideram esses aspectos, por meio da interatividade, da personalização do ensino e do uso de metodologias ativas, tendem a favorecer maior engajamento e profundidade cognitiva, alinhando-se ao funcionamento cerebral humano.

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

Observou-se, ainda, que diferentes tipologias de ambientes virtuais — como os baseados em LMS, os ambientes híbridos e os imersivos — apresentam potencialidades específicas, desde que orientadas por intencionalidade pedagógica e mediação docente qualificada. Nesse sentido, o papel do professor como mediador da aprendizagem mostra-se central para a construção de experiências educativas mais humanizadas e eficazes.

5. Conclusão

Por fim, conclui-se que a integração entre e-learning e neurociências representa um caminho promissor para a inovação educacional, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e coerentes com as demandas da educação contemporânea. Recomenda-se que estudos futuros aprofundem investigações empíricas sobre

a aplicação desses princípios em diferentes contextos educacionais, ampliando as evidências sobre o impacto dos ambientes virtuais na aprendizagem.

Referências

ANDERSON, T.; DRON, J. Learning technology through three generations of technology enhanced distance education pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, v. 21, n. 2, p. 1-14, 2018.

CUNHA, F. J. A. P. et al. Ambientes virtuais de aprendizagem e suas contribuições para o e-learning. *Revista Educação Contemporânea*, v. 2, n. 2, p. 1029-1036, 2019. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17402707.

FEDERIGE, C. *Neurociência e aprendizagem*. 2021. Disponível em: https://repositorio.uninter.com/handle/1/717. Acesso em: 10 jul. 2026.

GARCIA, J. O. et al. Neurociência e metodologias ativas aplicadas aos processos de aprendizagem. In: **CONEDUCA**, 2023. *Anais [...]*. 2023. DOI: https://doi.org/10.56238/CONEDUCA-013.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

RSV
ISSN 2674-8584

Received: 13/06/2026 - **Accepted:** 10/07/2026
Vol: 08.07
DOI: 10.66104/wjyh4461
Pages: 1-17

MORGADO, L. Ambientes de aprendizagem imersivos. *Video Journal of Social and Human Research*, v. 1, n. 2, p. 102-116, 2022. DOI: https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i2.32.

MOREIRA, J. A.; HORTA, M. J. Educação e ambientes híbridos de aprendizagem: um processo de inovação sustentada. *Revista UFG*, v. 20, e66027, 2020. DOI: https://doi.org/10.5216/revufg.v20.66027.

MUNIZ, I. *Neurociência e os exercícios mentais: estimulando a inteligência criativa*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

OLIVEIRA, A. R. et al. Ambientes virtuais de aprendizagem como infraestrutura do e-learning. *Monumenta*, v. 4, n. 1, p. 87-94, 2019.

PUENTEDURA, R. Feedback, avaliação e tecnologia educacional. *Revista Ilustração*, v. 4, n. 2, p. 109-115, 2020. DOI: https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i2.162.

RAICHLE, M. E. *Imagens da mente*. Porto: Porto Editora, 2001.

SANTOS, L. A. S. et al. Neurociência e aprendizagem: breves notas derivadas de evidências neurocientíficas. *Revista Foco*, v. 16, n. 9, 2023. DOI: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n9-193.

SILVA, M. A. R.; ALARCÃO, L. S. T.; OLIVEIRA, T. H. B. Aprendizagem mediada por tecnologia: perspectivas da neurociência sobre o ensino interativo. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 8, 2024. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i8.15062.

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

SOUZA, A. et al. Potencializando a aprendizagem: a contribuição da neurociência e das tecnologias educacionais. 2024. Disponível em: https://periodicos.ufes.br. Acesso em: 10 jul. 2026.

VUONO SANTOS, F. M. *Neurociência, educação e tecnologia: a interseção cognitiva da aprendizagem*. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br. Acesso em: 10 jul. 2026.