

A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: UMA ABORDAGEM BEHAVIORISTA

GAMIFICATION AS A PEDAGOGICAL TOOL IN SPECIAL EDUCATION: A
BEHAVIORIST APPROACH

Ciências Humanas • 13/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786586750](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786586750)

Soraia Leopoldino Ferreira de Moura¹

Alvinan Magno Lopes Catão²

José Xavier Rodovalho³

Sonilda Aparecida de Fátima Santos⁴

RESUMO

Este artigo teve como objetivo analisar a gamificação como estratégia pedagógica no contexto da Educação Especial, com ênfase em sua articulação com princípios behavioristas, especialmente o reforço positivo, o feedback imediato e a organização de contingências de aprendizagem. Trata-se de uma revisão bibliográfica exploratória, de abordagem qualitativa, cujo corpus central foi constituído por 15 fontes: 11 estudos empíricos publicados entre 2008 e 2023 e quatro obras teóricas consideradas fundamentais para a compreensão do tema. O material selecionado foi submetido à análise temática de conteúdo, da qual emergiram três categorias: engajamento e reforço positivo; Transtorno do Espectro Autista e gamificação; e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e feedback imediato. Os resultados indicaram que a utilização planejada de elementos gamificados pode favorecer o engajamento, a previsibilidade das atividades, a participação e o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e sociais de estudantes com TEA e TDAH. Entretanto, os efeitos dessas estratégias dependem da individualização das intervenções, da mediação pedagógica e da consideração das características cognitivas, comportamentais e sensoriais de cada estudante. Conclui-se que a gamificação orientada por princípios behavioristas constitui um recurso pedagógico promissor, desde que seja utilizada de forma ética, inclusiva e articulada a perspectivas cognitivas e humanísticas, evitando-se a dependência excessiva de recompensas externas e favorecendo o desenvolvimento gradual da autonomia e da motivação para aprender.

Palavras-chave: gamificação; educação especial; behaviorismo; transtorno do espectro autista; transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.

ABSTRACT

This article aimed to analyze gamification as a pedagogical strategy in the context of Special Education, with emphasis on its articulation with behaviorist principles, especially positive reinforcement, immediate feedback, and the organization of learning contingencies. This study consists of an exploratory literature review with a qualitative approach, whose central corpus comprised 15 sources: 11 empirical studies published between 2008 and 2023 and four theoretical works considered fundamental to understanding the topic. The selected material was subjected to thematic content analysis, from which three categories emerged: engagement and positive reinforcement; Autism Spectrum Disorder and gamification; and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and immediate feedback. The results indicated that the planned use of gamified elements may foster engagement, activity predictability, participation, and the development of academic and social skills among students with ASD and ADHD. However, the effects of these strategies depend on the individualization of interventions, pedagogical mediation, and consideration of each student's cognitive, behavioral, and sensory characteristics. It is concluded that gamification guided by behaviorist principles constitutes a promising pedagogical resource, provided that it is used ethically and inclusively and articulated with cognitive and humanistic perspectives, thereby avoiding excessive dependence on external rewards and fostering the gradual development of autonomy and motivation to learn.

Keywords: gamification; special education; behaviorism; autism spectrum disorder; attention-deficit/hyperactivity disorder.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Especial contemporânea enfrenta o desafio de desenvolver práticas pedagógicas capazes de responder às diferentes características, necessidades e formas de aprendizagem dos estudantes. Segundo o Censo Escolar da Educação Básica de 2024, o Brasil registrou aproximadamente 2,1 milhões de matrículas na Educação Especial, correspondendo a um crescimento de 17,2% em relação a 2023 e de 58,7% em comparação com 2020 (Inep, 2025). O aumento das matrículas em classes comuns reforça a necessidade de metodologias flexíveis, acessíveis e comprometidas com a participação e a aprendizagem dos estudantes.

Nesse contexto, a gamificação apresenta-se como uma possibilidade de organização das experiências pedagógicas. O conceito refere-se à utilização de elementos característicos dos jogos em contextos que não são propriamente jogos, com a finalidade de favorecer o envolvimento, a participação e a realização de determinadas atividades (Deterding et al., 2011). Na educação, esses elementos podem incluir pontuação, níveis de progressão, desafios, narrativas, feedback imediato, missões, recompensas simbólicas e acompanhamento do desempenho.

A gamificação não deve ser confundida com a simples utilização de jogos em sala de aula nem com a distribuição indiscriminada de pontos e recompensas. Toda, Valle e Isotani (2018) ressaltam que sua aplicação educacional exige planejamento intencional, definição de objetivos de aprendizagem e seleção de elementos coerentes com as características dos estudantes. Quando utilizada sem fundamentação pedagógica, a gamificação pode produzir competição excessiva, dependência de recompensas externas e desmotivação entre estudantes que não conseguem acompanhar os critérios estabelecidos.

A aproximação entre gamificação e behaviorismo ocorre principalmente por meio de princípios como reforço positivo, feedback imediato, controle de estímulos, progressão gradual das atividades e organização de contingências. Na perspectiva de Skinner (1953), o comportamento pode ser compreendido a partir das relações estabelecidas entre as ações dos indivíduos e suas consequências no ambiente. Em situações educacionais, consequências positivas apresentadas após a realização de uma atividade podem aumentar a probabilidade de que determinados comportamentos relacionados à aprendizagem voltem a ocorrer.

Os sistemas gamificados frequentemente utilizam essa lógica ao fornecer pontos, mensagens de progresso, acesso a novos níveis ou reconhecimento após a conclusão de tarefas. Entretanto, o reforço não deve ser compreendido apenas como prêmio material. Elogios, oportunidades de escolha, percepção de progresso, participação em atividades significativas e reconhecimento do esforço também podem funcionar como consequências positivas no processo de aprendizagem.

No campo da Análise do Comportamento Aplicada, Cooper, Heron e Heward (2020) destacam a importância da definição de objetivos observáveis, da organização das condições ambientais, do acompanhamento contínuo e da avaliação dos resultados das intervenções. Esses princípios podem contribuir para a estruturação de experiências gamificadas, especialmente quando as atividades são organizadas em etapas progressivas e oferecem informações claras sobre o desempenho do estudante.

Para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, ambientes estruturados e previsíveis podem favorecer a compreensão das

tarefas e a participação nas atividades. Elementos como rotinas visuais, progressão por níveis, repetição planejada e feedback imediato podem ser utilizados para apoiar o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e sociais. Todavia, a heterogeneidade do espectro exige que as estratégias sejam adaptadas ao perfil sensorial, comunicacional, cognitivo e comportamental de cada estudante.

No caso dos estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, atividades organizadas em etapas mais curtas, com objetivos claros, novidade e retorno imediato sobre o desempenho, podem contribuir para a manutenção do envolvimento. Entretanto, a gamificação não deve ser apresentada como uma solução universal, pois as respostas às estratégias variam conforme as características individuais, o contexto escolar, o tipo de tarefa e a qualidade da mediação pedagógica.

A discussão sobre gamificação na Educação Especial também requer atenção aos seus limites éticos. O uso excessivo de recompensas externas pode fazer com que o estudante participe apenas para receber pontos ou prêmios, sem desenvolver interesse pela atividade ou compreensão de sua finalidade. Além disso, rankings, competições e comparações públicas de desempenho podem gerar constrangimento, exclusão e sentimentos de incapacidade. Por essa razão, o planejamento deve valorizar o progresso individual, a colaboração, a autonomia e a participação de todos.

Embora a produção científica sobre gamificação tenha aumentado, ainda se observa a necessidade de sistematizar suas relações com os princípios behavioristas e suas possibilidades de utilização com

estudantes com TEA e TDAH. Também é necessário discutir criticamente em que condições essas estratégias podem favorecer a aprendizagem e quais cuidados devem ser adotados para que não reforcem práticas mecanicistas, competitivas ou excessivamente dependentes de recompensas.

A relevância deste estudo encontra-se na possibilidade de aproximar conhecimentos da Psicologia e da Educação, oferecendo subsídios para o planejamento de práticas pedagógicas mais estruturadas, acessíveis e individualizadas. A investigação também pode contribuir para a atuação do psicólogo escolar e educacional, especialmente na avaliação das necessidades dos estudantes, na orientação das equipes pedagógicas e no acompanhamento das estratégias utilizadas no ambiente escolar.

Diante dessa problemática, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: de que modo a gamificação, fundamentada em princípios behavioristas, pode contribuir para práticas pedagógicas destinadas a estudantes com TEA e TDAH, e quais são suas possibilidades, limitações e implicações éticas no contexto da Educação Especial?

Assim, este artigo tem como objetivo analisar como a gamificação, fundamentada em princípios behavioristas, pode contribuir para práticas pedagógicas voltadas a estudantes com TEA e TDAH, considerando suas possibilidades, seus limites éticos e suas implicações para a Educação Especial.

2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica exploratória, de abordagem qualitativa, desenvolvida exclusivamente com base em fontes secundárias. Foram

consultados artigos científicos, livros, capítulos de livros, documentos institucionais e obras de referência relacionadas à gamificação, ao behaviorismo, à Análise do Comportamento Aplicada e à Educação Especial.

A escolha da pesquisa bibliográfica justifica-se por possibilitar a identificação, a análise e a síntese crítica do conhecimento produzido sobre determinado tema. Segundo Gil (2022), esse tipo de investigação é adequado quando o problema de pesquisa exige o exame de fenômenos amplos, já discutidos em diferentes produções acadêmicas. Prodanov e Freitas (2013) também destacam que a definição clara das fontes, dos critérios de seleção e dos procedimentos analíticos é indispensável para assegurar o rigor do trabalho científico.

A abordagem qualitativa foi adotada por permitir a interpretação de conceitos, argumentos, convergências, divergências e implicações éticas presentes nas produções selecionadas. Conforme Minayo (2014), a pesquisa qualitativa volta-se à compreensão dos significados, valores, concepções e relações envolvidos nos fenômenos investigados.

O caráter exploratório decorre da necessidade de ampliar e sistematizar a compreensão acerca da articulação entre gamificação, princípios behavioristas e práticas pedagógicas destinadas a estudantes com Transtorno do Espectro Autista e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. Embora a gamificação esteja presente em diferentes estudos educacionais, sua aplicação na Educação Especial ainda demanda análises que considerem simultaneamente possibilidades pedagógicas, limites éticos e necessidades de individualização.

As buscas foram realizadas nas bases Scientific Electronic Library Online — SciELO —, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde — BVS — e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES —, além do mecanismo de busca Google Acadêmico.

Foram empregados descritores em português e inglês relacionados aos temas centrais da investigação: “gamificação” e “gamification”; “educação especial” e “special education”; “behaviorismo” e “behaviorism”; “Análise do Comportamento Aplicada” e “Applied Behavior Analysis”; “Transtorno do Espectro Autista” e “Autism Spectrum Disorder”; “Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade” e “Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder”; “reforço positivo” e “positive reinforcement”; e “feedback imediato” e “immediate feedback”.

Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com o objetivo de ampliar ou restringir os resultados conforme as relações entre os temas investigados. Entre as combinações empregadas, destacam-se:

“gamification” AND “special education”; “gamification” AND “Autism Spectrum Disorder”; “gamification” AND “ADHD”; “behaviorism” AND “special education”; “Applied Behavior Analysis” AND “gamification”; “positive reinforcement” AND “gamification”; “immediate feedback” AND “special education”.

2.1. Critérios de Inclusão e Exclusão

O recorte temporal principal compreendeu publicações entre 2008 e 2023. Foram incluídos estudos que abordassem diretamente a gamificação, o behaviorismo ou a Análise do Comportamento

Aplicada em contextos educacionais relacionados ao TEA, ao TDAH ou à Educação Especial.

Para os estudos empíricos, foram adotados como critérios de inclusão: publicação no período estabelecido; disponibilidade do texto completo; relação direta com o objetivo da pesquisa; apresentação de fundamentação científica identificável; e discussão de estratégias gamificadas, comportamentais ou educacionais aplicáveis ao público investigado.

Também foram incluídas quatro obras anteriores ou externas ao recorte temporal, em razão de sua relevância para a fundamentação conceitual do estudo: Skinner (1953), Lovaas (1987), o manual diagnóstico da American Psychiatric Association e Kapp (2012). Essas fontes não foram selecionadas pelos mesmos critérios temporais aplicados aos estudos empíricos, mas foram incorporadas por constituírem referências teóricas necessárias à compreensão do behaviorismo, da ABA, do TEA, do TDAH e da gamificação.

Foram excluídas publicações duplicadas; trabalhos sem relação direta com a questão de pesquisa; textos que apenas mencionavam gamificação, TEA, TDAH ou behaviorismo sem desenvolver esses conceitos; materiais sem autoria ou fundamentação científica identificável; e estudos que, após a leitura integral, não contribuíram para as categorias analíticas da investigação.

2.2. Processo de Seleção das Fontes

A busca inicial resultou na identificação de 54 publicações. Após a remoção de materiais duplicados e a leitura dos títulos e resumos, 20 estudos foram selecionados para leitura integral.

Na etapa seguinte, cinco estudos foram excluídos por não apresentarem relação direta e suficiente com o objetivo e com as categorias temáticas da pesquisa. Desse modo, o corpus central foi constituído por 15 fontes.

Entre as 15 fontes selecionadas, 11 correspondem a estudos empíricos publicados entre 2008 e 2023. As quatro fontes restantes foram incorporadas como obras teóricas e diagnósticas de referência, necessárias à fundamentação conceitual da análise.

É importante distinguir o corpus central das demais referências utilizadas no artigo. As 15 fontes constituíram o material diretamente submetido à categorização temática, enquanto outras publicações foram empregadas para contextualização histórica, metodológica, normativa e conceitual.

Por se tratar de revisão bibliográfica exploratória, e não de revisão sistemática, não foi elaborado fluxograma PRISMA. Entretanto, foram explicitadas as etapas de identificação, triagem, leitura integral e seleção final, de modo a proporcionar maior transparência ao percurso metodológico.

2.3. Procedimento de Análise

O corpus selecionado foi submetido à análise temática de conteúdo, fundamentada em Bardin (2011). Inicialmente, realizou-se a leitura integral e exploratória das fontes, buscando-se identificar unidades de sentido relacionadas aos objetivos da investigação.

Em seguida, os conteúdos foram organizados segundo semelhanças temáticas, recorrências conceituais, resultados apresentados e

limitações indicadas pelos autores. Esse processo resultou na definição de três categorias de análise:

engajamento e reforço positivo;

Transtorno do Espectro Autista e gamificação;

Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e feedback imediato.

As categorias foram examinadas à luz dos princípios behavioristas e das discussões contemporâneas sobre inclusão, neurodiversidade, motivação, autonomia e ética. A análise buscou identificar tanto as contribuições atribuídas à gamificação quanto seus limites, evitando considerar essa estratégia como solução universal ou automaticamente eficaz para todos os estudantes.

A pesquisa foi desenvolvida exclusivamente com fontes bibliográficas e documentos de acesso público, sem participação direta de seres humanos, aplicação de instrumentos, realização de entrevistas ou acesso a dados pessoais ou identificáveis.

Por essa razão, o estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a justificativa apresentada no artigo com base no artigo 1º, parágrafo único, da Resolução CNS nº 510/2016 (Brasil, 2016). Foram observados os princípios de integridade acadêmica, respeito à autoria, fidelidade às ideias consultadas e adequada indicação das fontes.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Princípios Fundamentais da Teoria Behaviorista

O behaviorismo fundamenta-se na premissa de que o comportamento observável é o objeto legítimo de estudo psicológico, moldado primariamente por fatores ambientais mensuráveis. Skinner (1953) sistematizou os princípios centrais desse paradigma, que permanecem amplamente aplicados em contextos clínicos e educacionais. Cooper, Heron e Heward (2020), em revisão contemporânea da ABA, reafirmam a relevância desses princípios, especialmente no trabalho com populações neurodivergentes, argumentando que a previsibilidade das contingências de reforço é determinante para a efetividade das intervenções.

O reforço positivo consiste na apresentação de um estímulo agradável após comportamento desejado, aumentando a probabilidade de sua replicação (Skinner, 1953). Quando um aluno completa uma tarefa corretamente e recebe elogio ou pontos, a probabilidade de repetir aquele comportamento aumenta de forma mensurável — princípio que sustenta a lógica dos sistemas de pontuação em ambientes gamificados (Kapp, 2012). O reforço negativo implica a remoção de um estímulo aversivo quando o comportamento desejado ocorre — como, por exemplo, reduzir uma exigência após o aluno demonstrar esforço consistente. Quanto à punição, é fundamental esclarecer que práticas aversivas não são recomendadas em contextos educacionais inclusivos e são amplamente contraindicadas pelas diretrizes contemporâneas da ABA e pelos princípios éticos que regem o trabalho com pessoas com deficiência (Cooper; Heron; Heward, 2020; Wilkenfeld; McCarthy, 2020). A menção à punição no referencial histórico behaviorista não deve ser interpretada como defesa de práticas aversivas, mas como registro de um percurso teórico posteriormente superado por abordagens centradas no reforço positivo, na autonomia e na dignidade do estudante.

O feedback imediato — informação rápida sobre desempenho fornecida logo após a resposta — é apontado por Gee (2008) como um dos princípios de aprendizagem mais poderosos dos jogos digitais. Hattie e Timperley (2007), em meta-análise de amplo impacto na literatura educacional, identificaram o feedback como uma das influências mais significativas sobre o rendimento escolar, superando muitas outras variáveis pedagógicas. Essa convergência entre a neurociência da aprendizagem e o design de jogos confere ao feedback imediato papel central na integração entre gamificação e behaviorismo.

O controle de estímulos envolve a manipulação estratégica do ambiente para aumentar a probabilidade de respostas desejadas. Para alunos com TEA, essa dimensão é especialmente relevante, dado que o controle sensorial do ambiente está diretamente relacionado à regulação emocional e ao engajamento nas tarefas (Schaaf; Lane, 2015).

3.2. Críticas e Limitações do Paradigma Behaviorista

Embora amplamente aplicado, o behaviorismo enfrenta críticas legítimas e consolidadas. Chomsky (1959) argumentou que o modelo não explica adequadamente a aquisição de linguagem complexa, crítica que permanece relevante nos debates atuais sobre cognição e linguagem. Além disso, a teoria tem sido criticada por negligenciar processos cognitivos internos, não considerar adequadamente as dimensões emocionais do aprendizado e criar dependência potencial de motivação extrínseca (Deci; Ryan, 2000).

Ryan e Deci (2017), em obra contemporânea sobre a Teoria da Autodeterminação, aprofundam essa crítica ao demonstrar que

intervenções excessivamente centradas em recompensas externas podem prejudicar a motivação autônoma a longo prazo. Os autores propõem que ambientes de aprendizagem efetivos devem equilibrar estrutura externa com suporte à autonomia, competência e pertencimento — dimensões que a gamificação bem projetada pode contemplar sem necessariamente comprometer a motivação intrínseca.

Abordagens integradas que combinam behaviorismo com teoria cognitiva e humanística apresentam, portanto, maior potencial para uma educação efetiva e sustentável. Como argumentam Bacich e Moran (2018), as metodologias mais eficazes na contemporaneidade são aquelas que articulam diferentes referenciais teóricos em função das necessidades reais dos aprendizes.

3.3. Gamificação: Definição, Componentes e Aplicação

A gamificação transcende a simples adição de jogos ao currículo. Trata-se de abordagem sistemática que integra três componentes principais, conforme modelo de Hamari, Koivisto e Sarsa (2014): mecânicas de jogo (pontos, níveis, badges, rankings); dinâmicas de jogo (competição, colaboração, exploração); e estética de jogo (dimensão experiencial que torna a atividade motivadora e envolvente).

Toda, Valle e Isotani (2018) propõem tipologia mais refinada, distinguindo entre componentes de desempenho, componentes sociais e componentes narrativos. Essa distinção é relevante para o contexto da educação especial, pois diferentes perfis de neurodiversidade respondem de forma distinta a cada tipo de

elemento gamificado — dado que orienta a personalização das intervenções.

No contexto brasileiro, Alves, Minho e Diniz (2014) já identificavam o movimento de adoção de práticas gamificadas em instituições educacionais, tendência intensificada com a aceleração digital do período pandêmico (Valente, 2022). Bacich e Moran (2018) destacam que, quando bem integrada ao planejamento pedagógico, a gamificação pode ampliar o tempo de engajamento, reduzir a ansiedade de desempenho e fortalecer a percepção de competência nos estudantes.

3.4. Gamificação e Educação Especial: Aplicações Comportamentais

O Transtorno do Espectro Autista caracteriza-se por padrões de comportamento restritos e interesses específicos, frequentemente acompanhados de dificuldades na comunicação social (American Psychiatric Association, 2022). Grynszpan et al. (2014) conduziram estudo comparando treinamento de habilidades sociais em ambiente virtual gamificado com treinamento tradicional, identificando melhorias relevantes no reconhecimento de expressões faciais, na iniciação de diálogos sociais e na redução de comportamentos de isolamento. Ke e Im (2013) identificaram que ambientes gamificados digitais favorecem a prática repetida de habilidades sociais em contexto seguro, o que é particularmente valioso para indivíduos com TEA que apresentam ansiedade social elevada.

O mecanismo teórico subjacente envolve o controle preciso de estímulos sensoriais combinado com reforço imediato. Schaaf e

Lane (2015) argumentam que intervenções baseadas no processamento sensorial, integradas a objetivos comportamentais claros, produzem resultados mais sustentáveis do que abordagens exclusivamente cognitivas ou comportamentais. Bossavit e Parsons (2018) investigaram o uso de jogos sérios com adolescentes com TEA e concluíram que elementos narrativos e de identidade favorecem a generalização das habilidades sociais para contextos da vida real. Cabe ressaltar que os efeitos aqui discutidos dependem de avaliação individual prévia, do perfil sensorial de cada estudante, de seu repertório comportamental prévio e da mediação constante do docente, não devendo ser interpretados como resultado automático da simples exposição a ambientes gamificados.

3.5. Gamificação no Ensino de Estudantes com TDAH

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade apresenta manifestação comportamental caracterizada por dificuldade sustentada de atenção, impulsividade e hiperatividade motora. Estimativas indicam que 5% a 7% das crianças em idade escolar recebem este diagnóstico (American Psychiatric Association, 2013). Barkley (2015) descreve o TDAH como essencialmente um problema de autorregulação do comportamento, o que coloca as estratégias de estruturação ambiental no centro das intervenções efetivas.

Kapp (2012), em obra de referência teórica sobre gamificação da aprendizagem, argumenta que os princípios de feedback imediato, progressão de dificuldade e recompensa variável presentes nos ambientes gamificados são estruturalmente compatíveis com as necessidades de engajamento de estudantes que apresentam dificuldades de autorregulação da atenção — perfil que inclui estudantes com TDAH. Trata-se, portanto, de fundamentação teórica

e não de estudo empírico específico com essa população. No campo empírico, Rapport et al. (2013), em revisão meta-analítica sobre intervenções de treino cognitivo e atencional, fornecem base experimental que sustenta as proposições de Kapp ao indicar que ambientes com maior estruturação de feedback e demanda atencional tendem a se associar a melhores desfechos comportamentais e acadêmicos em crianças com TDAH. Zentall (2005) já havia identificado, em pesquisa com estudantes com TDAH, que esses tendem a apresentar desempenho significativamente melhor em tarefas com alta estimulação, novidade e recompensa imediata — exatamente as características de um ambiente gamificado bem projetado. Também aqui, os efeitos observados dependem de avaliação individual, do repertório prévio do estudante e da mediação pedagógica contínua, e não devem ser generalizados como resultado automático de qualquer ambiente gamificado.

3.6. Análise do Comportamento Aplicada na Educação Especial

A ABA representa a aplicação rigorosa de princípios behavioristas em contextos clínicos e educacionais, envolvendo processo sistemático de avaliação, planejamento e implementação de intervenções baseadas em dados observáveis. Cooper, Heron e Heward (2020) definem a ABA como a ciência que aplica princípios comportamentais para melhorar comportamentos socialmente significativos e demonstrar que as intervenções são responsáveis pelas melhorias observadas.

Lovaas (1987) conduziu estudo longitudinal seminal com crianças com TEA submetidas a programa ABA intensivo, com resultados que contribuíram para o reconhecimento da ABA como intervenção com

respaldo empírico. Contudo, a literatura científica contemporânea tem debatido criticamente algumas formas de aplicação. Kupferstein (2018) e Wilkenfeld e McCarthy (2020) levantaram questionamentos éticos relevantes sobre protocolos ABA intensivos que desconsideram a perspectiva dos próprios indivíduos autistas, defendendo abordagens mais humanizadas e orientadas pela neurodiversidade. Helt et al. (2008) recomendavam individualização criteriosa das intervenções, posição que permanece consensual na literatura atual.

A integração de elementos gamificados à ABA oferece oportunidade de aumentar a aderência e o engajamento sem comprometer o rigor metodológico. Fage et al. (2019) argumentam que a gamificação pode funcionar como uma camada motivacional sobre protocolos ABA estruturados, reduzindo a percepção de artificialidade das intervenções e aproximando o processo terapêutico de experiências naturalmente significativas.

3.7. Gamificação e ABA: Integração Sinérgica

A síntese de gamificação com princípios ABA pode potencializar os benefícios de ambas as estratégias. Fage et al. (2019) identificaram quatro dimensões de integração. No nível da estrutura, jogos gamificados oferecem previsibilidade essencial para a ABA, enquanto protocolos ABA adicionam rigor científico a produtos gamificados frequentemente desprovidos de embasamento teórico (Toda; Valle; Isotani, 2018). No nível do feedback, sistemas de pontos em tempo real funcionam como reforço imediato, com frequência e precisão superiores às possíveis no ensino tradicional (Hattie; Timperley, 2007). No nível da individualização, algoritmos adaptativos em plataformas gamificadas ajustam dificuldade e

reforço com base em dados de desempenho individual, alinhando-se ao princípio de individualização da ABA (Barkley, 2015). No nível da documentação, dados automáticos gerados pelos jogos — pontos, tempos, níveis — podem servir como registros permanentes compatíveis com os protocolos de monitoramento da ABA (Cooper; Heron; Heward, 2020).

A integração entre gamificação e ABA tem sido explorada por pesquisadores que identificam sinergia entre as duas abordagens. Fage et al. (2019) sistematizaram evidências de que essa combinação tende a produzir efeitos mais duradouros do que cada abordagem isolada, especialmente quando inclui elementos narrativos que favorecem a generalização das habilidades para contextos naturais. McGonigal (2011), em obra de ampla influência sobre o potencial dos jogos para a transformação de comportamentos, oferece fundamentação conceitual relevante para compreender por que ambientes gamificados podem ampliar o engajamento em intervenções estruturadas — embora sua obra seja de caráter ensaístico e não constitua estudo empírico controlado com populações clínicas específicas. Para sustentação empírica dessa integração, os achados de Fage et al. (2019) e de Bossavit e Parsons (2018) oferecem base mais sólida, documentando efeitos observáveis em populações com TEA expostas a ambientes que combinam estrutura comportamental e elementos gamificados. As limitações da abordagem integrada incluem dependência de tecnologia, risco de substituição da interação humana por mediação tecnológica e necessidade de treinamento especializado. Bacich e Moran (2018) alertam que a tecnologia é meio, não fim, e sua efetividade depende inteiramente da intencionalidade pedagógica de quem a utiliza.

3.8. Casos de Aplicação Prática

A discussão teórica sobre gamificação e behaviorismo ganha contornos mais concretos quando observada em plataformas que já incorporam esses princípios em contextos educacionais reais. A partir dos princípios revisados ao longo deste artigo, plataformas como Kahoot!, ClassCraft e Prodigy podem ser compreendidas como exemplos de aplicação potencial, embora a eficácia de cada uma dependa de estudos específicos e de avaliação pedagógica contextual — tratam-se, portanto, de exemplos ilustrativos da articulação entre design de jogo e princípios behavioristas, e não de evidência empírica direta e conclusiva sobre cada ferramenta em particular.

O Kahoot! é plataforma de quizzes gamificada amplamente utilizada em contextos educacionais. Hamari, Koivisto e Sarsa (2014), em revisão sistemática sobre gamificação, identificaram que elementos como competição em tempo real, feedback imediato e sistemas de pontuação — características centrais do design do Kahoot! — estão consistentemente associados a maior engajamento e motivação para participação em contextos educacionais. É importante esclarecer, contudo, que Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) realizaram revisão sobre gamificação em geral, não estudo empírico específico sobre o Kahoot!; a associação entre os achados da revisão e essa plataforma é inferida pela convergência entre seu design e os princípios gamificados revisados pelos autores, e não por evidência direta. O ClassCraft é RPG educacional que integra elementos narrativos e sociais particularmente relevantes para alunos com TEA em processo de desenvolvimento de habilidades sociais (Bossavit; Parsons, 2018). O Prodigy é plataforma matemática gamificada cujos dados sugerem desempenho superior em testes padronizados entre usuários regulares, embora os mecanismos causais requeiram investigação adicional com delineamentos experimentais mais

controlados antes que conclusões definitivas possam ser estabelecidas.

O sucesso dessas implementações depende, conforme sistematizado por Toda, Valle e Isotani (2018), de alinhamento com objetivos de aprendizagem, treinamento adequado de educadores, monitoramento contínuo dos dados de engajamento e disposição para adaptar a abordagem com base em evidências individuais. Bacich e Moran (2018) acrescentam que a integração de tecnologias gamificadas deve ser precedida de reflexão pedagógica sobre os objetivos formativos.

3.9. Limitações e Considerações Críticas

Um paradoxo fundamental emerge: enquanto reforços externos — pontos, badges, rankings — funcionam efetivamente no curto prazo, a dependência excessiva pode comprometer o desenvolvimento da motivação intrínseca. Deci e Ryan (2000) demonstraram que recompensas externas tangíveis tendem a diminuir a motivação intrínseca para atividades previamente interessantes — o chamado efeito de sobrejustificação. Ryan e Deci (2017) propõem a transição gradual do controle externo para a internalização autônoma: à medida que o aluno desenvolve competência, os reforços externos devem ser progressivamente substituídos por desafios intrinsecamente motivadores que envolvam autonomia, maestria e propósito.

Plataformas gamificadas frequentemente exigem acesso a tecnologia, criando potencial disparidade entre estudantes. O Censo Escolar 2021 (Inep, 2021) revelou que apenas 57,8% das escolas públicas brasileiras de ensino fundamental dispunham de

laboratório de informática, e somente 47,5% contavam com acesso à internet banda larga adequada — evidenciando que mais da metade das instituições públicas ainda carece de infraestrutura tecnológica mínima para sustentar propostas pedagógicas digitais. Esse dado é especialmente crítico no contexto da educação especial, cujos estudantes estão concentrados majoritariamente na rede pública de ensino. Valente (2022) argumenta que a inclusão digital não pode ser tratada como pressuposto, mas deve ser parte constitutiva e planejada de qualquer proposta de inovação pedagógica que utilize tecnologias. Como alternativa concreta para contextos com infraestrutura limitada, Kapp (2012) sugere versões não digitais dos princípios gamificados — sistemas de pontos físicos, cartões de missão, quadros de progresso impressos e medalhas concretas — que preservam integralmente a lógica motivacional da gamificação sem depender de qualquer infraestrutura tecnológica.

TEA e TDAH manifestam-se de forma altamente heterogênea entre indivíduos. Barkley (2015) destaca que o TDAH apresenta variabilidade intraindividual significativa ao longo do tempo e entre contextos, exigindo monitoramento contínuo e ajuste permanente das intervenções. Schaaf e Lane (2015) reforçam que perfis sensoriais e cognitivos altamente individualizados no TEA tornam improvável que uma única abordagem gamificada seja igualmente efetiva para todos os indivíduos no espectro.

Como limitação do presente estudo, destaca-se o caráter exploratório da revisão, o número reduzido de fontes no corpus central e a ausência de análise empírica direta em contexto escolar, o que restringe a generalização das conclusões aqui apresentadas e reforça a necessidade de pesquisas futuras com delineamentos empíricos específicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise temática do corpus central, composto por 15 fontes, permitiu organizar os conteúdos em três categorias: engajamento, reforço positivo e motivação; gamificação no ensino de estudantes com Transtorno do Espectro Autista; e gamificação, feedback imediato e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. Essas categorias foram interpretadas à luz dos princípios behavioristas e das discussões contemporâneas sobre inclusão, neurodiversidade, autonomia e ética.

Os estudos analisados sugerem que a gamificação pode favorecer o envolvimento dos estudantes, a compreensão das etapas das atividades e o acompanhamento do próprio desempenho. Entretanto, os resultados não permitem afirmar que qualquer recurso gamificado produza automaticamente melhorias na aprendizagem. Os efeitos dependem do planejamento pedagógico, das características individuais dos estudantes, dos objetivos educacionais e da mediação realizada pelo professor.

Tabela 1. Síntese das categorias temáticas identificadas no corpus

Categoria	Principais fontes relacionadas	Síntese dos achados	Limitações identificadas
Engajamento, reforço positivo e motivação	Skinner (1953); Kapp (2012); Hamari, Koivisto e Sarsa (2014); Fage et al. (2019)	Pontuação, progressão, feedback e reconhecimento podem ampliar a participação e a percepção de progresso	Dependência de recompensas externas, competição excessiva e redução da motivação autônoma

Gamificação e TEA	Grynszpan et al. (2014); Bossavit e Parsons (2018); Schaaf e Lane (2015)	Ambientes estruturados e tecnologicamente mediados podem apoiar a prática de habilidades sociais e oferecer maior previsibilidade	Heterogeneidade do espectro, diferenças sensoriais e dificuldade de generalização para situações cotidianas
Gamificação, feedback e TDAH	Barkley (2015); Zentall (2005); Rapport et al. (2013); Kapp (2012)	Atividades com objetivos claros, novidade, etapas curtas e feedback rápido podem favorecer o envolvimento e a manutenção da atenção	Variabilidade individual, risco de superestimulação e necessidade de acompanhamento pedagógico contínuo

Nota. Síntese elaborada pela autora com base nas fontes analisadas, 2026.

Ressalta-se que parte dos estudos oferece fundamentação indireta para a gamificação, não constituindo investigação específica sobre plataformas gamificadas.

4.1. Engajamento, Reforço Positivo e Motivação

A primeira categoria reúne estudos relacionados ao uso de elementos gamificados para aumentar a participação dos estudantes. Entre esses elementos, destacam-se pontuação, níveis, desafios progressivos, mensagens de reconhecimento, recompensas simbólicas e feedback imediato.

Na perspectiva behaviorista, o reforço positivo corresponde à apresentação de uma consequência após determinado

comportamento, aumentando a probabilidade de que esse comportamento volte a ocorrer (Skinner, 1953). Em contextos educacionais, elogios, reconhecimento do esforço, acesso a novas atividades e visualização do progresso podem funcionar como reforçadores.

Os ambientes gamificados frequentemente organizam as tarefas em etapas e apresentam consequências imediatas após cada resposta. Quando um estudante conclui uma atividade e recebe uma mensagem de progresso, pontos ou acesso a um novo nível, torna-se mais fácil identificar a relação entre seu comportamento e o resultado obtido.

Kapp (2012) destaca que a gamificação educacional envolve mais do que recompensas. Ela pode incluir objetivos claros, regras, níveis de dificuldade, narrativa, possibilidade de escolha e acompanhamento do desempenho. Esses componentes ajudam a organizar a experiência de aprendizagem e podem tornar a atividade mais compreensível e previsível.

Hamari, Koivisto e Sarsa (2014), ao revisarem estudos empíricos sobre gamificação, identificaram resultados predominantemente positivos em relação ao engajamento e à participação. Entretanto, os autores também observaram que os efeitos variam conforme o contexto, o perfil dos participantes e a forma como os elementos gamificados são utilizados. Portanto, a presença de pontos, rankings ou recompensas não garante, por si só, resultados educacionais positivos.

O feedback imediato constitui um dos principais pontos de aproximação entre gamificação e princípios behavioristas. Hattie e

Timperley (2007) demonstram que o feedback pode contribuir para a aprendizagem quando informa ao estudante onde ele se encontra, qual objetivo precisa alcançar e quais ações pode desenvolver para progredir.

Contudo, o feedback não deve se limitar à indicação de acerto ou erro. Para favorecer a aprendizagem, precisa oferecer informações compreensíveis sobre o desempenho e orientar a continuidade da atividade. Mensagens genéricas, como “parabéns” ou “tente novamente”, podem ter função motivacional, mas nem sempre auxiliam o estudante a compreender como melhorar.

A utilização de reforçadores externos também apresenta limitações. Deci e Ryan (2000) e Ryan e Deci (2017) alertam que intervenções excessivamente centradas em recompensas podem enfraquecer a motivação autônoma. O estudante pode passar a realizar a atividade apenas para obter pontos, prêmios ou posições em rankings, deixando de reconhecer seu significado educacional.

Por essa razão, a gamificação deve favorecer a transição gradual entre a motivação controlada externamente e formas mais autônomas de participação. À medida que o estudante desenvolve habilidades e confiança, os reforços externos podem ser reduzidos e substituídos por desafios significativos, possibilidades de escolha, cooperação e reconhecimento do próprio progresso.

4.2. Gamificação no Ensino de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista caracteriza-se por diferenças persistentes na comunicação e na interação social, associadas a padrões restritos ou repetitivos de comportamento, interesses ou

atividades. A manifestação dessas características varia amplamente entre os indivíduos, o que exige avaliação e planejamento individualizados (American Psychiatric Association, 2022).

Os estudos analisados sugerem que ambientes tecnológicos estruturados podem oferecer condições favoráveis à prática de determinadas habilidades. A previsibilidade das regras, a repetição das atividades, o controle dos estímulos e o feedback imediato podem ajudar alguns estudantes com TEA a compreender o que se espera deles em cada etapa.

Grynszpan et al. (2014), em uma metanálise sobre intervenções baseadas em tecnologia para pessoas com TEA, identificaram resultados favoráveis em algumas áreas, embora os efeitos variassem de acordo com o tipo de intervenção e com as características dos participantes. Esses achados indicam potencial de utilização das tecnologias, mas não autorizam a conclusão de que todos os ambientes digitais ou gamificados sejam igualmente eficazes.

Bossavit e Parsons (2018) discutem as perspectivas de adolescentes com condições do espectro autista sobre um ambiente colaborativo de aprendizagem apoiado por tecnologia. O estudo reforça a importância de considerar a experiência dos próprios estudantes no planejamento das intervenções, evitando que as ferramentas sejam definidas exclusivamente a partir da perspectiva dos profissionais.

Ambientes gamificados podem possibilitar a repetição de atividades em situações controladas e oferecer oportunidades de prática com menor exposição social imediata. Contudo, o desempenho em uma plataforma não significa necessariamente que a habilidade será transferida para outros ambientes. A generalização para situações

escolares, familiares e comunitárias depende de mediação, prática em contextos variados e acompanhamento contínuo.

Schaaf e Lane (2015) destacam a diversidade dos perfis sensoriais de pessoas com TEA. Sons, animações, luminosidade intensa, mudanças rápidas de tela e excesso de estímulos podem favorecer a participação de alguns estudantes e provocar desconforto ou desregulação em outros. Por isso, a utilização de recursos gamificados deve permitir ajustes de som, velocidade, cores, quantidade de estímulos e nível de dificuldade.

O planejamento também precisa considerar as formas de comunicação utilizadas pelo estudante, seu repertório prévio, seus interesses, suas necessidades de apoio e seus objetivos educacionais. A gamificação não deve ser empregada apenas para obter obediência ou reduzir comportamentos considerados inconvenientes, mas para favorecer participação, comunicação, aprendizagem e autonomia.

Nesse sentido, a perspectiva da neurodiversidade contribui para evitar a utilização da tecnologia como instrumento de normalização. O objetivo da intervenção não deve ser fazer com que o estudante pareça menos autista, mas ampliar suas possibilidades de comunicação, aprendizagem e participação, respeitando suas formas de expressão e suas necessidades.

4.3. Gamificação, Feedback Imediato e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade envolve padrões persistentes de desatenção e/ou hiperatividade e impulsividade que interferem no funcionamento ou no

desenvolvimento. Essas manifestações variam entre os indivíduos e podem ocorrer de maneira diferente conforme a atividade, o ambiente e as exigências apresentadas (American Psychiatric Association, 2022).

Barkley (2015) relaciona o TDAH a dificuldades nos processos de autorregulação, planejamento, controle de impulsos e manutenção de comportamentos orientados para objetivos. Em contextos escolares, essas características podem dificultar a realização de atividades longas, repetitivas ou com retorno muito distante.

Elementos gamificados como objetivos claros, divisão das tarefas em pequenas etapas, progressão visível e feedback imediato podem ajudar a organizar a atividade. Ao visualizar o que já realizou e o que ainda precisa fazer, o estudante pode compreender melhor a sequência da tarefa e acompanhar seu próprio progresso.

Zentall (2005) discute que estudantes com TDAH podem responder de forma mais favorável a tarefas que apresentam níveis adequados de novidade, estimulação e retorno imediato. Essa constatação não significa que o excesso de estímulos seja sempre benéfico. Ambientes muito competitivos, sonoros ou visualmente intensos podem aumentar a distração e dificultar a autorregulação.

Kapp (2012) oferece fundamentação teórica para o uso de progressão, desafios e feedback na aprendizagem, mas sua obra não constitui estudo empírico específico com estudantes com TDAH. Assim, suas contribuições devem ser apresentadas como base conceitual para o planejamento, e não como comprovação direta de eficácia para esse público.

Rapport et al. (2013) analisaram programas voltados ao treinamento da memória de trabalho, das funções executivas e da atenção em crianças com TDAH. O estudo pode contribuir para a compreensão das intervenções cognitivas e atencionais, mas não investigou diretamente a gamificação. Portanto, seus resultados devem ser utilizados como apoio indireto, evitando-se afirmar que comprovam a eficácia de ambientes gamificados.

As fontes analisadas indicam que os benefícios potenciais dependem do acompanhamento contínuo do estudante. Uma mesma atividade pode produzir envolvimento em determinado momento e perder sua efetividade posteriormente. Por essa razão, o professor deve observar o desempenho, ajustar o nível de dificuldade e modificar os elementos gamificados sempre que necessário.

Também se deve evitar o uso de rankings públicos e comparações entre estudantes. Para alunos que apresentam dificuldades atencionais ou de autorregulação, a exposição constante de resultados pode produzir frustração e sentimento de incapacidade. Recomenda-se priorizar metas individuais, progresso pessoal e atividades cooperativas.

4.4. Gamificação e Análise do Comportamento Aplicada

A Análise do Comportamento Aplicada utiliza princípios científicos do comportamento para compreender e modificar comportamentos socialmente relevantes. Cooper, Heron e Heward (2020) destacam que as intervenções devem envolver definição clara dos comportamentos, avaliação das condições ambientais,

planejamento individualizado e acompanhamento sistemático dos resultados.

A gamificação pode contribuir para a apresentação visual de objetivos, para a organização de tarefas em etapas e para o fornecimento de feedback. Entretanto, sua utilização não transforma automaticamente uma atividade em intervenção baseada em ABA. Para que isso ocorra, é necessário identificar os comportamentos-alvo, registrar os resultados, avaliar funcionalmente as contingências e verificar se as mudanças observadas estão relacionadas à intervenção.

Lovaas (1987) apresentou resultados de um programa comportamental intensivo dirigido a crianças autistas. Embora o estudo tenha exercido influência histórica sobre a consolidação da ABA, suas práticas e interpretações devem ser analisadas à luz das discussões científicas e éticas contemporâneas.

Kupferstein (2018) e Wilkenfeld e McCarthy (2020) apresentam críticas a intervenções que priorizam conformidade, normalização e redução de comportamentos sem considerar o bem-estar e a perspectiva das pessoas autistas. Essas críticas reforçam a necessidade de que os objetivos das intervenções sejam socialmente relevantes, respeitem a dignidade do estudante e sejam definidos com participação dos sujeitos e de suas redes de apoio.

A integração entre gamificação e ABA pode ser útil quando os elementos de jogo tornam as atividades mais compreensíveis, participativas e significativas. Porém, não deve servir para mascarar procedimentos coercitivos ou aumentar indiscriminadamente a

exigência sobre o estudante. A tecnologia precisa estar subordinada aos objetivos educacionais, ao bem-estar e à autonomia.

4.5. Aplicações Pedagógicas e Limites da Gamificação

Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) realizaram uma revisão sobre gamificação de modo geral, não um estudo específico sobre o Kahoot!. Assim, os resultados da revisão podem ajudar a compreender elementos presentes na plataforma, como pontuação e feedback, mas não comprovam diretamente seus efeitos.

Da mesma forma, a utilização de plataformas educacionais precisa considerar acessibilidade, proteção de dados, disponibilidade tecnológica, idade dos estudantes, objetivos pedagógicos e possibilidade de adaptação. Nenhuma ferramenta deve ser adotada apenas porque utiliza elementos de jogos.

Outro limite relaciona-se às desigualdades de acesso às tecnologias digitais. A implementação de plataformas depende de equipamentos, internet, formação docente e suporte técnico. Em escolas com infraestrutura limitada, a gamificação pode ser desenvolvida por meio de recursos não digitais, como cartões de missão, painéis de progresso, desafios cooperativos e narrativas pedagógicas.

Essas alternativas mostram que a gamificação não depende necessariamente de aplicativos ou computadores. Seu elemento central é a organização intencional da experiência de aprendizagem por meio de objetivos, desafios, progressão, feedback e participação.

A análise do corpus permite concluir que os efeitos positivos atribuídos à gamificação não podem ser separados da atuação

docente. A mediação pedagógica é responsável por definir os objetivos, selecionar os elementos adequados, acompanhar as respostas dos estudantes e realizar ajustes. Sem essa mediação, a gamificação corre o risco de se transformar em mera distribuição de recompensas ou em atividade recreativa desvinculada da aprendizagem.

4.6. Síntese da Discussão

As três categorias analisadas revelam que a gamificação pode contribuir para a organização das atividades, o engajamento e o desenvolvimento de habilidades, especialmente quando apresenta objetivos claros, progressão adequada e feedback compreensível. Entretanto, os benefícios identificados não são universais nem independentes das condições de aplicação.

As evidências analisadas também apresentam diferentes níveis de relação com o objeto do artigo. Alguns estudos investigam tecnologias destinadas a estudantes com TEA, enquanto outros oferecem fundamentação teórica ou evidências indiretas sobre atenção, motivação e aprendizagem. Essa distinção precisa permanecer explícita para evitar que estudos gerais sejam apresentados como comprovação específica da eficácia da gamificação na Educação Especial.

A utilização pedagógica desses recursos deve considerar a individualização, a acessibilidade, a proteção contra exposição e competição excessiva, o respeito à neurodiversidade e a participação dos próprios estudantes. A gamificação mostra-se mais coerente com a educação inclusiva quando amplia possibilidades de aprendizagem e autonomia, e não quando busca apenas controlar

comportamentos ou adaptar o estudante a padrões previamente estabelecidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese de gamificação com behaviorismo, particularmente por meio da ABA, oferece abordagem promissora para a educação especial contemporânea. A evidência empírica disponível sugere que, quando implementada com intencionalidade pedagógica e atenção às características individuais, a gamificação pode contribuir para o aumento do engajamento, a aceleração da aquisição de habilidades e a redução de comportamentos desadaptativos em estudantes com TDAH e TEA.

Contudo, o entusiasmo deve ser temperado pelo reconhecimento crítico das limitações: risco de dependência de reforço externo (Ryan; Deci, 2017), questões de equidade tecnológica (Valente, 2022) e heterogeneidade de responsividade entre indivíduos (Barkley, 2015; Schaaf; Lane, 2015). A perspectiva da neurodiversidade convoca os educadores e pesquisadores a reconhecer nas diferenças neurológicas possibilidades de aprendizagem que a gamificação, bem projetada, pode ajudar a acessar.

Investigação futura deve focar em: estudos longitudinais que examinem a sustentabilidade dos ganhos após a remoção da gamificação; identificação de características individuais preditoras de responsividade; desenvolvimento de versões acessíveis para contextos com recursos limitados; e incorporação sistemática da perspectiva dos próprios alunos neurodivergentes no design das intervenções, em consonância com o princípio "nada sobre nós sem nós" (nothing about us without us). Esse princípio emergiu no

contexto dos movimentos internacionais de direitos das pessoas com deficiência e foi consagrado como diretriz ética pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU (2006), ratificada pelo Brasil por meio do Decreto nº 6.949/2009. Ele expressa a exigência de que pessoas com deficiência participem ativamente das decisões que afetam suas vidas — incluindo o design das intervenções pedagógicas e terapêuticas que lhes são dirigidas.

Conclui-se que a gamificação representa ferramenta valiosa, mas não uma solução universal. Sua integração com o behaviorismo deve ocorrer dentro de um paradigma educacional comprometido com o desenvolvimento holístico de estudantes público-alvo da Educação Especial, reconhecendo tanto os avanços quanto os limites do que as evidências científicas disponíveis permitem afirmar com segurança. Reforça-se, por fim, a relevância da atuação do psicólogo escolar/educacional na avaliação, na adaptação e no acompanhamento sistemático de intervenções gamificadas, de modo a garantir que seu uso seja eticamente orientado, individualizado e efetivamente comprometido com o desenvolvimento integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, L. M. et al. (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5. ed. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5. ed., rev. de texto. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de L. A. Reto e A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARKLEY, R. A. **Attention-deficit hyperactivity disorder**: a handbook for diagnosis and treatment. 4. ed. New York: Guilford Press, 2015.

BOSSAVIT, B.; PARSONS, S. Perspectives of teenagers with autism spectrum conditions on a collaborative technology-enhanced learning environment. **Autism & Developmental Language Impairments**, v. 3, p. 1-16, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/2396941518766092>.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2026.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Brasília, DF: Presidência da República, 2009.

CHOMSKY, N. Review of Skinner's Verbal Behavior. **Language**, v. 35, n. 1, p. 26-58, 1959. DOI: <https://doi.org/10.2307/411334>.

COOPER, J. O.; HERON, T. E.; HEWARD, W. L. **Applied behavior analysis**. 3. ed. Hoboken: Pearson, 2020.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 15., 2011. **Proceedings [...]**. New York: ACM, 2011. p. 9-15. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

FAGE, C. et al. Tablet-based activities for children with autism spectrum disorders. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISABILITY, VIRTUAL REALITY AND ASSOCIATED TECHNOLOGIES, 13., 2019. **Proceedings [...]**. [S. l.]: ICDVRAT, 2019.

GEE, J. P. Learning and games. In: SALEN, K. (ed.). **The ecology of games: connecting youth, games, and learning**. Cambridge: MIT Press, 2008. p. 21-40.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GRYNSZPAN, O. et al. Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. **Autism**, v. 18, n. 4, p. 346-361, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1177/1362361313476767>.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 47., 2014. **Proceedings [...]**. [S. l.]: IEEE, 2014. p. 3025-3034. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>.

HATTIE, J.; TIMPERLEY, H. The power of feedback. **Review of Educational Research**, v. 77, n. 1, p. 81-112, 2007. DOI: <https://doi.org/10.3102/003465430298487>.

HELT, M. et al. Can children with autism recover? If so, how? **Neuropsychology Review**, v. 18, n. 4, p. 339-366, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11065-008-9075-9>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar da educação básica 2024**: resumo técnico. Brasília, DF: Inep, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2024>. Acesso em: 31 jul. 2026.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KE, F.; IM, T. A case study on collective cognition and operation in team-based computer game design by middle-school children. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 24, n. 2, p. 187-201, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-013-9243-9>.

KUPFERSTEIN, H. Evidence of increased PTSD symptoms in autistics exposed to applied behavior analysis. **Advances in Autism**, v. 4, n. 1, p. 19-29, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/AIA-08-2017-0032>.

LOVAAS, O. I. Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 55, n. 1, p. 3-9, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-006X.55.1.3>.

MCGONIGAL, J. **Reality is broken: why games make us better and how they can change the world**. New York: Penguin Press, 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Nova York: ONU, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2026.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAPPORT, M. D. et al. Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. **Clinical Psychology Review**, v. 33, n. 8, p. 1237-1252, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.08.005>.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. **Self-determination theory: basic psychological needs in motivation, development, and wellness**. New York: Guilford Press, 2017.

SCHAAF, R. C.; LANE, A. E. Toward a best-practice protocol for assessment of sensory features in ASD. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 45, n. 5, p. 1380-1395, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2299-z>.

SKINNER, B. F. **Science and human behavior**. New York: Free Press, 1953.

TODA, A. M.; VALLE, P. H. D.; ISOTANI, S. The dark side of gamification: an overview of negative effects of gamification in education. In: ISOTANI, S. et al. (ed.). **Higher education for all**. Cham: Springer, 2018. p. 143-156. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9.

VALENTE, J. A. Tecnologias digitais e educação. In: ALMEIDA, M. E. B. (ed.). **Integração currículo e tecnologias**. São Paulo: Loyola, 2022. p. 23-48.

WILKENFELD, D. A.; MCCARTHY, A. F. Ethical concerns about applied behavior analysis for autism spectrum disorder. **Kennedy Institute of Ethics Journal**, v. 30, n. 1, p. 31-69, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1353/ken.2020.0007>.

ZENTALL, S. S. **ADHD and education: foundations, characteristics, methods, and collaboration**. [S. l.: s. n.], 2005.

¹ Graduada em Educação Física, Pedagogia e Psicologia. Especialização em Educação Inclusiva com ênfase em Atendimento

Educacional Especializado (AEE), sendo também intérprete de Libras. Pós-graduada em Psicopedagogia, Neuropsicopedagogia e Análise do Comportamento Aplicada (ABA). Possui experiência como professora de apoio pedagógico e na condução da Sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado). Atualmente, é mestranda no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), desenvolvendo estudos voltados à inclusão e transformação no contexto educacional. É docente nos cursos de Psicologia e de Técnico em Segurança do Trabalho da Faculdade Dinâmica de Santa Terezinha de Goiás (FACDIN). Professora Nível IV na Secretaria de Educação do Estado de Goiás e na Secretaria Municipal de Educação de Campos Verdes, Goiás.

² Doutor em Psicologia Clínica e Cultura pela Universidade de Brasília. Formado em Psicologia pela Faculdade Anhanguera Educacional. Pós-graduado em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela mesma instituição. Pós-graduado em Filosofia Clínica pela Faculdade Católica de Anápolis. Mestre em Psicologia pela Universidade Federal de Goiás. É também poeta, compositor musical e realizador de audiovisual, autor dos curtas-metragens: "O Último Monólogo" (2014), "Esquizo" (2016), premiado com o Troféu Destaque Walter Webb - Melhor Filme no VI Anápolis Festival de Cinema e "História da Psicologia em Goiás" (2017).

³ Doutor em Psicologia, pela PUC-GO - Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2022). Mestre em Ciências da Educação, pela UEX-Universidad de Extremadura-Badajoz-ES. Título Revalidado pela PUC-GO - Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2006). Graduado em Pedagogia, Sociologia, Administração e Psicologia. Especialista em Língua Portuguesa (1996), Professor efetivo da rede Estadual de

Educação de Goiás e Professor da Faculdade Dinâmica (FACDIN) nos cursos de Direito e Psicologia.

⁴ Pedagoga e Letróloga. Mestre em Gestão do Patrimônio Cultural (PUC -2006) e Doutora em Educação (PUC-GO.2021). Membro dos Projetos de pesquisa: 1 -Grupo de pesquisa políticas educacionais e formação de professores / GPEFORP E 2 - Educação para o desenvolvimento humano e social.membro pesquisador dos projetos de pesquisa CNPQ Observatório: o trabalho real e a formação docente na educação profissional em Goiás-PUC-GO. PI e coordenadora pedagógica da FACDIN. Pós-doutoranda do programa de pós-graduação interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias-IELT - UEG.