

ARTHUR CORADINI PIN

Jogos digitais e **funções executivas** na aprendizagem:

Evidências neurocientíficas em crianças
do Ensino Fundamental



ARTHUR CORADINI PIN

Jogos digitais e funções executivas na aprendizagem:

Evidências neurocientíficas em crianças
do Ensino Fundamental



© 2026 – Editora MultiAtual

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Autor

Arthur Coradini Pin

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/MultiAtual

Revisão: O autor

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Silvana Maria Aparecida Viana Santos, Must University (MUST)

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Rícael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

	Jogos digitais e funções executivas na aprendizagem: Evidências neurocientíficas em crianças do Ensino Fundamental
P645j	/ Arthur Coradini Pin. – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2026. 72 p. : il.
	Bibliografia ISBN 978-65-6009-265-5 DOI: 10.5281/zenodo.21745830
	1. Jogos educacionais / brinquedos. 2. Equipamento e material de ensino / Experiências / Avaliação através de materiais de uso do aluno. I. Pin, Arthur Coradini. II. Título.
	CDD: 371.337 CDU: 37

Os conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seu autor.

Downloads podem ser feitos com créditos ao autor. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora MultiAtual
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoramultiatual.com.br
editoramultiatual@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:

<https://www.editoramultiatual.com.br/2026/08/jogos-digitais-e-funcoes-executivas-na.html>



**JOGOS DIGITAIS E FUNÇÕES EXECUTIVAS NA APRENDIZAGEM:
EVIDÊNCIAS NEUROCIENTÍFICAS EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

ARTHUR CORADINI PIN

**JOGOS DIGITAIS E FUNÇÕES EXECUTIVAS NA APRENDIZAGEM:
EVIDÊNCIAS NEUROCIÊNCIAS EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

ARTHUR CORADINI PIN

Obra baseada no

Trabalho de Conclusão Final apresentado como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE no Curso de MASTER OF SCIENCE IN EMERGENT TECHNOLOGIES IN EDUCATION da MUST UNIVERSITY – Flórida USA.

Orientadora: Prof^a Dra. Deborah Christina Lopes Costa

Lista de Siglas

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Cetic.br Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

ERIC Education Resources Information Center

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PRISMA Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

SciELO Scientific Electronic Library Online

TDICs Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

Lista de Quadros

Quadro 1: Trabalhos Seleccionados na Revisão Bibliográfica Realizada nas bases de dados SciELO, ERIC e a plataforma CAPES.....	21
--	----

Lista de Figuras

Figura 1: Principais funções executivas relacionadas à aprendizagem.....	29
Figura 2: Relação entre elementos dos jogos digitais e funções executivas.....	49
Figura 3: Processos cognitivos mobilizados pelos jogos digitais na aprendizagem.....	53

RESUMO

Este estudo analisou as evidências neurocientíficas sobre a contribuição dos jogos digitais para os processos de aprendizagem, com base na literatura acadêmica, com ênfase no desenvolvimento das funções executivas em crianças do Ensino Fundamental. A pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada na análise de produções científicas disponíveis em bases como *SciELO*, *Google Scholar* e Portal de Periódicos CAPES, no período de 2019 a 2025. A seleção dos estudos seguiu etapas de identificação, triagem e análise integral, sendo organizados a partir de categorias temáticas relacionadas às funções executivas, aos elementos lúdicos dos jogos digitais e às evidências neurocientíficas. Os resultados indicaram que os jogos digitais apresentaram potencial para estimular processos cognitivos relevantes à aprendizagem, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório. Observou-se que características como *feedback* imediato, desafios progressivos e interatividade favoreceram o engajamento cognitivo e a mobilização dessas funções. A análise evidenciou que a eficácia desses recursos esteve associada à mediação pedagógica e ao alinhamento com objetivos educacionais, não sendo efeitos automáticos. Concluiu-se que os jogos digitais puderam contribuir para o desenvolvimento de funções executivas relacionadas à aprendizagem, desde que utilizados de forma planejada e fundamentada. Destacou-se, a necessidade de ampliação de estudos longitudinais que aprofundem a compreensão dos efeitos desses recursos no desenvolvimento cognitivo ao longo do tempo.

Palavras-chave: jogos digitais, funções executivas, aprendizagem, neurociência, ensino fundamental.

ABSTRACT

This study analyzed neuroscientific evidence on the contribution of digital games to learning processes, based on academic literature, with an emphasis on the development of executive functions in elementary school children. The research was characterized as bibliographic, with a qualitative approach, based on the analysis of scientific productions available in databases such as SciELO, Google Scholar, and the CAPES Periodicals Portal, from 2019 to 2025. The selection of studies followed stages of identification, screening, and full analysis, being organized from thematic categories related to executive functions, the playful elements of digital games, and neuroscientific evidence. The results indicated that digital games showed potential to stimulate cognitive processes relevant to learning, especially attention, working memory, and inhibitory control. It was observed that characteristics such as immediate feedback, progressive challenges, and interactivity favored cognitive engagement and the mobilization of these functions. The analysis showed that the effectiveness of these resources was associated with pedagogical mediation and alignment with educational objectives, and were not automatic effects. It was concluded that digital games can contribute to the development of executive functions related to learning, provided they are used in a planned and well-founded manner. Furthermore, the need for more longitudinal studies to deepen the understanding of the effects of these resources on cognitive development over time was highlighted.

Keywords: digital games, executive functions, learning, neuroscience, elementary education.

SUMÁRIO

1. Introdução	13
2. Metodologia.....	18
3. Fundamentos neurocientíficos da aprendizagem	23
3.1 Neuroplasticidade e aprendizagem	24
3.2 Funções executivas e processos cognitivos	28
3.3 Emoção, motivação e aprendizagem	33
4. 4 Jogos digitais no contexto educacional	37
4.1 Conceito e tipologias de jogos digitais	37
4.2 Elementos lúdicos e engajamento cognitivo	40
4.3 Jogos digitais como tecnologias emergentes.....	43
5. Evidências neurocientíficas sobre jogos digitais e aprendizagem	48
5.1 Impactos dos jogos digitais na atenção e memória.....	48
5.2 Jogos digitais e desenvolvimento cognitivo	52
5.3 Contribuições da neurociência para o uso pedagógico dos jogos	57
6. Resultados e Conclusões	62
7. Considerações Finais.....	67
8. Referências	70

1. Introdução

A presença das tecnologias digitais no cotidiano contemporâneo tem provocado transformações significativas nas formas de comunicação, interação social e construção do conhecimento. No Brasil, essa presença já se configura como elemento estrutural da vida social e educacional. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024) indicam que, em 2024, a *Internet* estava presente em 93,6% dos domicílios do país, o que corresponde a 74,9 milhões de lares, enquanto 89,1% da população com 10 anos ou mais, equivalente a 168 milhões de pessoas, havia utilizado a *Internet* nos três meses anteriores à pesquisa. Entre os estudantes, esse percentual alcançou 92,4%, o que evidencia a centralidade das tecnologias digitais na experiência cotidiana das novas gerações. No caso específico dos estudantes do Ensino Fundamental da rede pública, 85,4% utilizaram a *Internet* em 2024, dado que reforça a inserção progressiva das práticas digitais no universo escolar e no cotidiano infantojuvenil. Além disso, o telefone celular consolidou-se como principal meio de acesso à rede, sendo utilizado por 98,8% dos usuários de *Internet* com 10 anos ou mais, o que demonstra o predomínio de dispositivos móveis nas práticas comunicacionais e informacionais contemporâneas.

Nesse contexto de digitalização da vida social, os jogos digitais têm assumido papel relevante no campo educacional, uma vez que se configuram como recursos capazes de integrar elementos de ludicidade, desafio, interação e resolução de problemas em ambientes de aprendizagem. Os dados da pesquisa *TIC Kids Online Brasil 2024*, realizada pelo Cetic.br (2024), mostram que cerca de 24,5 milhões de crianças e adolescentes de 9 a 17 anos eram usuários de *Internet* no Brasil, correspondendo a 93% dessa população. Entre esses usuários, 95% acessavam a rede todos os dias ou quase todos os dias, 81% possuíam celular próprio e 78% declararam jogar na *Internet*. A mesma pesquisa aponta

que aproximadamente metade das crianças e adolescentes acessou a *Internet* na escola, totalizando 51%, o que demonstra que os ambientes digitais não se restringem ao espaço doméstico, mas já integram, em medida relevante, a vivência escolar. Esses indicadores revelam que os jogos e demais práticas digitais não constituem fenômenos periféricos na infância e na adolescência, mas experiências recorrentes que atravessam a socialização, o entretenimento e, potencialmente, os processos educativos.

O interesse acadêmico por essa temática tem crescido nos últimos anos, especialmente em virtude das possibilidades que os jogos digitais oferecem para promover maior engajamento dos estudantes nas atividades educativas e estimular processos cognitivos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem. Essa discussão torna-se pertinente quando observada à luz do avanço da educação digital nas escolas brasileiras. Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea, 2024), baseado em microdados da TIC Educação 2022, mostrou que 59,3% das escolas públicas brasileiras promoveram atividades formativas para o uso pedagógico de tecnologias digitais, indicando que a incorporação desses recursos vem se consolidando no cenário educacional. O mesmo estudo registra que 53% dos alunos afirmaram ter recebido de seus professores orientações sobre uso seguro da *Internet*, o que evidencia que a mediação pedagógica das tecnologias já integra parte das práticas escolares. Em paralelo, outro levantamento divulgado pelo Ipea revelou que, entre docentes da rede pública, 60% se autodeclararam em nível intermediário de conhecimento para uso de tecnologias em atividades de ensino e aprendizagem, enquanto 11,4% se consideraram em nível avançado, demonstrando que, embora persistam desigualdades e desafios, existe um movimento de apropriação pedagógica das tecnologias digitais no âmbito escolar.

A utilização de elementos de jogos em contextos educacionais tem sido discutida na literatura como uma estratégia capaz de ampliar o envolvimento dos estudantes nas atividades pedagógicas. A gamificação e o uso de jogos no ensino destacam-se por integrar aspectos motivacionais e interativos que podem favorecer a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. De acordo com Oliveira e Pimentel (2020), a incorporação de elementos característicos dos jogos no ambiente educacional pode contribuir para tornar as atividades pedagógicas dinâmicas, promovendo interação, motivação e maior envolvimento dos estudantes. De modo semelhante, Tolomei (2017) destaca que a utilização de jogos ou de estratégias gamificadas pode favorecer o engajamento dos alunos nas atividades escolares, aproximando o processo de aprendizagem da realidade

tecnológica vivenciada pelas novas gerações. Essa aproximação mostra-se relevante em um contexto no qual a cultura digital já estrutura grande parte das experiências de crianças e adolescentes brasileiros, seja no acesso cotidiano à *Internet*, seja no uso intensivo de dispositivos móveis e plataformas digitais.

Nesse cenário, observa-se que os jogos digitais apresentam características estruturais que podem estimular diferentes processos cognitivos, tais como atenção, memória, tomada de decisão e resolução de problemas. Esses elementos tornam os jogos ambientes interativos que exigem do jogador a mobilização constante de habilidades cognitivas para avançar nas tarefas propostas. Assim, além do aspecto lúdico, os jogos podem atuar como ferramentas que estimulam o pensamento estratégico, a análise de situações e a elaboração de respostas diante de desafios progressivos. Muller (2024) ressalta que a utilização de elementos de jogos em ambientes de aprendizagem pode favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas e estimular a participação ativa dos estudantes, contribuindo para a construção do conhecimento de maneira dinâmica e interativa. A relevância dessa discussão intensifica-se quando se considera que, segundo o Cetic.br, jogar na *Internet* já figura entre as atividades frequentes da população de 9 a 17 anos, o que indica que os jogos digitais fazem parte do repertório cultural e experiencial de grande parcela das crianças e adolescentes brasileiros.

A partir dessa perspectiva, a interface entre jogos digitais e neurociência tem despertado crescente interesse entre pesquisadores da área educacional. A neurociência tem contribuído para ampliar a compreensão acerca dos processos cerebrais envolvidos na aprendizagem, oferecendo subsídios importantes para compreender como determinadas experiências podem estimular funções cognitivas essenciais para o desenvolvimento intelectual (Muller, 2024). Entre essas funções destacam-se as chamadas funções executivas, que envolvem habilidades como atenção sustentada, memória de trabalho, controle inibitório, planejamento e flexibilidade cognitiva. Tais habilidades são consideradas fundamentais para o desempenho escolar, pois estão relacionadas à capacidade de organizar informações, resolver problemas e regular o próprio comportamento diante de diferentes situações de aprendizagem.

Nesse contexto, os jogos digitais apresentam potencial para estimular essas funções cognitivas, uma vez que exigem do jogador concentração, tomada de decisões rápidas, planejamento de estratégias e adaptação a novos desafios. Além disso, os ambientes de jogos costumam oferecer *feedback* imediato, recompensas progressivas e

desafios complexos, elementos que podem favorecer a motivação e o envolvimento do jogador nas tarefas propostas. Vieira e Souza (2016) apontam que o uso de estratégias associadas aos jogos pode contribuir para ampliar a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo maior participação e interação no ambiente educacional. Quando essa discussão é situada no contexto brasileiro, marcado pela expansão do acesso à *Internet*, pela presença massiva do celular entre estudantes e pela alta frequência de uso de jogos e plataformas digitais entre crianças e adolescentes, torna-se relevante investigar de que modo tais experiências podem repercutir sobre funções cognitivas associadas à aprendizagem escolar.

Diante dessas considerações, torna-se relevante investigar de que maneira a literatura científica tem abordado a relação entre jogos digitais, processos cognitivos e aprendizagem. Embora existam diversas pesquisas que discutem o uso de jogos e de estratégias gamificadas na educação, se observa a necessidade de sistematizar estudos que relacionem essas práticas com evidências provenientes da neurociência, especialmente no que se refere ao desenvolvimento das funções executivas em crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A análise dessas evidências pode contribuir para ampliar a compreensão acerca do potencial pedagógico dos jogos digitais e oferecer subsídios teóricos para a utilização dessas ferramentas em contextos educacionais. Assim, a relevância desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de reunir e analisar produções acadêmicas que discutam a relação entre jogos digitais e processos cognitivos, considerando as contribuições da neurociência para compreender os mecanismos envolvidos na aprendizagem. A sistematização dessas evidências pode contribuir para fortalecer o debate científico acerca do uso pedagógico dos jogos digitais, bem como oferecer subsídios teóricos que orientem práticas educativas fundamentadas em evidências científicas. Além disso, a análise da literatura pode permitir identificar convergências, divergências e lacunas nos estudos existentes, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre o tema e orientar futuras investigações.

A partir dessa problemática, o presente estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais evidências neurocientíficas da literatura sobre jogos digitais contribuem para funções executivas (atenção, memória de trabalho, controle inibitório) na aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental?

Com base nesse questionamento, estabelece-se como objetivo geral da pesquisa analisar as evidências neurocientíficas sobre a contribuição dos jogos digitais para os

processos de aprendizagem, a partir da literatura acadêmica. Para alcançar esse propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos: mapear, na literatura científica, as funções executivas relacionadas à aprendizagem de crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com base em estudos que abordam jogos digitais e estratégias de gamificação em contextos educacionais; investigar, na literatura, as características dos jogos digitais que impactam os processos cognitivos delimitados no contexto do Ensino Fundamental; e analisar criticamente estudos que articulam jogos digitais, neurociência e processos de aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental, buscando identificar convergências e divergências nas evidências encontradas.

Para alcançar os objetivos propostos, o trabalho está organizado em diferentes capítulos que buscam apresentar e discutir os principais aspectos teóricos relacionados ao tema investigado. Inicialmente, apresenta-se a metodologia utilizada na pesquisa, descrevendo os procedimentos adotados para a coleta e análise das produções acadêmicas. Em seguida, são discutidos os fundamentos neurocientíficos da aprendizagem, abordando aspectos relacionados à neuroplasticidade, às funções executivas e à relação entre emoção, motivação e aprendizagem. Posteriormente, discute-se o papel dos jogos digitais no contexto educacional, abordando seus conceitos, tipologias e os elementos lúdicos que contribuem para o engajamento cognitivo, além de discutir os jogos digitais como tecnologias emergentes no campo educacional. Na sequência, são analisadas as evidências neurocientíficas sobre jogos digitais e aprendizagem, com ênfase nos impactos dos jogos na atenção e na memória, no desenvolvimento cognitivo e nas contribuições da neurociência para o uso pedagógico dessas ferramentas. Por fim, são apresentados os resultados e conclusões, seguidos das considerações finais, nas quais são discutidas as principais contribuições do estudo e possíveis caminhos para futuras pesquisas. As referências utilizadas ao longo do trabalho encerram a estrutura da pesquisa, reunindo as obras que fundamentaram a análise desenvolvida.

2. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, tendo como objetivo analisar e discutir produções acadêmicas relacionadas ao uso de jogos digitais no contexto educacional, com ênfase em suas contribuições para o desenvolvimento das funções executivas, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório, à luz de evidências provenientes da neurociência. A pesquisa bibliográfica baseia-se na análise de materiais já publicados, permitindo ao pesquisador reunir e interpretar diferentes perspectivas teóricas sobre determinado tema. Nesse tipo de investigação, os dados são obtidos a partir de fontes secundárias, como livros, artigos científicos, dissertações e outros documentos acadêmicos, possibilitando o aprofundamento teórico e a compreensão do estado do conhecimento sobre o objeto investigado (Gil, 2019; Lakatos & Marconi, 2017). Além disso, a pesquisa bibliográfica permite identificar avanços, lacunas e tendências presentes na literatura científica, favorecendo a construção de um referencial teórico consistente (Brito, Oliveira, & Silva, 2021).

Quanto à abordagem, a pesquisa apresenta caráter qualitativo, pois busca compreender e interpretar as contribuições da literatura científica acerca da gamificação e do uso de jogos como estratégias pedagógicas. A abordagem qualitativa possibilita analisar significados, concepções e interpretações presentes nos estudos selecionados, permitindo uma compreensão do fenômeno investigado. Esse tipo de abordagem privilegia a interpretação e a análise crítica das informações coletadas, considerando os diferentes contextos e perspectivas presentes nas produções acadêmicas (Prodanov & Freitas, 2013).

No que se refere aos instrumentos e recursos utilizados para a coleta de dados, foram consultadas bases de dados científicas reconhecidas, como *SciELO*, *Google Scholar*

e o Portal de Periódicos CAPES, a fim de reunir produções acadêmicas relevantes para a temática investigada. Estabeleceu-se como recorte temporal o período de 2019 a 2025, buscando contemplar estudos recentes e atualizados sobre o tema. As buscas foram realizadas por meio de descritores definidos, combinando os termos ‘jogos digitais *AND* funções executivas *AND* neurociência *AND* Ensino Fundamental’, de modo a identificar pesquisas que abordassem a relação entre esses elementos no contexto educacional.

O processo de seleção dos estudos seguiu as etapas do fluxo PRISMA, compreendendo: (i) busca inicial nas bases de dados; (ii) triagem dos estudos a partir da leitura de títulos e resumos; e (iii) leitura integral dos trabalhos selecionados, com base em critérios de inclusão e exclusão definidos. Entre os materiais analisados encontram-se artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso e estudos apresentados em eventos científicos.

Para a organização e interpretação dos dados, foram utilizadas categorias de análise dedutivas e indutivas. As categorias dedutivas foram definidas a partir do referencial teórico, incluindo aspectos relacionados às funções executivas, com ênfase em atenção, memória de trabalho e controle inibitório. Já as categorias indutivas emergiram durante a análise dos estudos, contemplando, por exemplo, tipos de jogos digitais utilizados e seus efeitos nos processos cognitivos. Esse procedimento permitiu uma análise das evidências encontradas, contribuindo para maior rigor metodológico e reprodutibilidade da pesquisa.

Na etapa inicial da busca, foram identificadas 43 produções acadêmicas relacionadas à temática investigada. Em seguida, procedeu-se à triagem dos estudos por meio da leitura dos títulos e resumos, considerando como critérios de inclusão: relação direta com jogos digitais, gamificação, neurociência, funções executivas e aprendizagem no contexto educacional, além de publicações disponíveis integralmente no período de 2019 a 2025. Foram excluídos trabalhos duplicados, estudos sem relação direta com os objetivos da pesquisa e produções que abordavam exclusivamente aspectos tecnológicos sem articulação com os processos cognitivos e educacionais investigados.

Após a etapa de triagem e leitura integral dos textos, foram selecionados 16 estudos para compor o *corpus* final da pesquisa, incluindo artigos científicos, dissertações e trabalhos acadêmicos relacionados ao tema. Esse processo possibilitou a organização de um conjunto de produções alinhadas aos objetivos da investigação, permitindo identificar convergências, contribuições e lacunas na literatura acerca das evidências

neurocientíficas relacionadas ao uso de jogos digitais no desenvolvimento das funções executivas associadas à aprendizagem.

Os procedimentos de coleta e seleção das obras ocorreram em etapas. Inicialmente realizou-se um levantamento exploratório da literatura disponível sobre o tema da pesquisa, com o objetivo de identificar estudos que abordassem a relação entre jogos digitais, funções executivas e processos cognitivos no contexto educacional, especialmente à luz de contribuições da neurociência. Posteriormente, procedeu-se à leitura dos títulos, resumos e palavras-chave das publicações encontradas, a fim de verificar sua pertinência em relação ao objeto de estudo. Após essa etapa preliminar, os trabalhos considerados relevantes foram selecionados para leitura integral, permitindo uma análise de seus objetivos, fundamentos teóricos, metodologias e resultados. Esse processo de leitura e seleção possibilitou reunir estudos que discutem o uso de jogos digitais como estratégia potencialmente associada ao desenvolvimento de funções executivas e à aprendizagem, podendo envolver aspectos como motivação e engajamento de forma complementar (Oliveira & Pimentel, 2020).

Para garantir a consistência da análise, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão das fontes utilizadas. Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos acadêmicos que abordassem a relação entre jogos digitais e o desenvolvimento de funções executivas, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório, bem como pesquisas que apresentassem evidências ou discussões fundamentadas em aportes da neurociência aplicados à aprendizagem. Também foram priorizadas produções disponíveis integralmente em formato digital e publicadas em periódicos científicos, anais de eventos acadêmicos ou repositórios institucionais reconhecidos. Como critérios complementares, foram considerados estudos que discutissem aspectos como motivação e engajamento, desde que articulados aos processos cognitivos investigados. Por outro lado, como critérios de exclusão, foram desconsiderados materiais que não apresentavam relação direta com funções executivas ou com a perspectiva neurocientífica da aprendizagem, bem como textos que abordavam apenas o uso geral de tecnologias digitais sem discutir especificamente jogos digitais no contexto educacional. Os materiais selecionados para a pesquisa foram relacionados no Quadro 1.

Quadro 1:

Trabalhos Selecionados na Revisão Bibliográfica Realizada nas bases de dados SciELO, ERIC e a plataforma CAPES.

Referência	Base de dados	Título
Barros (2019)	CAPES	Gamificação como estratégia de ensino
Amaral & Guerra (2020)	Google Scholar	Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem
Piziblski (2020)	CAPES	Neurociência e aprendizagem matemática
Vieira (2020)	Google Scholar	Efeitos da gamificação na motivação e memorização
Barbosa (2021)	CAPES	Gamificação e escrita
Koide (2021)	CAPES	Funções executivas e práticas pedagógicas em contexto educacional
Silva et al. (2022)	Google Scholar	Jogos mediados por TDICs durante a pandemia
Costa (2023)	SciELO/Google Scholar	Neurociência e aprendizagem
Koide & Tortella (2023)	SciELO	Segura sua mão na minha: uma conexão entre neurociência e educação
Osti (2023)	Google Scholar	Jogos didáticos no ensino fundamental I
Melo (2023)	Google Scholar	Educação e gamificação: fundamentos e importância
Coelho & Alves (2024)	SciELO	Gamificação e argumentação
Muller (2024)	Google Scholar	Gamificação e aprendizagem
Oliveira (2024)	Google Scholar	Tecnologias digitais e aprendizagem colaborativa
Castro et al. (2025)	Google Scholar	Neurociências e funções executivas no desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental II
Ferreira et al. (2025)	Google Scholar	Funções executivas e competências socioemocionais na perspectiva da neurociência cognitiva

Fonte: Elaborado pelo Autor (2026)

A análise dos dados seguiu os princípios da análise temática proposta por Braun e Clarke (2006), articulada à abordagem de leitura analítica e interpretativa de estudos bibliográficos, conforme orientam Gil (2019) e Prodanov e Freitas (2013). Esse procedimento permitiu a identificação, organização e interpretação de padrões recorrentes nos conceitos, abordagens teóricas e contribuições presentes nas obras selecionadas sobre jogos digitais e gamificação no contexto da aprendizagem.

Alinhada aos objetivos específicos da pesquisa, a análise foi estruturada a partir de categorias temáticas definidas. As categorias dedutivas incluíram: (1) funções executivas, com ênfase em atenção sustentada, memória de trabalho e controle inibitório; (2)

elementos lúdicos dos jogos digitais, como *feedback* imediato, desafios progressivos e sistemas de recompensa; e (3) evidências neurocientíficas, contemplando impactos cognitivos, contribuições para a aprendizagem e limitações apontadas nos estudos, especialmente no que se refere à ausência de pesquisas longitudinais.

Durante o processo analítico, também emergiram categorias indutivas, relacionadas aos tipos de jogos utilizados e aos diferentes contextos de aplicação pedagógica, permitindo ampliar a compreensão do fenômeno investigado. A leitura analítica e interpretativa possibilitou examinar as concepções de gamificação, as estratégias pedagógicas associadas ao uso de jogos e seus efeitos na motivação, no engajamento e no desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Esse processo permitiu estabelecer relações entre os diferentes estudos analisados, identificando convergências, divergências e lacunas na literatura, contribuindo para uma compreensão do papel pedagógico dos jogos digitais e da gamificação no desenvolvimento das funções executivas e nos processos de aprendizagem (Oliveira & Pimentel, 2020; Vieira & Souza, 2016).

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica possibilitou reunir e interpretar diferentes perspectivas teóricas sobre o tema investigado, contribuindo para a construção de um referencial teórico consistente acerca do uso de jogos e da gamificação como estratégias pedagógicas. A sistematização das produções acadêmicas analisadas permitiu compreender como a literatura científica tem abordado essas práticas educacionais e quais evidências apontam para seus potenciais impactos no engajamento, na motivação e no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

3. Fundamentos neurocientíficos da aprendizagem

A compreensão dos processos de aprendizagem tem sido ampliada nas últimas décadas a partir das contribuições das ciências cognitivas e da neurociência, áreas que investigam o funcionamento do cérebro e sua relação com o desenvolvimento das capacidades intelectuais. Esses estudos têm possibilitado compreender como o cérebro humano processa informações, organiza conhecimentos e desenvolve habilidades cognitivas ao longo da vida. Nesse contexto, a aprendizagem passa a ser entendida como um processo complexo que envolve a interação entre aspectos biológicos, cognitivos, emocionais e ambientais.

A neurociência educacional tem contribuído para explicar como as experiências vivenciadas pelos indivíduos influenciam o desenvolvimento das estruturas cerebrais responsáveis pelo processamento das informações. Ao reconhecer que o cérebro possui capacidade de adaptação diante dos estímulos recebidos, torna-se possível compreender que as práticas educativas desempenham papel relevante no desenvolvimento das capacidades cognitivas dos estudantes. Dessa forma, os ambientes de aprendizagem podem favorecer a mobilização de diferentes processos mentais, contribuindo para a consolidação de habilidades relacionadas à atenção, à memória, ao raciocínio e à resolução de problemas (Muller, 2024).

Nesse sentido, compreender os fundamentos neurocientíficos da aprendizagem torna-se essencial para analisar como determinadas experiências educativas podem estimular o desenvolvimento cognitivo. As interações estabelecidas no contexto escolar, os desafios intelectuais propostos pelas atividades pedagógicas e as estratégias utilizadas pelos professores podem influenciar a forma como os estudantes processam e organizam os conhecimentos. Assim, a aprendizagem deixa de ser compreendida apenas como a

assimilação de conteúdos e passa a ser entendida como um processo ativo de construção do conhecimento, no qual diferentes mecanismos cognitivos são mobilizados.

Diante dessa perspectiva, este capítulo apresenta uma discussão sobre os principais fundamentos neurocientíficos relacionados ao processo de aprendizagem. Inicialmente, aborda-se o conceito de neuroplasticidade, destacando sua importância para compreender como o cérebro se reorganiza em resposta às experiências e estímulos vivenciados pelos indivíduos no processo educativo. Em seguida, discute-se o papel das funções executivas e dos processos cognitivos, analisando como habilidades como atenção, memória, planejamento e controle comportamental contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem no contexto escolar. Por fim, são examinadas as relações entre emoção, motivação e aprendizagem, considerando a influência dos aspectos afetivos e motivacionais na participação dos estudantes nas atividades educativas e na mobilização dos processos cognitivos envolvidos na construção do conhecimento.

A partir dessas discussões, busca-se apresentar uma base teórica que permita compreender como diferentes fatores relacionados ao funcionamento do cérebro podem influenciar o processo de aprendizagem. Essa compreensão constitui elemento fundamental para analisar, nos capítulos seguintes, de que forma determinadas estratégias pedagógicas, especialmente aquelas mediadas por tecnologias e jogos digitais, podem estimular o desenvolvimento cognitivo e contribuir para o fortalecimento das habilidades intelectuais dos estudantes.

3.1 Neuroplasticidade e aprendizagem

A compreensão contemporânea dos processos de aprendizagem tem sido ampliada pelos avanços das ciências cognitivas e da neurociência. Esses campos do conhecimento têm contribuído para explicar como o cérebro humano responde aos estímulos do ambiente e de que forma as experiências vivenciadas pelos indivíduos podem influenciar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e intelectuais (Amaral & Guerra, 2020). Nesse contexto, destaca-se o conceito de neuroplasticidade, entendido como a capacidade do cérebro de reorganizar suas estruturas e conexões neurais em resposta às experiências, aprendizagens e interações com o meio. Essa capacidade adaptativa do sistema nervoso constitui um dos fundamentos biológicos que explicam

como o ser humano aprende, desenvolve habilidades e modifica comportamentos ao longo da vida.

A neuroplasticidade refere-se, portanto, à capacidade do cérebro de modificar suas redes neurais por meio da formação, fortalecimento ou reorganização das conexões entre neurônios. Essas modificações ocorrem em função das experiências vividas, dos estímulos recebidos e das atividades cognitivas realizadas pelo indivíduo (Amaral & Guerra, 2020). Assim, quanto maior a diversidade e a intensidade dos estímulos intelectuais, maiores são as possibilidades de reorganização das estruturas neurais associadas aos processos de aprendizagem. Nesse sentido, as experiências educacionais desempenham papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, uma vez que ambientes de aprendizagem estimulantes podem favorecer a consolidação de conexões neurais relacionadas ao raciocínio, à memória e à resolução de problemas (Cosenza & Guerra, 2011).

A literatura educacional tem destacado que os processos de aprendizagem não se limitam à simples assimilação de informações, mas envolvem complexas interações entre fatores cognitivos, emocionais e sociais. Nesse contexto, o estímulo à participação ativa do estudante nas atividades educativas torna-se elemento essencial para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Muller (2024) destaca que experiências de aprendizagem que envolvem interação, desafios e participação ativa podem favorecer o desenvolvimento de capacidades intelectuais, uma vez que estimulam o estudante a mobilizar diferentes processos cognitivos durante a realização das atividades. Assim, ambientes educacionais que promovem interação e participação tendem a favorecer a construção do conhecimento de forma significativa.

A aprendizagem, sob essa perspectiva, pode ser compreendida como um processo dinâmico de reorganização das estruturas cognitivas do indivíduo, no qual as experiências e os estímulos recebidos desempenham papel central. Ao ser exposto a situações que exigem reflexão, análise e tomada de decisões, o estudante mobiliza diferentes áreas do cérebro responsáveis pelo processamento de informações e pela elaboração de respostas diante dos desafios apresentados. Dessa forma, as atividades educativas que estimulam a resolução de problemas e o raciocínio lógico podem contribuir para o fortalecimento das conexões neurais relacionadas ao desenvolvimento cognitivo (Cosenza & Guerra, 2011).

Nesse contexto, torna-se relevante considerar o papel das experiências educacionais na promoção de ambientes que estimulem o desenvolvimento intelectual dos estudantes. A organização de atividades que envolvam desafios progressivos,

participação ativa e interação entre os sujeitos pode favorecer a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para a aprendizagem.

Dessa forma, Vieira e Souza (2016, p. 189) afirmam que “estratégias pedagógicas que estimulam a autonomia do estudante e incentivam a busca ativa pelo conhecimento podem favorecer processos de aprendizagem significativos, uma vez que promovem maior envolvimento do aluno com as atividades propostas.”

A neuroplasticidade também evidencia que o cérebro possui grande capacidade de adaptação diante de novas experiências, especialmente durante a infância e a adolescência, períodos caracterizados por intensa atividade de reorganização das redes neurais. Durante essas fases do desenvolvimento, o cérebro apresenta elevada sensibilidade aos estímulos do ambiente, o que torna as experiências educacionais relevantes para o desenvolvimento das funções cognitivas. Dessa forma, atividades que estimulam a atenção, a memória, o raciocínio e a resolução de problemas podem contribuir para o fortalecimento das conexões neurais responsáveis por essas habilidades.

A partir dessa perspectiva, torna-se evidente que o processo educativo desempenha papel fundamental no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. As práticas pedagógicas que promovem experiências de aprendizagem diversificadas e desafiadoras podem contribuir para estimular diferentes áreas do cérebro, favorecendo a consolidação de habilidades intelectuais importantes para o desempenho acadêmico. Nesse sentido, Muller (2024) observa que ambientes educacionais que estimulam a participação ativa dos estudantes tendem a favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas, uma vez que exigem a mobilização de diferentes processos mentais durante a realização das atividades.

Além disso, a compreensão da neuroplasticidade contribui para ampliar a visão sobre o papel do ensino no desenvolvimento das capacidades cognitivas dos estudantes. Ao reconhecer que o cérebro é capaz de modificar suas estruturas em resposta aos estímulos recebidos, torna-se possível compreender a importância de práticas pedagógicas que promovam desafios intelectuais e estimulem a reflexão (Costa, 2023). Dessa forma, o processo educativo deixa de ser entendido apenas como transmissão de conteúdos e passa a ser compreendido como um processo de construção ativa do

conhecimento, no qual o estudante desempenha papel central na elaboração de significados e na organização das informações aprendidas.

Nesse sentido, estratégias pedagógicas que promovem experiências interativas e desafiadoras podem favorecer o desenvolvimento das capacidades cognitivas associadas à aprendizagem. A utilização de atividades que estimulem a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a tomada de decisões pode contribuir para fortalecer as conexões neurais responsáveis pelo processamento das informações e pela elaboração de respostas diante de diferentes situações. Vieira e Souza (2016) destacam que a participação ativa do estudante no processo educativo favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual, uma vez que estimula a busca por soluções e a construção do conhecimento de forma significativa.

Outro aspecto relevante da neuroplasticidade está relacionado à importância da repetição e da prática no processo de aprendizagem. A consolidação das conexões neurais depende da ativação frequente das redes responsáveis por determinadas habilidades cognitivas (Amaral & Guerra, 2020). Assim, quanto mais o indivíduo realiza determinadas atividades intelectuais, maior tende a ser o fortalecimento das conexões neurais associadas a essas habilidades. Essa dinâmica evidencia a importância de ambientes educacionais que proporcionem oportunidades constantes de prática, experimentação e resolução de desafios cognitivos.

Nesse contexto, torna-se evidente que a aprendizagem resulta de um processo contínuo de interação entre o indivíduo e o ambiente em que está inserido. As experiências vivenciadas no contexto educacional podem estimular o desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas, contribuindo para o fortalecimento das conexões neurais responsáveis pelo processamento das informações e pela elaboração do conhecimento. Dessa forma, práticas pedagógicas que promovem experiências diversificadas e estimulantes podem favorecer o desenvolvimento intelectual dos estudantes e contribuir para a construção de aprendizagens significativas.

A partir dessas considerações, a compreensão da neuroplasticidade torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias educacionais que favoreçam o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Ao reconhecer que o cérebro possui capacidade de reorganização diante das experiências vividas, torna-se possível compreender a importância de práticas pedagógicas que estimulem a participação ativa, a resolução de problemas e o pensamento crítico. Nesse sentido, ambientes de

aprendizagem que promovem desafios cognitivos e estimulam a interação entre os sujeitos podem contribuir para o fortalecimento das funções cognitivas relacionadas à aprendizagem.

Dessa forma, a neuroplasticidade constitui um dos fundamentos biológicos que explicam como os processos educacionais podem influenciar o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Ao estimular diferentes processos cognitivos por meio de experiências educacionais significativas, torna-se possível favorecer a reorganização das estruturas neurais responsáveis pela aprendizagem. Assim, compreender o funcionamento da neuroplasticidade permite ampliar a compreensão sobre a importância de práticas pedagógicas que promovam estímulos cognitivos e favoreçam o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos estudantes no contexto educacional.

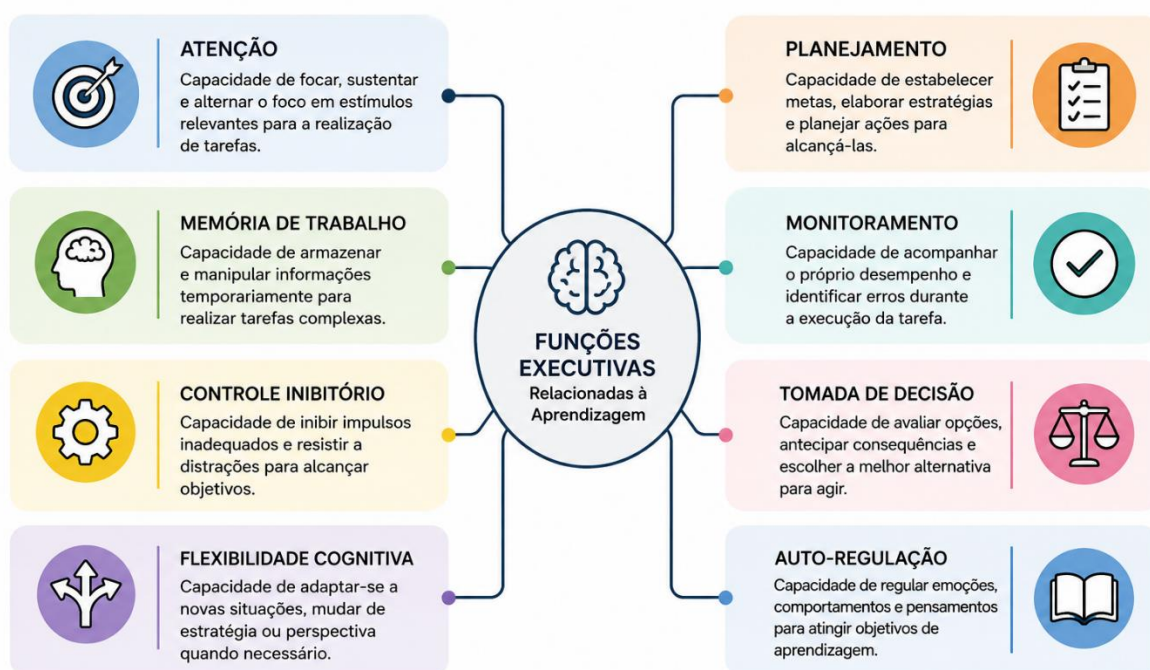
3.2 Funções executivas e processos cognitivos

A compreensão dos processos de aprendizagem envolve a análise de diferentes mecanismos cognitivos responsáveis pela organização, processamento e utilização das informações pelo cérebro humano. Entre esses mecanismos, destacam-se as chamadas funções executivas, consideradas um conjunto de habilidades cognitivas responsáveis pelo controle e pela regulação de comportamentos orientados a objetivos (Castro et al., 2025). Essas funções desempenham papel fundamental na organização do pensamento, no planejamento de ações e na resolução de problemas, sendo reconhecidas como essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem no contexto escolar.

As funções executivas referem-se a um conjunto de habilidades cognitivas responsáveis pela coordenação e regulação de processos mentais necessários à realização de tarefas complexas e orientadas a objetivos. Essas funções incluem capacidades como atenção, memória de trabalho, controle inibitório, planejamento, flexibilidade cognitiva e tomada de decisões, sendo fundamentais para a organização do comportamento e do pensamento em diferentes contextos (Diamond, 2013; Cosenza & Guerra, 2011). Tais habilidades permitem ao indivíduo selecionar informações relevantes, estabelecer estratégias para resolução de problemas e adaptar seu comportamento diante de demandas específicas. No contexto educacional, as funções executivas são essenciais para o desempenho acadêmico, uma vez que estão relacionadas à compreensão de conteúdos, à execução de tarefas escolares e ao desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo.

As funções executivas desempenham papel fundamental no processo de aprendizagem, uma vez que estão relacionadas à capacidade de organizar informações, manter a atenção, controlar impulsos e planejar ações diante de diferentes demandas cognitivas. Essas habilidades atuam de forma integrada no desenvolvimento das atividades escolares, contribuindo para a resolução de problemas, para a tomada de decisões e para a construção do conhecimento. A Figura 1 apresenta uma síntese das principais funções executivas relacionadas à aprendizagem.

Figura 1:
Principais funções executivas relacionadas à aprendizagem
Figura 1 – Principais funções executivas relacionadas à aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Diamond (2013), Miyake et al. (2000) e Zelazo et al. (2016).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Conforme representado na Figura 1, as funções executivas constituem processos cognitivos interdependentes que atuam na aprendizagem e no desempenho acadêmico. A mobilização dessas habilidades permite que os estudantes organizem pensamentos, mantenham o foco nas tarefas e desenvolvam estratégias para lidar com diferentes desafios presentes no contexto educacional.

A atenção constitui um dos principais componentes das funções executivas e desempenha papel central no processo de aprendizagem, pois permite ao indivíduo selecionar e manter o foco em estímulos relevantes, ao mesmo tempo em que inibe

distrações (Posner & Petersen, 1990; Cosenza & Guerra, 2011). No ambiente escolar, a atenção é indispensável para que os estudantes acompanhem explicações, interpretem textos e resolvam problemas. A capacidade de sustentar a atenção ao longo do tempo está associada ao engajamento cognitivo e à eficácia no processamento das informações, sendo influenciada por fatores como interesse, motivação e organização do ambiente de aprendizagem.

Outro componente fundamental das funções executivas é a memória de trabalho, definida como a capacidade de armazenar e manipular temporariamente informações necessárias à realização de tarefas cognitivas complexas (Baddeley, 2000; Diamond, 2013). Essa habilidade é mobilizada em atividades escolares, como leitura, escrita e resolução de problemas matemáticos, permitindo que o estudante integre informações, estabeleça relações e construa novos conhecimentos. A eficiência da memória de trabalho está relacionada ao desenvolvimento do raciocínio lógico e à capacidade de compreender conteúdos elaborados.

Além da atenção e da memória de trabalho, o controle inibitório constitui uma função executiva essencial para a aprendizagem, pois envolve a capacidade de controlar impulsos, resistir a distrações e suprimir respostas automáticas inadequadas (Diamond, 2013). No contexto educacional, essa habilidade permite que os estudantes mantenham o foco nas tarefas propostas e regulem seu comportamento de acordo com as demandas do ambiente escolar. O controle inibitório também está associado ao desenvolvimento da autorregulação, contribuindo para a organização das atividades acadêmicas e para a persistência diante de desafios cognitivos.

Outro aspecto relevante das funções executivas é o planejamento, entendido como a capacidade de organizar ações de forma estratégica para alcançar objetivos específicos. O planejamento envolve a definição de metas, a antecipação de resultados e a seleção de estratégias adequadas, sendo fundamental para a execução de tarefas complexas (Cosenza & Guerra, 2011). No ambiente educacional, essa habilidade é mobilizada em atividades como a elaboração de textos, a resolução de problemas e o desenvolvimento de projetos, contribuindo para a autonomia intelectual dos estudantes e para a organização eficiente do processo de aprendizagem.

A flexibilidade cognitiva também se destaca entre as funções executivas por permitir que o indivíduo adapte seu pensamento e suas estratégias diante de novas informações ou mudanças no ambiente. Essa habilidade envolve a capacidade de

considerar diferentes perspectivas, modificar estratégias de resolução de problemas e ajustar comportamentos quando necessário (Ferreira et al., 2025). No processo de aprendizagem, a flexibilidade cognitiva permite que os estudantes reorganizem suas ideias diante de novos conhecimentos e encontrem diferentes formas de compreender determinados conteúdos. Dessa maneira, essa habilidade contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de adaptação a situações complexas.

No campo educacional, as funções executivas têm sido associadas ao desempenho acadêmico e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para a aprendizagem. Atividades que estimulam a resolução de problemas, a tomada de decisões e a análise de diferentes situações podem favorecer o desenvolvimento dessas habilidades. Muller (2024) destaca que experiências de aprendizagem que envolvem desafios cognitivos e participação ativa dos estudantes tendem a estimular o desenvolvimento de habilidades intelectuais, uma vez que exigem a mobilização de diferentes processos mentais durante a realização das atividades propostas.

Nesse sentido, a aprendizagem pode ser compreendida como um processo que envolve a integração de diferentes habilidades cognitivas, responsáveis pela organização e pelo processamento das informações (Koide, 2021). A mobilização dessas habilidades permite que os estudantes compreendam novos conteúdos, relacionem conhecimentos adquiridos e desenvolvam estratégias para resolver problemas. Vieira (2020) observa que atividades educativas que promovem a participação ativa dos estudantes tendem a favorecer a mobilização de diferentes processos cognitivos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à memória, à atenção e à resolução de problemas.

A importância das funções executivas para a aprendizagem também pode ser observada na forma como os estudantes organizam suas atividades escolares e gerenciam seu próprio processo de estudo. A capacidade de estabelecer metas, planejar tarefas e monitorar o próprio desempenho constitui elemento essencial para o desenvolvimento da autonomia no processo educativo (Koide, 2021). Nesse sentido, práticas pedagógicas que estimulam a reflexão, a análise e a tomada de decisões podem contribuir para fortalecer essas habilidades, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas relacionadas à aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre funções executivas e motivação no processo de aprendizagem. A motivação pode influenciar a mobilização de recursos cognitivos necessários para a realização de determinadas atividades. Quando os estudantes demonstram interesse pelas tarefas propostas, tendem a dedicar maior atenção, esforço e persistência na realização das atividades, o que contribui para o desenvolvimento das funções cognitivas envolvidas no processo de aprendizagem. Vieira e Souza (2016) ressaltam que estratégias pedagógicas que promovem maior envolvimento dos estudantes nas atividades educativas podem favorecer o desenvolvimento da autonomia e estimular a participação ativa no processo de construção do conhecimento.

Nesse contexto, a organização de ambientes educacionais que estimulem a curiosidade, a participação e o envolvimento dos estudantes pode contribuir para o fortalecimento das funções executivas relacionadas à aprendizagem. Atividades que envolvem desafios cognitivos, interação entre os estudantes e resolução de problemas podem estimular a mobilização de diferentes processos mentais, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para o desempenho acadêmico. Dessa forma, práticas pedagógicas que valorizam a participação ativa dos estudantes podem contribuir para o desenvolvimento de competências relacionadas à atenção, à memória e à capacidade de planejamento.

A compreensão das funções executivas permite ampliar a análise sobre os fatores que influenciam o processo de aprendizagem, evidenciando que o desenvolvimento cognitivo não depende apenas da transmissão de conteúdos, mas também da mobilização de habilidades mentais responsáveis pela organização e pelo processamento das informações. Ao considerar a importância dessas funções no contexto educacional, torna-se possível compreender a necessidade de estratégias pedagógicas que estimulem o raciocínio, a reflexão e a participação ativa dos estudantes nas atividades de aprendizagem.

Dessa forma, as funções executivas constituem elementos centrais para a compreensão dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem. A mobilização dessas habilidades permite que os estudantes organizem informações, resolvam problemas e desenvolvam estratégias para lidar com diferentes desafios intelectuais. Ao promover experiências educacionais que estimulem o desenvolvimento dessas capacidades, torna-se possível favorecer a construção do conhecimento de forma

significativa, contribuindo para o desenvolvimento intelectual e acadêmico dos estudantes no contexto escolar (Diamond, 2013).

Diante dessas considerações, torna-se relevante destacar que as funções executivas descritas não se manifestam apenas em contextos tradicionais de aprendizagem, mas também são mobilizadas em ambientes digitais interativos (Ferreira et al., 2025). A interação com sistemas digitais, especialmente aqueles que apresentam desafios, regras e tomada de decisões em tempo real, exige do indivíduo a ativação constante de processos como atenção, memória de trabalho e controle inibitório. Nesse sentido, ambientes digitais complexos podem configurar-se como contextos ricos para a mobilização dessas habilidades cognitivas. Assim, compreender o funcionamento das funções executivas torna-se fundamental para analisar, nos capítulos seguintes, de que maneira os jogos digitais, enquanto ambientes interativos e desafiadores, podem contribuir para o desenvolvimento desses processos no contexto educacional.

3.3 Emoção, motivação e aprendizagem

A aprendizagem humana não se constitui apenas como um processo cognitivo relacionado à assimilação de informações e à construção de conhecimentos, mas envolve também aspectos emocionais e motivacionais que influenciam o modo como os indivíduos se relacionam com as atividades educativas. Nesse sentido, as emoções e a motivação desempenham papel relevante na forma como os estudantes participam das experiências de aprendizagem, organizam suas estratégias cognitivas e persistem diante de desafios acadêmicos. A literatura educacional tem destacado que os processos de ensino e aprendizagem são influenciados por fatores afetivos que interferem no interesse, na participação e no envolvimento dos estudantes nas atividades escolares (Castro et al., 2025).

No contexto educacional, a motivação pode ser compreendida como o conjunto de fatores internos e externos que estimulam o indivíduo a iniciar, manter ou intensificar determinados comportamentos voltados à realização de objetivos específicos. Em ambientes de aprendizagem, a motivação influencia a forma como os estudantes se engajam nas atividades propostas, dedicando atenção, esforço e persistência às tarefas escolares (Tolomei, 2017). Quando os estudantes demonstram interesse pelas atividades, tendem a participar de maneira ativa no processo educativo, mobilizando recursos

cognitivos importantes para a compreensão dos conteúdos e para o desenvolvimento de habilidades intelectuais.

Nesse sentido, a motivação pode ser considerada um elemento central para o desenvolvimento da aprendizagem significativa. Vieira (2020) observa que a motivação exerce papel relevante no processo educativo, pois está relacionada ao esforço que os estudantes dedicam às atividades de aprendizagem e ao tempo que permanecem envolvidos nas tarefas propostas. Quanto maior o nível de motivação, maiores tendem a ser o envolvimento e a persistência do estudante diante das atividades escolares, favorecendo o desenvolvimento de processos cognitivos importantes para a construção do conhecimento.

Além da motivação, as emoções também desempenham papel significativo na aprendizagem. As experiências emocionais vivenciadas pelos estudantes podem influenciar a forma como eles percebem as atividades educativas, interferindo na atenção, na memória e na disposição para aprender (Vieira, 2020). Emoções positivas, como interesse, curiosidade e entusiasmo, podem favorecer a participação ativa dos estudantes nas atividades escolares, enquanto emoções negativas, como ansiedade ou desmotivação, podem dificultar a concentração e o envolvimento nas tarefas propostas. Dessa forma, compreender a relação entre emoção e aprendizagem torna-se fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que favoreçam ambientes educativos estimulantes.

Vieira (2020) tem destacado que ambientes de aprendizagem que despertam interesse e curiosidade nos estudantes tendem a favorecer o desenvolvimento de processos cognitivos importantes para a construção do conhecimento. Quando os estudantes se sentem motivados e emocionalmente envolvidos nas atividades, tendem a dedicar maior atenção às tarefas e a persistir diante de desafios intelectuais. Nesse contexto, a motivação pode ser compreendida como um elemento que potencializa a mobilização de recursos cognitivos, contribuindo para a consolidação das aprendizagens.

Outro aspecto importante relacionado à motivação no contexto educacional refere-se à participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Estratégias pedagógicas que estimulam a interação, a participação e o protagonismo discente podem favorecer o desenvolvimento da autonomia intelectual e da capacidade de reflexão. Vieira e Souza (2016) destacam que práticas educativas que estimulam a participação ativa dos estudantes contribuem para ampliar o envolvimento com as atividades escolares,

favorecendo a construção do conhecimento de forma significativa. Nesse sentido, a aprendizagem deixa de ser um processo passivo de recepção de informações e passa a envolver a participação ativa do estudante na elaboração e na organização do conhecimento.

Nesse cenário, o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que estimulem a motivação e o interesse dos estudantes torna-se fundamental para o fortalecimento dos processos de aprendizagem. Entre essas estratégias, destacam-se aquelas que promovem desafios cognitivos, interação social e participação ativa nas atividades educacionais. A organização de ambientes de aprendizagem que valorizam a curiosidade e a experimentação pode contribuir para aumentar o engajamento dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para o desempenho acadêmico.

Tolomei (2017) tem destacado que ambientes de aprendizagem que incorporam elementos de desafio, recompensa e interação podem estimular a motivação dos estudantes. Tolomei (2017) ressalta que a utilização de jogos ou estratégias gamificadas no contexto educacional pode contribuir para tornar as atividades escolares envolventes, aproximando o processo de aprendizagem das experiências cotidianas vivenciadas pelos estudantes. Dessa forma, a presença de elementos lúdicos nas atividades educativas pode favorecer o engajamento e estimular a participação ativa dos alunos.

Os jogos e atividades gamificadas apresentam características que podem contribuir para o fortalecimento da motivação no processo educativo. Entre essas características destacam-se a presença de objetivos claros, desafios progressivos, recompensas simbólicas e *feedback* imediato, elementos que estimulam a persistência dos estudantes na realização das tarefas. Muller (2024) observa que a incorporação de elementos de jogos em ambientes de aprendizagem pode favorecer o envolvimento dos estudantes nas atividades educacionais, estimulando o interesse e a participação ativa no processo de construção do conhecimento.

Além disso, a presença de desafios progressivos nas atividades educacionais pode contribuir para o desenvolvimento da motivação intrínseca, uma vez que os estudantes tendem a se sentir estimulados quando percebem avanços em seu desempenho (Muller, 2024). A superação de desafios e a conquista de objetivos podem gerar sentimentos de satisfação e competência, reforçando o interesse pelas atividades e incentivando a continuidade da aprendizagem. Nesse sentido, ambientes educacionais que valorizam a

participação, a experimentação e a resolução de problemas podem favorecer o desenvolvimento da motivação e do engajamento dos estudantes.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre motivação e autonomia no processo de aprendizagem. Quando os estudantes participam das atividades educativas e percebem que suas ações contribuem para a construção do conhecimento, tendem a desenvolver maior senso de responsabilidade em relação ao próprio processo de aprendizagem. Vieira e Souza (2016) ressaltam que estratégias pedagógicas que estimulam a autonomia e a participação ativa dos estudantes podem favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais importantes para o desempenho acadêmico.

Nesse contexto, torna-se evidente que a motivação, as emoções e os processos cognitivos estão interligados no desenvolvimento da aprendizagem. A mobilização de habilidades cognitivas como atenção, memória e resolução de problemas depende, em grande medida, do nível de envolvimento emocional do estudante com as atividades educativas. Quando os estudantes demonstram interesse e motivação, tendem a dedicar maior esforço intelectual às tarefas propostas, favorecendo a consolidação das aprendizagens.

Dessa forma, compreender a relação entre emoção, motivação e aprendizagem torna-se essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que favoreçam ambientes educativos estimulantes e participativos. A organização de atividades que promovem interação, desafios cognitivos e participação ativa pode contribuir para fortalecer o interesse dos estudantes pelas atividades escolares, estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para o processo educativo.

Assim, as emoções e a motivação constituem elementos fundamentais para compreender a dinâmica da aprendizagem no contexto educacional. Ao reconhecer a importância desses fatores, torna-se possível desenvolver estratégias pedagógicas que estimulem o engajamento e a participação dos estudantes, contribuindo para a construção de experiências de aprendizagem significativas. Nesse sentido, ambientes educativos que valorizam a interação, a participação ativa e o estímulo ao interesse dos estudantes podem favorecer o desenvolvimento das capacidades cognitivas e contribuir para o fortalecimento do processo de aprendizagem no contexto escolar.

4. Jogos digitais no contexto educacional

O presente capítulo tem como objetivo analisar o papel dos jogos digitais no contexto educacional, considerando suas características, aplicações pedagógicas e inserção no cenário das tecnologias contemporâneas. Inicialmente, são discutidos os conceitos fundamentais relacionados aos jogos digitais e à gamificação, bem como suas principais tipologias, com o intuito de delimitar o campo teórico e compreender as diferentes formas de utilização desses recursos no ensino.

Na sequência, são examinados os elementos lúdicos que estruturam os jogos digitais, com ênfase em sua relação com o engajamento cognitivo dos estudantes. Essa análise busca compreender de que maneira componentes como desafios, recompensas e *feedback* podem influenciar a participação ativa dos alunos nas atividades de aprendizagem.

Por fim, o capítulo aborda os jogos digitais como tecnologias emergentes, destacando sua relação com as transformações da cultura digital e com a incorporação das tecnologias no ambiente educacional. Nesse sentido, discute-se o potencial desses recursos para promover práticas pedagógicas inovadoras, bem como os desafios associados à sua utilização no contexto escolar.

4.1 Conceito e tipologias de jogos digitais

Os jogos digitais têm se consolidado como recursos relevantes no contexto educacional contemporâneo, especialmente diante da crescente inserção das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. De modo geral, os jogos digitais podem ser compreendidos como ambientes interativos mediados por tecnologias, nos quais os

usuários participam de atividades estruturadas por regras, objetivos e desafios, mobilizando diferentes habilidades cognitivas e comportamentais (Vieira, 2020). No campo educacional, esses recursos têm sido utilizados tanto como ferramentas pedagógicas quanto como estratégias para promover maior engajamento dos estudantes nas atividades escolares.

A literatura educacional tem buscado diferenciar o uso de jogos digitais propriamente ditos das práticas de gamificação. Enquanto os jogos digitais correspondem a sistemas completos, com narrativas, regras e objetivos específicos, a gamificação refere-se à incorporação de elementos típicos dos jogos em contextos não lúdicos, como o ambiente educacional, com o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação dos participantes (Oliveira & Pimentel, 2020). Essa distinção é fundamental para compreender as diferentes formas pelas quais os princípios dos jogos podem ser integrados às práticas pedagógicas, permitindo ao educador selecionar estratégias adequadas aos objetivos de aprendizagem.

Nesse sentido, a gamificação não implica necessariamente o uso de jogos completos, mas sim a aplicação de elementos como pontuação, recompensas, níveis, desafios e *feedback* em atividades educacionais. Esses elementos são incorporados com o intuito de tornar o processo de aprendizagem dinâmico e interativo, aproximando-o das experiências digitais vivenciadas pelos estudantes fora do ambiente escolar. Conforme destacam Melo (2023) e Barros (2019), a utilização de estratégias gamificadas no ensino pode favorecer a participação ativa dos estudantes, promovendo maior envolvimento com os conteúdos e estimulando a construção do conhecimento de forma significativa.

Além da distinção entre jogos digitais e gamificação, a literatura também apresenta diferentes tipologias de jogos que podem ser utilizadas no contexto educacional. Entre essas tipologias, destacam-se os jogos de simulação, os jogos de estratégia, os jogos narrativos e os jogos baseados na resolução de problemas. Cada uma dessas categorias apresenta características específicas que podem contribuir de maneira distinta para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e para o processo de aprendizagem.

Os jogos de simulação, por exemplo, permitem que os estudantes experimentem situações próximas à realidade, possibilitando a exploração de cenários complexos e a tomada de decisões em ambientes controlados. Esse tipo de jogo favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de análise, uma vez que exige do jogador a compreensão de diferentes variáveis e a avaliação das consequências de suas

ações. Já os jogos de estratégia demandam planejamento, organização e tomada de decisões, estimulando o raciocínio lógico e a elaboração de estratégias para alcançar objetivos específicos.

Por sua vez, os jogos narrativos se caracterizam pela presença de histórias e enredos que envolvem o jogador em experiências imersivas, favorecendo o desenvolvimento da compreensão textual, da criatividade e da interpretação. Esses jogos podem contribuir para a construção de significados e para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à linguagem e à comunicação. Já os jogos baseados na resolução de problemas apresentam desafios que exigem do jogador a mobilização de conhecimentos prévios e a elaboração de soluções para situações específicas, estimulando o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

No contexto educacional, a escolha do tipo de jogo a ser utilizado deve considerar os objetivos pedagógicos e as características dos estudantes, de modo a potencializar os processos de aprendizagem. Nesse sentido, Koide (2021) destaca que práticas pedagógicas que incorporam atividades estruturadas e cognitivamente desafiadoras podem favorecer o desenvolvimento das funções executivas, especialmente quando alinhadas ao nível de desenvolvimento dos alunos. Essa perspectiva reforça a ideia de que os jogos digitais não devem ser compreendidos apenas como instrumentos de entretenimento, mas como ferramentas que, quando utilizadas de forma intencional e fundamentada, podem contribuir para a mobilização de processos cognitivos essenciais à aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se ao potencial dos jogos digitais para promover experiências de aprendizagem contextualizadas e significativas. Ao integrar elementos de desafio, interação e resolução de problemas, os jogos podem favorecer a construção de conhecimentos de forma ativa, permitindo que os estudantes explorem conteúdos em diferentes níveis de complexidade. De acordo com Oliveira e Pimentel (2020), a utilização de jogos e de estratégias gamificadas no contexto educacional pode contribuir para a aproximação entre o processo de ensino e as experiências cotidianas dos estudantes, tornando a aprendizagem relevante e significativa.

Além disso, os jogos digitais possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem que estimulam a experimentação e a autonomia dos estudantes. Ao participar de atividades estruturadas em forma de jogos, os alunos são incentivados a tomar decisões, testar hipóteses e aprender com os erros, o que contribui para o desenvolvimento de

habilidades cognitivas e para a construção do conhecimento de maneira reflexiva. Essa característica diferencia os jogos de abordagens tradicionais de ensino, nas quais o estudante assume uma postura passiva.

A incorporação de jogos digitais no contexto educacional também está relacionada às transformações promovidas pela cultura digital, que tem influenciado as formas de interação, comunicação e aprendizagem das novas gerações. Nesse cenário, os estudantes estão familiarizados com ambientes digitais interativos, o que torna relevante a utilização de estratégias pedagógicas que dialoguem com essas experiências. A adoção de jogos digitais no ensino pode, portanto, contribuir para tornar as práticas educativas alinhadas às demandas contemporâneas, favorecendo o engajamento e a participação dos estudantes.

Entretanto, é importante destacar que o uso de jogos digitais no contexto educacional requer planejamento e intencionalidade pedagógica. A simples utilização de jogos não garante, por si só, a aprendizagem, sendo necessário que esses recursos estejam articulados a objetivos educacionais claros e a estratégias didáticas adequadas. Conforme ressaltam Barros (2019) e Melo (2023), o potencial dos jogos no ensino depende da forma como são integrados às práticas pedagógicas, exigindo do professor uma atuação mediadora que favoreça a reflexão e a construção do conhecimento.

Dessa forma, os jogos digitais e as estratégias de gamificação apresentam-se como possibilidades relevantes para a inovação das práticas educativas, especialmente no que se refere à promoção de ambientes de aprendizagem interativos, dinâmicos e centrados no estudante. Ao compreender seus conceitos, características e tipologias, torna-se possível explorar seu potencial pedagógico, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e para a construção de aprendizagens significativas no contexto educacional.

4.2 Elementos lúdicos e engajamento cognitivo

A incorporação de elementos lúdicos no contexto educacional tem sido discutida como uma estratégia capaz de promover maior engajamento dos estudantes nas atividades de aprendizagem. Esses elementos, frequentemente associados aos jogos digitais e às práticas de gamificação, contribuem para transformar o ambiente educacional em um espaço dinâmico, interativo e motivador. Nesse sentido, o

engajamento cognitivo emerge como um conceito central para compreender como os estudantes se envolvem no processo de aprendizagem, mobilizando atenção, esforço e persistência na realização das tarefas propostas.

Os elementos lúdicos presentes nos jogos digitais incluem características como objetivos claros, desafios progressivos, sistemas de recompensas, *feedback* imediato e interação contínua. Esses componentes são estruturados de forma a estimular o envolvimento do jogador, incentivando sua participação ativa e sua permanência nas atividades (Tolomei, 2017). No contexto educacional, a incorporação desses elementos pode favorecer a criação de experiências de aprendizagem envolventes, nas quais os estudantes se tornam protagonistas do processo educativo. Conforme destaca Tolomei (2017), a utilização de estratégias gamificadas no ensino pode contribuir para o aumento da motivação dos estudantes, uma vez que integra aspectos desafiadores e recompensadores que estimulam a participação e o interesse pelas atividades escolares.

O conceito de engajamento cognitivo está relacionado à forma como os estudantes investem recursos mentais na realização de tarefas, envolvendo atenção, concentração, esforço e persistência (Lima & Maciel, 2022). Diferentemente de uma participação superficial, o engajamento cognitivo implica um envolvimento com o conteúdo, no qual o estudante busca compreender, analisar e aplicar os conhecimentos adquiridos. Nesse sentido, os elementos lúdicos dos jogos digitais podem atuar como facilitadores desse processo, ao criar condições que estimulam a curiosidade e o interesse dos alunos.

Entre os elementos para o engajamento cognitivo, destaca-se o *feedback* imediato, que permite ao estudante receber respostas rápidas sobre seu desempenho. Esse tipo de retorno contribui para a regulação da aprendizagem, possibilitando que o aluno identifique erros, ajuste estratégias e acompanhe seu progresso ao longo das atividades. De acordo com Muller (2024), a presença de *feedback* contínuo em ambientes de aprendizagem gamificados favorece a participação ativa dos estudantes, uma vez que oferece informações relevantes para a tomada de decisões e para o aprimoramento das habilidades cognitivas.

Outro elemento importante refere-se aos desafios progressivos, que consistem na organização das atividades em níveis de dificuldade crescente. Essa estrutura permite que os estudantes avancem gradualmente, enfrentando desafios compatíveis com seu nível de conhecimento e desenvolvendo suas habilidades de forma contínua. A progressão dos desafios contribui para manter o interesse dos alunos, evitando tanto a frustração

causada por tarefas difíceis quanto o desinteresse decorrente de atividades muito simples. Nesse contexto, Lima e Maciel (2022) destacam que a organização de atividades gamificadas com níveis progressivos de dificuldade pode favorecer o engajamento dos estudantes, estimulando a persistência e a superação de desafios.

As recompensas também desempenham papel relevante no engajamento cognitivo, atuando como mecanismos de reforço que incentivam a continuidade das atividades. Essas recompensas podem assumir diferentes formas, como pontos, medalhas, rankings ou reconhecimento simbólico, sendo utilizadas para valorizar o desempenho dos estudantes e estimular sua participação. No entanto, é importante que o uso de recompensas seja articulado de forma equilibrada, de modo a não reduzir a aprendizagem a uma lógica extrínseca. Nesse sentido, Vieira (2020) observa que a motivação dos estudantes pode ser influenciada tanto por fatores externos quanto internos, sendo fundamental que as estratégias pedagógicas promovam o desenvolvimento da motivação intrínseca, associada ao interesse pelo próprio processo de aprendizagem.

A interação constitui outro elemento fundamental dos jogos digitais que contribui para o engajamento cognitivo. Por meio de ambientes interativos, os estudantes são incentivados a participar das atividades, estabelecendo relações com o conteúdo e com outros participantes. Essa interação pode ocorrer de diferentes formas, incluindo a colaboração entre estudantes, a resolução conjunta de problemas e a troca de experiências. Segundo Vieira e Souza (2016), estratégias pedagógicas que promovem a participação ativa e a interação entre os alunos tendem a favorecer o envolvimento com as atividades educativas, contribuindo para a construção do conhecimento de forma significativa.

Além dos elementos estruturais dos jogos, o engajamento cognitivo também está relacionado à dimensão emocional da aprendizagem. Ambientes educativos que despertam interesse, curiosidade e entusiasmo tendem a favorecer a mobilização de recursos cognitivos, uma vez que os estudantes se sentem motivados a participar das atividades. Nesse sentido, a presença de elementos lúdicos pode contribuir para a criação de experiências de aprendizagem nas quais o estudante se envolve com o conteúdo. Muller (2024) ressalta que a utilização de estratégias que integram desafios, interação e participação ativa pode favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas, ao estimular o envolvimento do estudante com as tarefas propostas.

Outro aspecto relevante refere-se à autonomia do estudante no processo de aprendizagem. Os jogos digitais e as estratégias gamificadas permitem que os alunos tomem decisões, escolham caminhos e experimentem diferentes soluções para os problemas apresentados. Essa possibilidade de escolha contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual, uma vez que o estudante passa a assumir papel ativo na construção do conhecimento. Conforme destacam Vieira e Souza (2016), práticas pedagógicas que incentivam a autonomia e a participação ativa tendem a favorecer processos de aprendizagem significativos.

No entanto, é importante considerar que o engajamento promovido pelos elementos lúdicos não depende apenas da presença desses componentes, mas também da forma como são integrados ao contexto educacional. A eficácia das estratégias gamificadas está relacionada à sua articulação com os objetivos pedagógicos e às características dos estudantes. Nesse sentido, o papel do professor torna-se fundamental, atuando como mediador do processo de aprendizagem e orientando o uso dos recursos digitais de forma intencional e significativa.

A utilização de elementos lúdicos no ensino, quando bem planejada, pode contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem estimulantes, nos quais os estudantes se envolvem nas atividades e desenvolvem habilidades cognitivas importantes para o processo educativo. Ao promover desafios, oferecer *feedback*, incentivar a participação e valorizar o progresso dos alunos, os jogos digitais e a gamificação podem favorecer o engajamento cognitivo e contribuir para a construção de aprendizagens significativas.

Dessa forma, os elementos lúdicos dos jogos digitais configuram-se como importantes recursos para potencializar o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Ao compreender como esses elementos influenciam a motivação, a participação e o envolvimento cognitivo, torna-se possível desenvolver estratégias pedagógicas alinhadas às demandas da educação contemporânea e às características das novas gerações de estudantes.

4.3 Jogos digitais como tecnologias emergentes

A consolidação das tecnologias digitais no campo educacional tem impulsionado a emergência de novas abordagens pedagógicas, nas quais os jogos digitais se destacam

como ferramentas inovadoras para o ensino e a aprendizagem. Nesse contexto, os jogos digitais podem ser compreendidos como tecnologias emergentes, na medida em que integram recursos tecnológicos, interatividade e dinâmicas de engajamento que dialogam com as transformações contemporâneas da cultura digital. A incorporação desses recursos no ambiente escolar reflete mudanças nas formas de acesso à informação, de construção do conhecimento e de interação entre os sujeitos no processo educativo.

As tecnologias emergentes no campo educacional caracterizam-se pela capacidade de transformar práticas pedagógicas tradicionais, introduzindo novas possibilidades de ensino e aprendizagem mediadas por recursos digitais. Entre essas tecnologias, destacam-se aquelas que promovem interação, colaboração e personalização da aprendizagem, aspectos que também estão presentes nos jogos digitais. De acordo com Oliveira (2024), a integração de tecnologias digitais no contexto educacional pode favorecer práticas colaborativas e interativas, contribuindo para a construção do conhecimento de forma dinâmica e significativa.

Nesse cenário, os jogos digitais assumem papel relevante ao possibilitar a criação de ambientes de aprendizagem que estimulam a participação ativa dos estudantes. Diferentemente de abordagens tradicionais, nas quais o aluno ocupa uma posição passiva, os jogos digitais promovem experiências interativas que exigem tomada de decisão, resolução de problemas e adaptação a diferentes situações. Essa característica está alinhada às demandas da educação contemporânea, que busca desenvolver competências relacionadas ao pensamento crítico, à autonomia e à capacidade de lidar com desafios complexos.

A emergência dos jogos digitais como tecnologias educacionais também está relacionada à expansão da cultura digital, que tem influenciado as práticas sociais e educacionais. As novas gerações de estudantes estão inseridas em ambientes digitais interativos, nos quais o uso de dispositivos móveis, plataformas online e jogos eletrônicos faz parte do cotidiano. Nesse contexto, a incorporação de jogos digitais no ensino pode contribuir para aproximar o processo educativo das experiências vivenciadas pelos alunos, tornando a aprendizagem relevante e significativa.

Além disso, os jogos digitais permitem a integração de diferentes linguagens e recursos multimodais, como imagens, sons, textos e animações, favorecendo a construção de experiências de aprendizagem diversificadas. Essa característica amplia as possibilidades pedagógicas, permitindo que os conteúdos sejam explorados de forma

dinâmica e interativa. Segundo Silva, Silva e Novais (2022), o uso de tecnologias digitais mediadas por jogos no contexto educacional pode contribuir para a diversificação das estratégias pedagógicas, favorecendo a participação dos estudantes e a construção do conhecimento em diferentes formatos.

Outro aspecto relevante refere-se à possibilidade de personalização da aprendizagem proporcionada pelos jogos digitais. Muitos desses recursos permitem que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, recebam *feedback* individualizado e enfrentem desafios adequados ao seu nível de conhecimento. Essa flexibilidade contribui para atender às diferentes necessidades dos alunos, favorecendo a inclusão e a adaptação das práticas pedagógicas às características individuais de cada estudante. Nesse sentido, as tecnologias emergentes, incluindo os jogos digitais, apresentam potencial para promover uma educação centrada no aluno.

A utilização de jogos digitais como tecnologias emergentes também está associada ao desenvolvimento de metodologias ativas de aprendizagem, nas quais o estudante assume papel protagonista na construção do conhecimento. Essas metodologias valorizam a participação, a experimentação e a resolução de problemas, aspectos que estão presentes nas dinâmicas dos jogos. Melo (2023) destaca que a incorporação de tecnologias digitais no ensino pode favorecer a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais importantes para o contexto contemporâneo.

Além disso, os jogos digitais podem ser utilizados em diferentes modalidades de ensino, incluindo o ensino presencial, híbrido e a distância. Essa versatilidade amplia as possibilidades de utilização desses recursos no contexto educacional, permitindo sua adaptação a diferentes realidades e contextos. A experiência vivenciada durante a pandemia de COVID-19 evidenciou a importância das tecnologias digitais no processo educativo, destacando a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas que integrem esses recursos. Nesse contexto, Silva et al. (2022) apontam que o uso de jogos digitais e outras tecnologias mediadas por TDICs pode contribuir para manter o engajamento dos estudantes em ambientes de aprendizagem remotos.

Outro ponto relevante refere-se ao papel do professor na mediação do uso dos jogos digitais como tecnologias emergentes. Embora esses recursos apresentem grande potencial pedagógico, sua eficácia depende da forma como são integrados às práticas educativas. O professor desempenha papel fundamental na seleção dos jogos, na definição

dos objetivos de aprendizagem e na orientação das atividades, garantindo que o uso dessas ferramentas contribua para o desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, a mediação pedagógica é essencial para transformar o uso dos jogos em uma experiência de aprendizagem significativa.

Entretanto, a incorporação de jogos digitais no contexto educacional também apresenta desafios que precisam ser considerados. Entre esses desafios, destacam-se as limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, à formação docente e à necessidade de planejamento pedagógico adequado. A utilização desses recursos requer não apenas o acesso a dispositivos e à *internet*, mas também o desenvolvimento de competências por parte dos professores para integrar as tecnologias de forma crítica e intencional no processo educativo.

Além disso, é importante considerar que o uso de tecnologias digitais, incluindo os jogos, deve ser orientado por princípios pedagógicos que priorizem a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. A adoção desses recursos não deve ocorrer de forma indiscriminada, mas sim como parte de uma proposta pedagógica estruturada, que considere os objetivos educacionais e as necessidades dos alunos. Oliveira (2024) ressalta que a integração das tecnologias digitais no ensino deve estar alinhada a práticas pedagógicas que promovam a construção do conhecimento de forma colaborativa e significativa.

Outro aspecto relevante diz respeito à necessidade de avaliar o impacto dos jogos digitais na aprendizagem. Embora a literatura aponte diversos benefícios associados ao uso desses recursos, é necessário ampliar as pesquisas que investiguem seus efeitos de forma sistemática, especialmente no que se refere ao desenvolvimento cognitivo e às funções executivas. Essa lacuna evidencia a importância de estudos que articulem o uso de jogos digitais com evidências provenientes da neurociência, tema que será aprofundado no capítulo seguinte.

Dessa forma, os jogos digitais configuram-se como tecnologias emergentes que apresentam potencial para transformar as práticas educativas, promovendo ambientes de aprendizagem interativos, dinâmicos e centrados no estudante (Vieira, 2020). Ao integrar recursos tecnológicos, elementos lúdicos e estratégias pedagógicas inovadoras, esses jogos podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, para o engajamento dos estudantes e para a construção de aprendizagens significativas.

Assim, compreender o papel dos jogos digitais como tecnologias emergentes torna-se fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas às demandas da educação contemporânea. A incorporação desses recursos no contexto educacional representa não apenas uma adaptação às transformações tecnológicas, mas também uma oportunidade de repensar as formas de ensinar e aprender, valorizando a participação ativa dos estudantes e a construção do conhecimento de maneira significativa e contextualizada.

5. Evidências neurocientíficas sobre jogos digitais e aprendizagem

O capítulo 5 tem como objetivo analisar as evidências neurocientíficas relacionadas ao uso de jogos digitais no processo de aprendizagem, com foco nos impactos desses recursos sobre os processos cognitivos dos estudantes. A partir da articulação entre educação e neurociência, busca-se compreender de que forma os jogos digitais podem influenciar o desenvolvimento de habilidades associadas às funções executivas.

Inicialmente, são discutidos os impactos dos jogos digitais sobre a atenção e a memória, destacando como esses recursos podem contribuir para a mobilização de processos cognitivos fundamentais para a aprendizagem. Em seguida, o capítulo aborda a relação entre jogos digitais e desenvolvimento cognitivo, com ênfase em habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e tomada de decisão.

Por fim, são analisadas as contribuições da neurociência para o uso pedagógico dos jogos digitais, considerando tanto seus potenciais quanto suas limitações. Essa discussão permite estabelecer uma análise crítica das evidências disponíveis, contribuindo para a compreensão das condições necessárias para a utilização desses recursos no contexto educacional.

5.1 Impactos dos jogos digitais na atenção e memória

A relação entre jogos digitais e o desenvolvimento das funções executivas, especialmente atenção e memória de trabalho, tem sido investigada sob diferentes

perspectivas na literatura científica, com crescente interesse por abordagens fundamentadas na neurociência cognitiva. Diferentemente de interpretações exclusivamente pedagógicas, os estudos recentes buscam compreender de que maneira a interação com ambientes digitais pode mobilizar processos cognitivos mensuráveis, contribuindo para o desempenho em tarefas relacionadas à aprendizagem. Nesse contexto, a atenção e a memória de trabalho configuram-se como funções centrais, uma vez que estão associadas à capacidade de processamento de informações, à organização do pensamento e à execução de atividades escolares.

Os jogos digitais apresentam características estruturais que exigem a mobilização de diferentes funções executivas durante as atividades interativas. Elementos como feedback imediato, desafios progressivos, definição de objetivos e controle de ações estimulam processos cognitivos relacionados à atenção, à memória de trabalho, ao planejamento e ao controle inibitório. Nesse contexto, a Figura 2 sintetiza a relação entre elementos dos jogos digitais e as principais funções executivas mobilizadas no processo de aprendizagem.

Figura 2: *Relação entre elementos dos jogos digitais e funções executivas*

Figura 2 – Relação entre elementos dos jogos digitais e funções executivas



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Conforme representado na Figura 2, os elementos presentes nos jogos digitais atuam de forma integrada na estimulação das funções executivas, favorecendo processos

cognitivos essenciais para a aprendizagem. A interação com desafios, metas e sistemas de feedback contribui para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao foco atencional, à organização do pensamento e ao controle comportamental.

Do ponto de vista da neurociência cognitiva, a atenção pode ser compreendida como a capacidade de selecionar e manter o foco em estímulos relevantes, ao mesmo tempo em que se inibem distrações provenientes do ambiente (Tolomei, 2017). Essa habilidade é essencial para o desempenho acadêmico, especialmente em tarefas que exigem concentração prolongada e monitoramento contínuo de informações. Estudos empíricos têm indicado que a interação com jogos digitais pode contribuir para a mobilização dessa função, sobretudo em contextos nos quais o jogador precisa responder a estímulos visuais e auditivos em tempo real. Castro et al. (2025), ao investigarem o desempenho de estudantes do Ensino Fundamental por meio de instrumentos de avaliação das funções executivas, observaram que atividades que envolvem desafios cognitivos estruturados estão associadas a melhorias na atenção sustentada, especialmente em tarefas que exigem monitoramento contínuo e tomada de decisão rápida. Esses resultados sugerem que ambientes digitais interativos podem favorecer o desenvolvimento dessa habilidade ao exigir engajamento constante e respostas adaptativas.

Além disso, a atenção seletiva, que envolve a capacidade de focar em estímulos específicos enquanto se ignoram informações irrelevantes, também parece ser estimulada em contextos digitais. Jogos que apresentam múltiplos elementos simultâneos, como sons, imagens e objetivos concorrentes, demandam do jogador a capacidade de priorizar informações e direcionar seus recursos cognitivos de forma eficiente (Muller, 2024). Nesse sentido, Koide e Tortella (2023) destacam que experiências educacionais mediadas por tecnologias digitais podem contribuir para o fortalecimento de processos atencionais, uma vez que promovem ambientes dinâmicos que exigem controle cognitivo constante. Embora tais estudos não se restrinjam exclusivamente a jogos digitais, suas contribuições permitem inferir que contextos interativos e multimodais favorecem a mobilização da atenção de forma intensa do que abordagens tradicionais.

No que se refere à memória de trabalho, sua relevância para o processo de aprendizagem é reconhecida na literatura, sendo definida como a capacidade de armazenar e manipular informações temporariamente durante a execução de tarefas

cognitivas complexas. Essa função é essencial em atividades como leitura, resolução de problemas e compreensão de conteúdos, pois permite ao indivíduo integrar diferentes informações e construir significados. No contexto dos jogos digitais, a memória de trabalho é constantemente acionada, uma vez que o jogador precisa lembrar regras, objetivos, sequências de ações e estratégias previamente utilizadas.

Estudos na área da neurociência educacional indicam que ambientes que exigem a manipulação ativa de informações podem contribuir para o fortalecimento dessa função cognitiva. Costa (2023), ao discutir as relações entre neurociência e aprendizagem, destaca que atividades que envolvem repetição significativa e resolução de problemas favorecem a consolidação de circuitos neurais associados à memória. Nesse sentido, jogos digitais que apresentam desafios progressivos e exigem o uso contínuo de informações podem atuar como estímulos relevantes para o desenvolvimento da memória de trabalho. De maneira semelhante, Piziblski (2020) aponta que a aprendizagem mediada por atividades cognitivamente desafiadoras está associada ao fortalecimento da capacidade de retenção e manipulação de informações, especialmente em contextos que exigem participação ativa do estudante.

Outro aspecto relevante refere-se à natureza multimodal dos jogos digitais, que frequentemente combinam estímulos visuais, auditivos e motores. Essa característica amplia as possibilidades de ativação de diferentes sistemas de memória, contribuindo para o processamento integrado das informações. A literatura aponta que experiências que envolvem múltiplos canais sensoriais tendem a favorecer a retenção de conteúdos, uma vez que ativam diferentes áreas do cérebro responsáveis pela codificação das informações. Nesse sentido, a interação com jogos digitais pode proporcionar condições favoráveis para o desenvolvimento de estratégias cognitivas eficientes, especialmente no que se refere à organização e recuperação de informações.

Além disso, a estrutura dos jogos digitais, frequentemente organizada em níveis ou fases progressivas, favorece a repetição e o aprimoramento de habilidades cognitivas ao longo do tempo. Esse processo está relacionado aos mecanismos de neuroplasticidade, que permitem a reorganização das conexões neurais em resposta às experiências vivenciadas. Amaral e Guerra (2020) destacam que a exposição a estímulos desafiadores e a prática repetida de atividades cognitivas contribuem para o fortalecimento das redes neurais associadas à aprendizagem, evidenciando a importância de ambientes que promovam a experimentação e a resolução de problemas.

Entretanto, é importante destacar que os efeitos dos jogos digitais sobre a atenção e a memória não ocorrem de forma automática ou uniforme. A literatura aponta que tais impactos dependem de fatores como o tipo de jogo, a intensidade da exposição e a forma como esses recursos são utilizados no contexto educacional. Jogos que apresentam excesso de estímulos ou que não estão alinhados aos objetivos de aprendizagem podem gerar sobrecarga cognitiva, dificultando o processamento das informações e comprometendo o desenvolvimento das funções executivas. Nesse sentido, a organização das atividades e a mediação pedagógica tornam-se elementos fundamentais para garantir que os jogos digitais contribuam efetivamente para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Outro ponto relevante refere-se à faixa etária dos participantes dos estudos analisados. Considerando que o presente trabalho tem como foco crianças do Ensino Fundamental, torna-se necessário reconhecer que o desenvolvimento das funções executivas ocorre de maneira progressiva ao longo da infância. Dessa forma, os efeitos dos jogos digitais sobre a atenção e a memória devem ser analisados à luz das especificidades do desenvolvimento cognitivo infantil. Estudos que investigam populações jovens indicam que atividades estruturadas, que combinam desafios e suporte adequado, tendem a favorecer a mobilização dessas funções, contribuindo para o desempenho acadêmico.

Por fim, as evidências analisadas indicam que os jogos digitais podem atuar como ferramentas potencialmente relevantes para o desenvolvimento da atenção e da memória de trabalho, desde que utilizados de forma planejada e fundamentada. Ao promover experiências interativas, desafiadoras e multimodais, esses recursos contribuem para a mobilização de processos cognitivos essenciais à aprendizagem. No entanto, sua eficácia depende da qualidade das experiências proporcionadas e da articulação com práticas pedagógicas intencionais, evidenciando a necessidade de uma abordagem crítica e fundamentada na utilização desses recursos no contexto educacional.

5.2 Jogos digitais e desenvolvimento cognitivo

A análise dos impactos dos jogos digitais sobre o desenvolvimento cognitivo tem avançado significativamente nas últimas décadas, especialmente a partir das contribuições da neurociência cognitiva e da psicologia do desenvolvimento. Para além

das funções executivas básicas, como atenção e memória de trabalho, a literatura tem enfatizado o papel dos jogos digitais na mobilização de processos cognitivos complexos, como planejamento, tomada de decisão, flexibilidade cognitiva e controle inibitório. Essas funções são fundamentais para a aprendizagem, uma vez que permitem ao indivíduo organizar informações, regular comportamentos e adaptar-se a diferentes demandas cognitivas.

Conforme representado na Figura 3, os jogos digitais mobilizam diferentes processos cognitivos de forma integrada, favorecendo o desenvolvimento de habilidades relacionadas às funções executivas e ao engajamento na aprendizagem. A interação entre estímulos, desafios e tomada de decisões contribui para a ativação de mecanismos cognitivos importantes para o desempenho acadêmico e para a construção do conhecimento.

Figura 3: Processos cognitivos mobilizados pelos jogos digitais na aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Do ponto de vista das funções executivas, o desenvolvimento cognitivo pode ser compreendido como a capacidade de integrar diferentes processos mentais para alcançar objetivos específicos. Nesse sentido, os jogos digitais configuram-se como ambientes

potencialmente ricos para a estimulação dessas habilidades, uma vez que exigem do jogador a análise constante de informações, a antecipação de consequências e a adaptação a regras dinâmicas. Estudos na área da neurociência educacional indicam que tarefas que envolvem resolução de problemas e tomada de decisão em contextos interativos podem contribuir para o fortalecimento das funções executivas, especialmente quando estruturadas de forma progressiva e desafiadora.

Entre as habilidades cognitivas frequentemente associadas ao uso de jogos digitais, destaca-se o raciocínio lógico, que envolve a capacidade de identificar padrões, estabelecer relações e organizar o pensamento de forma estruturada (Costa, 2023). Jogos que apresentam desafios baseados em regras, sequências e estratégias demandam do jogador a mobilização dessa habilidade, favorecendo o desenvolvimento de competências relacionadas à análise e à síntese de informações. No entanto, é importante destacar que, do ponto de vista neurocientífico, o raciocínio lógico não atua isoladamente, mas está relacionado ao funcionamento das funções executivas, especialmente à memória de trabalho e ao controle inibitório.

A resolução de problemas constitui outro componente central do desenvolvimento cognitivo associado aos jogos digitais. Ao interagir com ambientes que apresentam desafios progressivos, os indivíduos são incentivados a formular hipóteses, testar estratégias e avaliar os resultados de suas ações. Esse processo está alinhado com o funcionamento das funções executivas, uma vez que envolve planejamento, monitoramento e ajuste de comportamentos. Ferreira et al. (2025), ao discutirem as funções executivas na perspectiva da neurociência cognitiva, destacam que contextos que exigem regulação comportamental e adaptação a diferentes demandas contribuem para o desenvolvimento dessas habilidades, especialmente em populações em fase de desenvolvimento.

No entanto, para além dessas habilidades discutidas, o controle inibitório emerge como um componente fundamental das funções executivas que precisa ser explicitamente considerado na análise dos impactos dos jogos digitais. O controle inibitório refere-se à capacidade de inibir respostas automáticas ou impulsivas, permitindo ao indivíduo agir de forma planejada e adequada ao contexto. Essa habilidade é essencial para a aprendizagem, pois está relacionada à autorregulação, à atenção sustentada e à capacidade de resistir a distrações.

No contexto dos jogos digitais, o controle inibitório é constantemente mobilizado, especialmente em situações que exigem do jogador a tomada de decisões sob pressão ou a adaptação a regras específicas. Jogos que impõem limites de tempo, exigem respostas rápidas ou penalizam ações impulsivas criam condições que demandam a regulação do comportamento. Nesse sentido, o jogador precisa inibir respostas imediatas, avaliar alternativas e selecionar estratégias adequadas para alcançar seus objetivos. Esse processo contribui para o fortalecimento dos mecanismos de controle executivo, evidenciando o potencial dos jogos digitais como ferramentas para o desenvolvimento dessa função cognitiva.

Estudos na área da neurociência cognitiva indicam que atividades que exigem controle comportamental e monitoramento constante podem favorecer o desenvolvimento do controle inibitório, especialmente em crianças. Ferreira et al. (2025) ressaltam que contextos que envolvem regulação emocional, tomada de decisão e adaptação a regras contribuem para o fortalecimento dessa habilidade, uma vez que exigem do indivíduo a capacidade de controlar impulsos e ajustar comportamentos de acordo com as demandas do ambiente. Nesse sentido, jogos digitais que apresentam desafios estruturados e exigem disciplina cognitiva podem atuar como estímulos relevantes para o desenvolvimento do controle inibitório.

Além disso, a interação com jogos digitais pode contribuir para o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva, que se refere à capacidade de alternar entre diferentes estratégias ou perspectivas diante de mudanças no ambiente. Essa habilidade está relacionada ao funcionamento das funções executivas e é essencial para a resolução de problemas em contextos complexos. Jogos que apresentam regras variáveis ou que exigem adaptação constante favorecem a mobilização dessa função, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de lidar com situações imprevistas.

Outro aspecto relevante refere-se ao papel do planejamento no contexto dos jogos digitais. Essa habilidade envolve a capacidade de organizar ações de forma estratégica, antecipar consequências e definir metas. Em muitos jogos, o jogador precisa elaborar planos de ação, considerar diferentes possibilidades e ajustar suas estratégias ao longo do tempo. Esse processo está relacionado ao funcionamento das funções executivas e contribui para o desenvolvimento da organização do pensamento e da tomada de decisão.

Entretanto, é fundamental destacar que os impactos dos jogos digitais sobre o desenvolvimento cognitivo não são uniformes e dependem de diversos fatores, incluindo o tipo de jogo, a frequência de uso e as características dos participantes. No caso de crianças do Ensino Fundamental, é necessário considerar as especificidades do desenvolvimento cognitivo nessa faixa etária, uma vez que as funções executivas estão em processo de maturação. Dessa forma, jogos que apresentam desafios adequados ao nível de desenvolvimento dos estudantes tendem a ser eficazes na estimulação dessas habilidades.

A literatura também aponta a necessidade de maior rigor metodológico nas pesquisas que investigam os efeitos dos jogos digitais sobre o desenvolvimento cognitivo. Embora existam evidências que indicam benefícios associados ao uso desses recursos, são limitados os estudos que utilizam instrumentos padronizados de avaliação das funções executivas ou que realizam análises longitudinais. Essa limitação evidencia a importância de investigações que articulem métodos experimentais e fundamentos teóricos para compreender os mecanismos envolvidos.

Nesse contexto, torna-se fundamental diferenciar evidências empíricas de inferências pedagógicas. Enquanto estudos educacionais frequentemente destacam o potencial dos jogos para promover engajamento e motivação, a abordagem neurocientífica busca identificar alterações mensuráveis no desempenho cognitivo dos indivíduos. Essa distinção é essencial para a construção de uma análise fundamentada, que permita compreender de forma crítica os efeitos dos jogos digitais sobre o desenvolvimento das funções executivas.

Por fim, as evidências analisadas indicam que os jogos digitais apresentam potencial significativo para contribuir com o desenvolvimento cognitivo, especialmente no que se refere às funções executivas. Ao estimular habilidades como planejamento, tomada de decisão, flexibilidade cognitiva e controle inibitório, esses recursos podem favorecer a construção de aprendizagens complexas e significativas. No entanto, sua eficácia depende da forma como são utilizados, sendo necessário considerar aspectos como intencionalidade pedagógica, adequação ao nível de desenvolvimento dos estudantes e qualidade das experiências proporcionadas.

Assim, os jogos digitais podem ser compreendidos como ferramentas que, quando fundamentadas em princípios da neurociência cognitiva e integradas de forma adequada ao contexto educacional, contribuem para o desenvolvimento das funções executivas e

para a aprendizagem (Castro et al., 2025). No entanto, a consolidação dessas evidências depende da ampliação de pesquisas empíricas que investiguem, de forma sistemática, os efeitos desses recursos sobre o desenvolvimento cognitivo de crianças em idade escolar, especialmente no Ensino Fundamental.

5.3 Contribuições da neurociência para o uso pedagógico dos jogos

A aproximação entre neurociência e educação tem proporcionado avanços significativos na compreensão dos processos de aprendizagem, especialmente no que se refere ao funcionamento das funções executivas e à forma como diferentes estímulos podem influenciar o desenvolvimento cognitivo. Nesse contexto, a análise do uso pedagógico dos jogos digitais à luz da neurociência permite compreender não apenas seus potenciais benefícios, mas também os limites e as condições necessárias para sua aplicação no ambiente escolar. Diferentemente de abordagens exclusivamente pedagógicas, a perspectiva neurocientífica busca fundamentar o uso desses recursos em evidências relacionadas ao funcionamento cerebral, à plasticidade neural e à mobilização de processos cognitivos mensuráveis.

Um dos principais aportes da neurociência para a educação refere-se à compreensão de que a aprendizagem resulta da interação entre diferentes sistemas cognitivos, incluindo atenção, memória, emoção e funções executivas. Esses sistemas operam de forma integrada, constituindo redes neurais responsáveis pelo processamento, armazenamento e recuperação das informações. Nesse sentido, experiências de aprendizagem que mobilizam múltiplos processos cognitivos tendem a favorecer a consolidação do conhecimento. Os jogos digitais, ao integrarem desafios, *feedback* e interação contínua, apresentam características que podem estimular simultaneamente diferentes sistemas cognitivos, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

A noção de neuroplasticidade constitui outro elemento central na análise das contribuições da neurociência para o uso pedagógico dos jogos digitais. A plasticidade cerebral refere-se à capacidade do cérebro de se reorganizar em resposta às experiências vivenciadas, fortalecendo conexões neurais associadas a determinadas funções cognitivas (Muller, 2024). Ambientes que oferecem estímulos variados, repetição estruturada e desafios progressivos tendem a favorecer esse processo, contribuindo para o

desenvolvimento de habilidades cognitivas. Nesse contexto, jogos digitais que apresentam níveis de dificuldade graduais e exigem a mobilização contínua de funções executivas podem atuar como estímulos relevantes para o fortalecimento dessas redes neurais.

Além disso, a neurociência destaca a importância do engajamento ativo no processo de aprendizagem. Estudos indicam que a aprendizagem é eficaz quando o indivíduo participa ativamente das atividades, mobilizando diferentes áreas do cérebro relacionadas à tomada de decisão, à resolução de problemas e ao controle das ações. Os jogos digitais, ao exigirem interação constante e respostas adaptativas, criam condições favoráveis para esse tipo de engajamento. Diferentemente de abordagens passivas, nas quais o estudante assume papel predominantemente receptivo, os ambientes digitais interativos demandam participação ativa, favorecendo a mobilização de processos cognitivos essenciais à aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre emoção e aprendizagem, discutida na literatura neurocientífica. As emoções desempenham papel fundamental na forma como as informações são processadas e armazenadas, influenciando a atenção e a memória. Experiências que despertam interesse, curiosidade e envolvimento tendem a favorecer a consolidação das aprendizagens, uma vez que ativam sistemas neurais associados à motivação e à retenção de informações. Nesse sentido, os jogos digitais, ao incorporarem elementos lúdicos e desafiadores, podem contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem emocionalmente significativos, favorecendo a retenção e o processamento das informações.

A importância do *feedback* imediato constitui outra contribuição relevante da neurociência para a compreensão do potencial pedagógico dos jogos digitais. O *feedback* permite ao indivíduo identificar erros, ajustar estratégias e monitorar seu desempenho, favorecendo a autorregulação da aprendizagem. Esse processo está relacionado ao funcionamento das funções executivas, especialmente no que se refere ao monitoramento e ao controle das ações. Jogos digitais que oferecem retorno contínuo sobre o desempenho do jogador criam condições para o desenvolvimento dessas habilidades, contribuindo para a construção de uma aprendizagem reflexiva e autônoma.

Nesse contexto, a autorregulação emerge como uma habilidade central no processo de aprendizagem mediado por jogos digitais. A capacidade de monitorar o próprio desempenho, ajustar estratégias e persistir diante de desafios está relacionada às

funções executivas, especialmente ao controle inibitório e ao planejamento. Ambientes digitais que exigem tomada de decisão e adaptação constante podem favorecer o desenvolvimento dessa habilidade, contribuindo para a formação de estudantes autônomos e capazes de gerir seu próprio processo de aprendizagem.

Entretanto, apesar dos potenciais benefícios apontados pela literatura, a utilização de jogos digitais no contexto educacional também requer uma análise crítica fundamentada nas evidências disponíveis. Um dos principais desafios refere-se à limitação de estudos empíricos que investiguem, de forma sistemática, os efeitos desses recursos sobre o desenvolvimento das funções executivas em crianças do Ensino Fundamental. Embora existam evidências que indicam benefícios associados ao uso de jogos digitais, muitos estudos se baseiam em inferências ou apresentam limitações metodológicas, como amostras reduzidas, ausência de grupos de controle ou falta de instrumentos padronizados de avaliação cognitiva.

Além disso, é importante considerar que nem todos os jogos digitais apresentam potencial educativo significativo. Jogos que priorizam apenas aspectos lúdicos ou que apresentam excesso de estímulos podem gerar sobrecarga cognitiva, dificultando o processamento das informações e comprometendo o desenvolvimento das funções executivas (Oliveira & Pimentel, 2020). A neurociência aponta que a capacidade de processamento do cérebro é limitada, sendo necessário organizar as experiências de aprendizagem de forma a evitar a dispersão e a sobrecarga. Nesse sentido, o design dos jogos educativos deve considerar princípios que favoreçam a organização das informações, a progressão dos desafios e a adequação ao nível de desenvolvimento dos estudantes.

Outro aspecto crítico refere-se à necessidade de considerar a faixa etária dos estudantes na utilização dos jogos digitais. O desenvolvimento das funções executivas ocorre de forma progressiva ao longo da infância, sendo influenciado por fatores biológicos e ambientais. Dessa forma, jogos que são adequados para adolescentes ou adultos podem não ser apropriados para crianças do Ensino Fundamental, uma vez que apresentam níveis de complexidade incompatíveis com seu estágio de desenvolvimento cognitivo (Costa, 2023). A utilização de jogos no contexto educacional deve, portanto, considerar as características específicas dos estudantes, garantindo que os desafios propostos sejam adequados e favoreçam o desenvolvimento das habilidades cognitivas.

A mediação pedagógica constitui outro elemento fundamental para a utilização dos jogos digitais no ambiente educacional. Embora a neurociência forneça subsídios para compreender os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, a aplicação desses conhecimentos depende da atuação do professor, que é responsável por selecionar os recursos, definir objetivos e orientar as atividades. A utilização de jogos digitais sem intencionalidade pedagógica pode limitar seus benefícios, evidenciando a importância de integrar esses recursos a práticas educativas fundamentadas e planejadas.

Além disso, a formação docente para o uso de tecnologias digitais constitui um desafio relevante no contexto educacional contemporâneo. A incorporação de jogos digitais às práticas pedagógicas exige que os professores desenvolvam competências relacionadas ao uso crítico e reflexivo dessas ferramentas, bem como à compreensão dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem (Oliveira, 2024). Sem essa formação, o potencial dos jogos digitais pode não ser explorado, limitando seus impactos no desenvolvimento das funções executivas.

Outro ponto a ser considerado refere-se às questões de acesso e equidade no uso de tecnologias digitais. A desigualdade no acesso a dispositivos e à *internet* pode limitar a utilização de jogos digitais em determinados contextos, evidenciando a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão digital. A neurociência, ao destacar a importância das experiências de aprendizagem para o desenvolvimento cognitivo, reforça a necessidade de garantir que todos os estudantes tenham acesso a ambientes educativos estimulantes e adequados.

Por fim, as contribuições da neurociência para o uso pedagógico dos jogos digitais evidenciam a necessidade de uma abordagem equilibrada, que considere tanto os potenciais benefícios quanto as limitações desses recursos. Ao compreender os mecanismos cognitivos envolvidos na aprendizagem, torna-se possível desenvolver estratégias pedagógicas que utilizem os jogos de forma intencional, promovendo o desenvolvimento das funções executivas e a construção de conhecimentos significativos.

Assim, os jogos digitais podem ser compreendidos como ferramentas que, quando fundamentadas em princípios da neurociência cognitiva e integradas de forma adequada ao contexto educacional, contribuem para o desenvolvimento das funções executivas e para a aprendizagem. No entanto, sua eficácia depende de fatores como planejamento pedagógico, adequação ao nível de desenvolvimento dos estudantes, qualidade das

experiências proporcionadas e formação docente, evidenciando a importância de uma abordagem crítica e fundamentada para sua utilização no ensino.

6. Resultados e Conclusões

A análise dos estudos selecionados foi organizada a partir de categorias temáticas definidas, alinhadas aos objetivos específicos da pesquisa, permitindo a sistematização das evidências identificadas na literatura recente. As categorias dedutivas foram estabelecidas com base no referencial teórico apresentado, contemplando: (1) funções executivas, com ênfase em atenção sustentada, memória de trabalho e controle inibitório; (2) características dos jogos digitais, incluindo elementos como *feedback* imediato, desafios progressivos e dinâmica interativa; e (3) evidências neurocientíficas, envolvendo impactos cognitivos, contribuições para a aprendizagem e limitações apontadas nos estudos analisados.

A partir dessas categorias, procedeu-se à análise dos artigos que compõem o *corpus* da pesquisa, considerando o recorte temporal de 2019 a 2025 e o foco em crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ressalta-se que, embora as categorias tenham sido definidas com base no referencial teórico, a análise dos resultados fundamentou-se exclusivamente nos estudos selecionados, permitindo uma interpretação crítica sustentada por evidências empíricas recentes. Essa organização possibilitou identificar padrões recorrentes, convergências e lacunas na produção científica, contribuindo para a compreensão da relação entre jogos digitais, funções executivas e aprendizagem no contexto educacional infantil.

No âmbito da primeira categoria, relacionada às funções executivas, os estudos analisados evidenciam que os jogos digitais apresentam potencial para mobilizar processos cognitivos fundamentais para a aprendizagem, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório. Em relação à atenção, Castro et al. (2025) indicam que atividades que exigem monitoramento contínuo e respostas rápidas a

estímulos dinâmicos estão associadas a melhorias no desempenho atencional de estudantes do Ensino Fundamental. Esses achados sugerem que a interação com ambientes digitais pode favorecer o desenvolvimento da atenção sustentada, uma vez que demanda foco constante e adaptação a múltiplos estímulos.

Corroborando essa perspectiva, Koide e Tortella (2023) destacam que contextos educacionais que integram elementos interativos e desafios cognitivos contribuem para a mobilização da atenção, especialmente em ambientes escolares caracterizados por elevada quantidade de estímulos. Considerando que a atenção é uma função executiva em desenvolvimento na infância, esses resultados reforçam a importância de atividades que promovam engajamento ativo e controle cognitivo.

No que se refere à memória de trabalho, os estudos analisados indicam que a interação com jogos digitais pode contribuir para o fortalecimento dessa função, particularmente em tarefas que exigem retenção e manipulação de informações. Costa (2023) aponta que experiências de aprendizagem baseadas na resolução de problemas e na participação ativa favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas à memória. De forma complementar, Piziblski (2020) evidencia que ambientes que demandam processamento contínuo de informações contribuem para o aprimoramento da capacidade de armazenamento temporário e integração de dados, aspectos centrais da memória de trabalho.

O controle inibitório, por sua vez, embora menos explorado na literatura educacional, foi identificado como uma função relevante nos estudos analisados. Ferreira et al. (2025) destacam que contextos que exigem regulação comportamental, tomada de decisão e adaptação a regras favorecem o desenvolvimento dessa habilidade, especialmente em crianças. Jogos digitais que impõem limites, exigem respostas estratégicas ou penalizam ações impulsivas contribuem para a mobilização do controle inibitório, uma vez que demandam do jogador a capacidade de inibir respostas automáticas e agir de forma planejada.

No que se refere à segunda categoria, relacionada às características dos jogos digitais, observou-se que elementos como *feedback* imediato, desafios progressivos e dinâmica interativa desempenham papel relevante na mobilização dos processos cognitivos. O *feedback* imediato permite ao estudante identificar erros e ajustar estratégias, favorecendo a autorregulação da aprendizagem. Já os desafios progressivos contribuem para manter o equilíbrio entre dificuldade e competência, condição essencial

para o engajamento cognitivo. A dinâmica interativa, por sua vez, exige participação ativa, estimulando a tomada de decisão e a resolução de problemas.

Esses elementos, quando articulados de forma intencional no contexto educacional, favorecem a mobilização de funções executivas, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. No entanto, os estudos indicam que tais efeitos não ocorrem de forma automática, dependendo da qualidade das atividades propostas e da adequação ao nível de desenvolvimento dos alunos.

A terceira categoria, referente às evidências neurocientíficas, permitiu identificar que os jogos digitais podem influenciar processos cognitivos relacionados à aprendizagem, especialmente quando promovem experiências interativas e cognitivamente desafiadoras. Os estudos analisados indicam que a combinação entre estímulos cognitivos e engajamento ativo favorece a mobilização de funções executivas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais à aprendizagem.

Embora os resultados indiquem contribuições pedagógicas relevantes dos jogos digitais para o engajamento e a mobilização de funções cognitivas, observa-se a necessidade de aprofundar a discussão especificamente na perspectiva neurocientífica, conforme solicitado pela pergunta norteadora da pesquisa. Estudos presentes no *corpus*, como Amaral e Guerra (2020), Costa (2023) e Ferreira et al. (2025), evidenciam que a aprendizagem mediada por jogos digitais envolve mecanismos neurocognitivos relacionados à plasticidade cerebral, à ativação dos circuitos pré-frontais responsáveis pela memória de trabalho e à modulação das redes neurais que sustentam atenção sustentada e controle inibitório. Esses estudos demonstram como as funções executivas não são apenas manifestações comportamentais observáveis nos estudantes, mas processos neurocerebrais mensuráveis que respondem a estímulos lúdico-digitais estruturados.

Entretanto, também foram identificadas limitações na literatura. Observa-se a predominância de estudos de curta duração, com amostras reduzidas e ausência de instrumentos padronizados de avaliação das funções executivas (Muller, 2024). Além disso, são escassas as pesquisas que investigam os efeitos dos jogos digitais a longo prazo, especialmente no contexto do Ensino Fundamental. Essas limitações evidenciam a necessidade de investigações capazes de avaliar de forma sistemática os impactos desses recursos no desenvolvimento cognitivo.

Outro aspecto relevante refere-se às convergências e divergências identificadas nos estudos. De modo geral, observa-se consenso quanto ao potencial dos jogos digitais para estimular processos cognitivos e promover engajamento. No entanto, existem divergências quanto à intensidade dos efeitos e às condições de aplicação. Oliveira e Pimentel (2020) indicam que os resultados dependem do tipo de jogo, da mediação pedagógica e do contexto de uso, evidenciando que os benefícios não são universais nem automáticos.

Embora a análise evidencie convergências importantes entre os estudos, torna-se necessário aprofundar a comparação crítica entre as pesquisas, destacando diferenças metodológicas, tensões conceituais e nuances nos resultados. Por exemplo, enquanto Koide e Tortella (2023) enfatizam o papel das interações lúdicas para mobilizar atenção e engajamento em contextos escolares, Castro et al. (2025) apresentam resultados no que se refere à ativação seletiva da atenção sustentada em tarefas digitais de alta demanda cognitiva. Essa diferença sugere que nem todo jogo digital favorece funções executivas da mesma maneira, apontando para a necessidade de maior precisão na análise dos tipos de jogos utilizados, do desenho das atividades e das condições de mediação pedagógica. Da mesma forma, Piziblski (2020) descreve impactos da memória de trabalho associados a ambientes estruturados, enquanto Costa (2023) destaca a importância da resolução de problemas como gatilho neurocognitivo. Ao evidenciar tais contrastes, a discussão ganha densidade teórica e analítica, permitindo compreender melhor as nuances, limites e potencialidades dos achados apresentados na literatura.

Considerando a delimitação da pesquisa para crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, torna-se fundamental interpretar os resultados à luz das especificidades do desenvolvimento cognitivo nessa faixa etária. As funções executivas estão em processo de maturação durante a infância, o que implica que os efeitos dos jogos digitais podem variar de acordo com o nível de desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, a adequação das atividades ao contexto escolar e às características dos alunos constitui um fator determinante para a efetividade desses recursos.

Dessa forma, a análise dos estudos permite afirmar que os jogos digitais apresentam potencial para contribuir com o desenvolvimento das funções executivas, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório, no contexto do Ensino Fundamental. No entanto, esses efeitos dependem de fatores como planejamento pedagógico, qualidade das experiências propostas e mediação docente, evidenciando a

necessidade de uma abordagem crítica e fundamentada na utilização desses recursos no ambiente educacional (Oliveira & Pimentel, 2020).

A análise integrada dos estudos evidencia que os jogos digitais podem contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento das funções executivas, atenção sustentada, memória de trabalho e controle inibitório, quando mobilizados em propostas pedagógicas intencionais. As características estruturais dos jogos, como *feedback* imediato, desafios progressivos e interatividade, convergem para a ativação de processos cognitivos centrais à aprendizagem. Além disso, as evidências neurocientíficas analisadas indicam que tais processos estão associados à estimulação de redes neurais responsáveis pelo controle cognitivo e pela autorregulação, o que reforça a relação entre experiência lúdico-digital e plasticidade cerebral na infância. Dessa forma, os achados do *corpus* respondem de maneira direta à pergunta norteadora e confirmam os objetivos da pesquisa ao demonstrar que a articulação entre jogos digitais e neurociência oferece caminhos promissores para compreender e potencializar a aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental.

Dessa forma, a análise integrada dos estudos permite afirmar que os jogos digitais, quando compreendidos à luz da neurociência e utilizados de forma pedagogicamente orientada, apresentam potencial para contribuir com o desenvolvimento das funções executivas em crianças do Ensino Fundamental. No eixo das funções executivas, evidenciou-se a mobilização de habilidades como atenção sustentada, memória de trabalho e controle inibitório, fundamentais para a aprendizagem. No que se refere às características dos jogos digitais, elementos como *feedback* imediato, desafios progressivos e interação dinâmica foram identificados como fatores que favorecem o engajamento cognitivo e a participação ativa dos estudantes. Por sua vez, as evidências neurocientíficas analisadas indicam que essas experiências, quando estruturadas de forma adequada, podem estimular processos cognitivos relevantes, embora existam limitações metodológicas na literatura. Assim, conclui-se que os jogos digitais podem contribuir para a aprendizagem no contexto do Ensino Fundamental, desde que sua utilização esteja alinhada a objetivos pedagógicos claros, mediada pelo professor e fundamentada em evidências científicas, respondendo, portanto, à questão norteadora desta pesquisa e evidenciando a necessidade de uma abordagem crítica e intencional no uso dessas tecnologias no ambiente educacional.

7. Considerações Finais

As evidências analisadas ao longo desta pesquisa permitiram compreender, de forma sistematizada, as contribuições dos jogos digitais para o desenvolvimento de funções executivas associadas à aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental. Considerando a pergunta norteadora: quais evidências neurocientíficas da literatura sobre jogos digitais contribuem para funções executivas como atenção, memória de trabalho e controle inibitório, observa-se que a literatura aponta, de maneira consistente, que esses recursos podem favorecer a mobilização e o fortalecimento desses processos cognitivos, especialmente quando utilizados em contextos educacionais mediados de forma intencional.

No que se refere à atenção, os estudos analisados indicam que os jogos digitais, por sua natureza interativa e dinâmica, demandam foco contínuo, monitoramento de estímulos e respostas rápidas, o que contribui para o desenvolvimento da atenção sustentada e seletiva. A estrutura dos jogos, caracterizada por objetivos claros, desafios progressivos e necessidade de tomada de decisões em tempo real, favorece a manutenção do engajamento do estudante, reduzindo a dispersão e estimulando a concentração nas tarefas propostas. Dessa forma, evidencia-se que os jogos digitais podem atuar como ferramentas que favorecem a mobilização da atenção no processo de aprendizagem.

Em relação à memória de trabalho, os resultados apontam que os jogos digitais exigem constantemente a retenção e a manipulação de informações, como regras, estratégias, sequências de ações e objetivos a serem alcançados. Esse processo contribui para o fortalecimento dessa função executiva, uma vez que o estudante precisa manter informações ativas enquanto realiza operações cognitivas para resolver problemas e avançar nas atividades. Além disso, a repetição estruturada presente nos jogos, aliada ao

feedback contínuo, favorece a consolidação das informações, contribuindo para a construção de aprendizagens.

No que diz respeito ao controle inibitório, as evidências indicam que os jogos digitais podem estimular essa habilidade ao exigir do jogador a capacidade de resistir a impulsos, manter o foco em objetivos específicos e inibir respostas inadequadas diante de diferentes situações. Jogos que demandam concentração, planejamento e tomada de decisões contribuem para o desenvolvimento da autorregulação do comportamento, aspecto fundamental para o desempenho acadêmico e para a organização das atividades escolares.

De forma integrada, os achados desta pesquisa indicam que os jogos digitais apresentam potencial para contribuir com o desenvolvimento das funções executivas, especialmente quando promovem experiências que envolvem desafios cognitivos, interação e participação ativa dos estudantes. Esses elementos favorecem a mobilização de diferentes processos mentais, contribuindo para a construção do conhecimento de forma significativa. No entanto, destaca-se que tais contribuições não ocorrem de maneira automática, estando relacionadas à qualidade dos jogos utilizados, à forma de aplicação no contexto educacional e à mediação pedagógica realizada.

Nesse sentido, evidencia-se que os jogos digitais podem ser compreendidos como ferramentas pedagógicas com potencial para favorecer o desenvolvimento cognitivo, desde que utilizados de forma planejada e alinhada aos objetivos de aprendizagem. A presença de elementos como *feedback* imediato, desafios progressivos e sistemas de recompensa contribui para o engajamento dos estudantes, o que, por sua vez, favorece a mobilização das funções executivas analisadas nesta pesquisa.

Como contribuição deste estudo, destaca-se a sistematização das evidências da literatura que relacionam jogos digitais, funções executivas e aprendizagem, permitindo uma compreensão organizada e integrada do tema. A análise realizada possibilitou identificar convergências importantes entre os estudos, especialmente no que se refere ao papel dos jogos digitais no estímulo à atenção, à memória de trabalho e ao controle inibitório, bem como evidenciar as condições necessárias para que esses efeitos sejam potencializados no contexto educacional.

Além disso, a pesquisa contribui ao evidenciar a importância de fundamentar o uso pedagógico dos jogos digitais em princípios teóricos e evidências científicas, superando abordagens que utilizam esses recursos de forma instrumental ou descontextualizada. Ao

articular contribuições da neurociência e da educação, o estudo reforça a relevância de práticas pedagógicas que considerem o funcionamento dos processos cognitivos no desenvolvimento da aprendizagem.

Por outro lado, também foram identificadas limitações na literatura analisada, especialmente no que se refere à escassez de estudos longitudinais que investiguem os efeitos dos jogos digitais a médio e longo prazo. A maioria das pesquisas concentra-se em análises pontuais ou de curta duração, o que limita a compreensão dos impactos dessas práticas no desenvolvimento das funções executivas. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de realização de novos estudos que aprofundem a investigação sobre os efeitos dos jogos digitais ao longo do tempo, bem como sua relação com diferentes contextos educacionais e perfis de estudantes.

Além disso, futuras pesquisas podem explorar as relações entre tipos específicos de jogos e o desenvolvimento de determinadas funções executivas, contribuindo para a elaboração de estratégias pedagógicas direcionadas. Também se mostra relevante ampliar investigações empíricas que analisem a aplicação prática desses recursos em contextos escolares, possibilitando uma compreensão concreta de seus impactos no processo de aprendizagem.

Diante do exposto, conclui-se que as evidências neurocientíficas disponíveis indicam que os jogos digitais podem contribuir para o desenvolvimento de funções executivas associadas à aprendizagem de crianças do Ensino Fundamental, especialmente atenção, memória de trabalho e controle inibitório. No entanto, tais contribuições dependem de fatores pedagógicos e contextuais, não sendo resultados universais ou automáticos. Assim, o uso desses recursos deve ser orientado por uma abordagem crítica, planejada e fundamentada, de modo a potencializar seus benefícios no contexto educacional e contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

8. Referências

- Amaral, A. L. N., & Guerra, L. B. (2020). *Neurociência e educação: Olhando para o futuro da aprendizagem*. SESI/DN.
- Barbosa, R. de C. D. (2021). Gamificação e escrita: Experiência de aprendizagem gamificada para produção textual [*Dissertação de mestrado*, Universidade Federal do Pará]. <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13884>
- Barros, D. A. M. de. (2019). Gamificação como estratégia de ensino: Um estudo de caso no curso de Comunicação Social [*Dissertação de mestrado*, Universidade Federal de Alagoas]. <https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1432/1/TCC-A%20gamifica%c3%a7%c3%a3o%20como%20ferramenta%20de%20aprendizagem.pdf>
- Brasil, Ministério da Educação. (2020). *Inep representa o Brasil na Assembleia Geral da IEA*. <https://shre.ink/blmy>
- Brito, A. P. G., Oliveira, G. S. de, & Silva, B. A. da. (2021). A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. *Cadernos da Fucamp*, 20(44), 1–15.
- Castro, T. A., Vassão, E. M. V., Borges, M. C., & Silva Melo, D. G. (2025). Neurociências e funções executivas no desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental II. *Unisanta Humanitas*, 14(1), 24–33.
- Coelho, M. D. da C., & Alves, S. M. (2024). Gameargumentação: A gamificação como estratégia metodológica no desenvolvimento de textos argumentativos. *Pensares em Revista*, 31, 77–103. <https://doi.org/10.12957/pr.2024.8553>
- Costa, R. L. S. (2023). Neurociência e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 28, e280010.

- Ferreira, R. C. T., Paiano, R., & Carreiro, L. R. R. (2025). *Funções executivas e a promoção de competências socioemocionais na perspectiva da neurociência cognitiva*. In *Competências socioemocionais e aprendizagem* (Vol. III, p. 19).
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7ª ed.). Atlas.
- Jesus, D. P. dos S. (2023). Gamificar: Uma proposta de ensino do gênero textual anúncio publicitário na educação básica [*Dissertação de mestrado*, Universidade Federal da Bahia]. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37034>
- Koide, A. B. D. S., & Tortella, J. C. B. (2023). Segura sua mão na minha: Uma conexão entre neurociência e educação. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31(119), e0233805.
- Koide, A. B. S. (2021). Ninguém solta a mão de ninguém! Um olhar para práticas pedagógicas que valorizam a aprendizagem por domínios e as funções executivas em um contexto de alta vulnerabilidade social [*Dissertação de mestrado*, Pontifícia Universidade Católica de Campinas]. <https://shre.ink/bIm8>
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2017). *Fundamentos de metodologia científica* (8ª ed.). Atlas.
- Lima, E., & Maciel, J. W. G. (2022). *Gamificação na produção textual de fotorreportagens: Engajamento e proficiência*. In *Anais do Simpósio Internacional de Estudos Linguísticos e Literários*. <https://www.even3.com.br/anais/selluftm/487890-GAMIFICACAO-NA-PRODUCAO-TEXTUAL-DE-FOTORREPORTAGENS--ENGAJAMENTO-E-PROFICIENCIA>
- Melo, T. da S. (2023). *Educação e gamificação: Fundamentos e importância*. In *Anais do XVII Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade*. <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/20100>
- Muller, D. C. (2024). A gamificação como estratégia para potencializar a aprendizagem: Uma análise das estratégias e seus impactos [*Trabalho de conclusão de curso*, Instituto Federal do Sertão Pernambucano]. <https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1432/1/TCC-A%20gamifica%c3%a7%c3%a3o%20como%20ferramenta%20de%20aprendizagem.pdf>
- Oliveira, E. L. de. (2024). *Integração da aprendizagem colaborativa com a taxonomia de Bloom na implementação de tecnologias digitais*. In *A educação e as tecnologias digitais: Impactos, potenciais e vulnerabilidades na construção do conhecimento* (pp. 56–66). Editora Científica Digital. <https://doi.org/10.37885/240516517>
- Oliveira, J. K. C. de, & Pimentel, F. S. C. (2020). Epistemologias da gamificação na educação: Teorias de aprendizagem em evidência. *Revista da FAEBA*, 29(57), 236–250. <https://doi.org/10.21879/faeba2358-0194.2020.v29.n57.p236-250>

- Osti, A. (2023). *Jogos didáticos para o desenvolvimento da leitura e da escrita em crianças do EF1 após a pandemia*.
<https://www.extecult.proec.unicamp.br/storage/upload/20230525091318646f50de49ed8.pdf>
- Piziblski, L. M. (2020). A produção do conhecimento sobre as contribuições da neurociência para a aprendizagem matemática [*Dissertação de mestrado*, Universidade Tuiuti do Paraná]. <https://shre.ink/bImT>
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico*. Feevale.
- Silva, A. C. da, Silva, E. F. G. da, & Santos, L. P. (2019). *A gamificação no processo de alfabetização*. In Anais do Congresso Nacional de Educação.
https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA19_ID14681_03102019233912.pdf
- Silva, A. R. A., Silva, S. P., & Novais, J. O. S. (2022). *Residência pedagógica: Relato de experiência sobre a utilização de jogos mediados pelas TDICs*. In Formação docente: Pilar da educação. <https://doi.org/10.22533/at.ed.62422190924>
- Tolomei, B. V. (2017). A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. *EaD em Foco*, 7(2). <https://doi.org/10.18264/eadf.v7i2.440>
- Vieira, D. C. (2020). Estudo dos efeitos da gamificação na motivação e na memorização [*Dissertação de mestrado*, Universidade José do Rosário Vellano].
<http://tede2.unifenas.br:8080/jspui/bitstream/jspui/285/2/Disserta%c3%b9%c3%a7%c3%a3o%20Di%c3%b3genes.pdf>
- Vieira, F. M. S., & Souza, R. S. S. (2016). A gamificação como aliada no processo de produção textual. *Letras & Letras*, 32(2), 187–200.
<https://doi.org/10.14393/LL63-v32n2a2016-9>



Editora
MultiAtual

ISBN 978-656009265-5



9 786560 092655

