

AS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO CONTEXTO DA DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA A PARTIR DO USO DE JOGOS

Luana Campos Gines Lorena de Souza

Instituto Federal Farroupilha

luanacgines@gmail.com

Vanessa de Cassia Pistóia Mariani

Instituto Federal Farroupilha

vanessa.mariani@iffarroupilha.edu.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo central apresentar os resultados de uma pesquisa bibliográfica sobre o uso de jogos como estratégias pedagógicas no ensino das quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) para alunos com Deficiência Intelectual (DI) do 4º ano do Ensino Fundamental. Apesar da existência de leis que garantem políticas de inclusão escolar, a exclusão ainda se manifesta de forma expressiva no cotidiano das escolas, evidenciando a distância entre o prescrito e o praticado. Nesse contexto, os jogos educativos emergem como uma alternativa pedagógica viável para promover uma educação inclusiva, oferecendo ao aluno um espaço lúdico que favorece a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades operatórias. A pesquisa, de abordagem qualitativa, caráter exploratório e cunho bibliográfico, teve como objetivo geral analisar as contribuições dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem das operações matemáticas para alunos com DI. O referencial teórico fundamentou-se em autores como Vygotsky (2007, 2008), Kishimoto (2016, 2017), Rodrigues (2008), entre outros, que subsidiaram a construção do estado do conhecimento e o mapeamento de jogos matemáticos direcionados ao 4º ano, tais como jogos de tabuleiro, cartas e desafios digitais adaptados. Os resultados indicam que o uso de jogos no ensino das quatro operações permite ao estudante aprender brincando, tornando o ensino mais prazeroso, funcional e acessível. Essa abordagem facilita tanto a compreensão dos conceitos matemáticos quanto às interações sociais entre os pares, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e relacional do aluno com DI. Conclui-se que os jogos representam uma ferramenta pedagógica potente para a inclusão, desde que articulados a uma prática intencional e mediadora do professor, respeitando o tempo e as especificidades de cada estudante.

Palavras-chave: estratégias; jogos; operações matemáticas; deficiência intelectual; inclusão.

Introdução

Historicamente, a trajetória da Educação Especial foi consolidada por intensos debates, mobilizações sociais e a implementação de marcos legais que visam assegurar o direito à inclusão de pessoas com necessidades específicas na sociedade. Nesse contexto,

a Declaração de Salamanca (1994) configura-se como um marco divisório para a educação inclusiva, ao defender que o princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem.

Todavia, apesar das conquistas normativas, a efetivação das políticas de inclusão ainda enfrenta obstáculos significativos. Sob o pressuposto de que o aprendizado é um direito universal, é imperativo fortalecer práticas escolares que ofereçam oportunidades equânimes para que todos os estudantes desenvolvam suas potencialidades.

No contexto do 4º ano do Ensino Fundamental, os alunos com Deficiência Intelectual (DI) enfrentam barreiras particularmente acentuadas no ensino das quatro operações matemáticas. A adição, a subtração, a multiplicação e a divisão constituem pilares do currículo dessa etapa, mas frequentemente são trabalhadas de forma abstrata e pouco acessível às especificidades cognitivas desses estudantes. A Deficiência Intelectual caracteriza-se por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, o que impõe ao docente a necessidade de adotar metodologias diferenciadas que partam do concreto em direção ao abstrato (Vygotsky, 2007).

Diante desse desafio, o jogo emerge como uma estratégia pedagógica de excelência. Conforme Kishimoto (2016), a construção do conhecimento por um aluno com necessidades especiais possui contornos mais complexos, exigindo que os profissionais da educação valorizem a prática lúdica. O jogo constitui um aliado fundamental no ensino vivencial, visto que, desde a primeira infância, as atividades lúdicas atuam como mediadoras na relação com o mundo.

Com base nessas premissas, esta pesquisa busca responder: Quais as contribuições da utilização dos jogos no ensino das quatro operações matemáticas para alunos com Deficiência Intelectual no 4º ano do Ensino Fundamental?

O objetivo geral é analisar as contribuições dos jogos ao processo de ensino e aprendizagem das quatro operações matemáticas para alunos com DI. Os objetivos específicos são: I) Enfatizar o uso dos jogos como estratégias que auxiliam a compreensão das operações matemáticas; II) Demonstrar como a Matemática pode ser instrumentalizada para as aprendizagens de alunos com DI; III) Sugerir jogos que favoreçam a aquisição das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na experiência da pesquisadora como professora alfabetizadora e docente da educação especial, que observa que, apesar dos avanços legais, muitos estudantes com DI ainda enfrentam barreiras significativas na

consolidação das operações matemáticas básicas no 4º ano. O ensino tradicional é puramente abstrato, muitas vezes não contempla as singularidades desses alunos, gerando desmotivação e exclusão pedagógica.

Educação Especial e Deficiência Intelectual: conceito e implicações pedagógicas

A trajetória da Educação Especial compreende uma evolução histórica que transita por quatro fases distintas: a exclusão, a segregação, a integração e, finalmente, a busca pela inclusão plena. Conforme aponta Sassaki (2010), essa transição reflete a mudança de uma visão centrada na deficiência para uma visão centrada nos direitos humanos e no potencial de desenvolvimento de cada indivíduo.

Na Antiguidade e na Idade Média, as pessoas com deficiência eram marginalizadas, confinadas ou isoladas, sem qualquer perspectiva educacional. A partir do século XIX, o avanço da medicina e da pedagogia permitiu novas abordagens. Destaca-se a contribuição de Froebel, que propôs um sistema baseado em jogos e materiais concretos, e, no século XX, Maria Montessori revolucionou a área com o método focado na autonomia e na experiência direta do aluno, demonstrando que o problema muitas vezes não residia na incapacidade do aluno, mas na inadequação do método pedagógico (Rodrigues, 2008).

No Brasil, a consolidação da Educação Especial como política pública é sustentada por marcos legais robustos: a Constituição Federal (1988) garante a educação como direito de todos; a LDB 9.394/1996 define a Educação Especial como modalidade transversal, preferencialmente ofertada na rede regular; e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146/2015) assegura um sistema educacional inclusivo em todos os níveis.

Especificamente em relação à Deficiência Intelectual, a American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) a define como uma condição caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, manifestadas antes dos 18 anos. Essas limitações afetam habilidades conceituais, sociais e práticas, incluindo a compreensão de conceitos matemáticos abstratos.

No contexto do 4º ano do Ensino Fundamental, o aluno com DI tende a apresentar dificuldades específicas relacionadas às operações matemáticas, tais como: compreensão da lógica do sistema de numeração decimal que fundamenta a adição e a subtração com reagrupamento; memorização e aplicação das tabuadas na multiplicação; compreensão da

divisão como repartição em partes iguais; resolução de situações-problema que exigem identificação da operação adequada.

Vygotsky (2007) argumenta que a criança com deficiência não é menos desenvolvida, mas desenvolve-se de um modo distinto. Portanto, o docente precisa atuar como mediador, criando pontes entre o conhecimento que o aluno já possui e o que ele é capaz de alcançar com o suporte adequado — o que Vygotsky denomina Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). O jogo, nesse contexto, é um poderoso instrumento de atuação na ZDP, pois cria situações em que o aluno é desafiado a avançar em seu desenvolvimento cognitivo de forma motivada e significativa.

Os jogos matemáticos como estratégia pedagógica no ensino das quatro operações

Os jogos são elementos intrínsecos à cultura humana e desempenham um papel vital no desenvolvimento em qualquer etapa da vida. No contexto do ensino das operações matemáticas para alunos com Deficiência Intelectual, o jogo transcende o entretenimento, configurando-se como uma estratégia didático-pedagógica capaz de estimular o raciocínio lógico, a compreensão dos algoritmos operatórios e a aquisição consolidada do conhecimento (Mafra, 2008).

Para estudantes com DI, que frequentemente enfrentam barreiras na assimilação de conteúdos puramente teóricos, o uso de materiais concretos e metodologias práticas torna-se indispensável. A introdução das quatro operações — adição, subtração, multiplicação e divisão — exige, nesse segmento, um percurso que parta sempre do concreto manipulável rumo à representação simbólica. O jogo, quando bem estruturado, oferece exatamente essa progressão.

Conforme ressalta Grando (2004), o jogo no ambiente escolar não deve ser visto apenas como lazer, mas como um ambiente de resolução de problemas onde o erro é encarado como um degrau para a investigação e a descoberta de novas estratégias de pensamento. Para o aluno com DI, esse aspecto é fundamental: a permissão para errar sem consequências negativas reduz a ansiedade e amplia a disponibilidade para aprender.

O jogo possibilita à criança deficiente aprender de acordo com seu ritmo e suas capacidades. Há um aprendizado significativo associado à satisfação e ao êxito, sendo este da autoestima. Quando esta aumenta, a ansiedade diminui,

permitindo à criança participar das tarefas de aprendizagem com maior motivação. O uso do jogo também possibilita melhor interação da criança deficiente com os seus coetâneos normais e com o mediador (Ide, 2017, p. 158).

No ensino das quatro operações especificamente, cada tipo de jogo pode ser pensado para potencializar aspectos distintos do raciocínio operatório. Jogos de percurso com fichas e dados favorecem a adição e a subtração ao demandar contagem progressiva e regressiva. Jogos de memória e bingo são estratégicos para a consolidação das tabuadas da multiplicação. Atividades de distribuição com materiais concretos (feijões, tampas, palitos) são especialmente eficazes para a compreensão da divisão como partilha.

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) proposta por Vygotsky (2008) é o espaço onde a intervenção pedagógica através do jogo se torna mais eficaz. Ao atuar na ZDP com o auxílio do jogo, o professor fornece os andaimes necessários para que o aluno com DI alcance níveis de compreensão que ele ainda não domina sozinho, transformando o potencial em saber consolidado (Oliveira, 1997).

Para Kishimoto (2016), o professor deve valorizar essas práticas como parte integrante das atividades pedagógicas, compreendendo que todo esse processo contribuirá para o próprio desenvolvimento do aluno. O jogo educativo, portanto, exige do docente um planejamento rigoroso que equilibre a função lúdica com a função pedagógica, garantindo que a atividade lúdica seja um veículo para a sistematização do conhecimento matemático.

Aportes metodológicos

A metodologia adotada possui caráter qualitativo e exploratório, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica.

A pesquisa qualitativa é segundo Minayo (2014), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Ou seja, ela não se preocupa com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização ou de uma realidade.

A pesquisa exploratória busca, segundo Gil (2017), proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento é bastante flexível, de modo que possibilita a consideração

dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses e material cartográfico. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, permitindo ao investigador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

A referida pesquisa foi realizada em artigos científicos, dissertações e teses, usando repositórios da CAPES, Google Acadêmico, BDTD, Scielo e Repositórios institucionais. Os Descritores escolhidos foram: “deficiência intelectual”, “operações matemáticas”, “jogos”, “educação matemática”, “inclusão escolar”, período de 2000–2024. Desta forma foram localizadas 487 obras, e as etapas e critérios de seleção foram: Etapa 1 — Remoção de duplicatas (obras repetidas entre bases eliminadas), 146; Etapa 2 — Triagem por título e resumo (sem relação com DI, matemática ou jogos), 299; e, Etapa 3 — Leitura completa (avaliação de pertinência, qualidade e alinhamento teórico), 27. Assim, o corpus final selecionado foram 14 obras, distribuídas em 3 eixos temáticos - Eixo 1 Aprendizagem, mediação e desenvolvimento cognitivo, 4; Eixo 2 Jogos, ludicidade e ensino de matemática, 8; e, Eixo 3 Educação inclusiva e deficiência intelectual, 3.

Os dados foram categorizados seguindo a análise de conteúdo de Bardin (2011), que a define como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Para a autora, a análise de conteúdo organiza-se em torno de três polos cronológicos: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A categorização, especificamente, é descrita por Bardin como uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo critérios previamente definidos. As categorias reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, realizado em razão das características comuns desses elementos.

Esse processo permite ao pesquisador ir além da descrição superficial dos dados, alcançando uma interpretação mais aprofundada dos significados presentes no corpus

analisado — o que dialoga diretamente com a abordagem qualitativa e exploratória que fundamenta este estudo.

Desta forma, o referencial teórico ampara-se em autores como Vygotsky (2007, 2008), Kishimoto (2016, 2017), Rodrigues (2008), entre outros que deram suporte ao estado do conhecimento.

Resultados

Esta seção apresenta os achados da busca bibliográfica realizada no âmbito desta pesquisa, cujo objetivo central foi analisar as contribuições dos jogos ao processo de ensino e aprendizagem das quatro operações para alunos com DI.

Para fins de organização, esta seção apresenta, primeiro momento a categorização das obras mapeadas na pesquisa bibliográfica e na segunda um referencial a um mapeamento de jogos matemáticos para o 4º ano, explorando as 4 operações matemáticas no contexto da deficiência intelectual.

Mapeamento bibliográfico e categorização

O quadro 1 abaixo sistematiza as principais obras que fundamentam o artigo, identificando autores, títulos, ano de publicação, nível/modalidade de ensino abordada e tema principal de cada referência.

Quadro 1: Principais obras

Autores	Título da Obra	Ano	Eixo	Tema Principal
Vygotsky, L. S.	A formação social da mente	2007	1	Mediação, Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e construção social do

				conhecimento em crianças com deficiência
Vygotsky, L. S.	Pensamento e linguagem	2008	1	Relação entre pensamento, linguagem e aprendizagem; papel da interação social no desenvolvimento cognitivo
Feuerstein, R.	Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability	1980	1	Experiência de Aprendizagem Mediada; modificabilidade cognitiva e desenvolvimento de funções cognitivas em alunos com deficiência
Oliveira, M. K.	Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico	1997	1	Interpretação da teoria vygotskiana; mediação pedagógica e ZDP aplicados à aprendizagem escolar
Kishimoto, T. M.	O jogo e a educação infantil	2016	2	Função lúdica e educativa do jogo; jogo como estratégia pedagógica para crianças com necessidades especiais
Kishimoto, T. M. (Org.)	Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação	2017	2	Dimensões do lúdico no processo educativo; práticas pedagógicas com jogos para alunos com deficiência
Grando, R. C.	O jogo e a matemática no contexto da sala de aula	2004	2	Uso intencional do jogo no ensino de Matemática; articulação entre função lúdica e função pedagógica
Smole, K. S.; Diniz, M. I.; Cândido, P.	Jogos de matemática de 1º a 5º ano	2007	2	Propostas de jogos matemáticos para os anos iniciais; ensino das operações de forma lúdica e contextualizada
Mafra, J. R. E.	Matemática e Ludicidade	2008	2	Ludicidade como estratégia para o ensino de Matemática; jogos como estímulo ao raciocínio lógico
Ide, S. M.	O jogo e o fracasso escolar (In: Kishimoto, 2017)	2017	2	Relação entre jogo, autoestima e superação do fracasso escolar em alunos com deficiência
Mendes, I. A.; Filho, A. S.; Pires, M. A. L. M.	Práticas matemáticas em atividades didáticas para os anos iniciais	2011	2	Uso de materiais concretos e atividades práticas no ensino de Matemática nos anos iniciais
Rodrigues, D.	Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva	2008	3	Fundamentos e perspectivas da educação inclusiva; práticas pedagógicas diferenciadas e papel do docente
Sasaki, R. K.	Inclusão: construindo uma sociedade para todos	2010	3	Trajetória histórica da inclusão; transição da visão centrada na deficiência para os direitos humanos
Mantoan, M. T. E.	Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?	2015	3	Conceito, justificativa e práticas da inclusão escolar; direito de todos à educação comum

Fonte: Elaboração da própria autora (2026).

A revisão das obras mapeadas revela um campo teórico coeso, articulado em torno de três eixos fundamentais, os quais deram origem a três categorias de análise, sendo: 1. A psicologia do desenvolvimento; 2. O ensino lúdico da Matemática e 3. As políticas de educação inclusiva. Tais categorias são apresentadas na sequência.

Eixo 1: A psicologia do desenvolvimento

O primeiro eixo é fortemente ancorado na teoria sociointeracionista de Vygotsky (2007; 2008), que sustenta a ideia de que o desenvolvimento cognitivo ocorre na interação social e pode ser potencializado por meio da mediação pedagógica. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) emerge como o principal referencial para compreender como o jogo atua como instrumento de avanço cognitivo para alunos com Deficiência Intelectual. Oliveira (1997) e Feuerstein (1980) ampliam essa perspectiva ao propor estratégias concretas de mediação que fortalecem as funções cognitivas ainda em desenvolvimento.

Vygotsky (2007) desenvolve o conceito de mediação semiótica, segundo o qual o aprendizado não se dá de forma direta entre o sujeito e o objeto, mas sempre mediado por signos, instrumentos e, sobretudo, por outros sujeitos mais experientes. Para alunos com Deficiência Intelectual, essa compreensão é decisiva: o professor deixa de ser apenas transmissor de conteúdo e passa a ser o mediador que organiza as condições para que a aprendizagem aconteça dentro da ZDP. No jogo, essa mediação se materializa quando o docente escolhe o recurso certo, lança perguntas no momento adequado e intervém apenas o suficiente para manter o aluno no limite produtivo entre o que já sabe e o que ainda está em construção.

Em *Pensamento e Linguagem*, Vygotsky (2008) aprofunda a relação entre o desenvolvimento da linguagem e o pensamento lógico-matemático, mostrando que a palavra não apenas descreve o conceito: ela o constitui. Para o aluno com DI, a verbalização das etapas de uma operação durante o jogo não é um detalhe metodológico, mas uma condição estruturante para que o conceito se consolide. A linguagem do jogo, portanto, é também a linguagem matemática em construção.

Oliveira (1997) destaca que a mediação pedagógica eficaz pressupõe conhecimento das especificidades do aluno. Não basta oferecer o jogo: é preciso que o docente saiba como cada criança processa os estímulos, quais representações concretas fazem sentido para ela e em que momento é possível retirar os suportes físicos e avançar para registros mais simbólicos.

Feuerstein (1980), por sua vez, propõe a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) como o conjunto de intervenções que tornam o sujeito cognitivamente modificável: através de mediações intencionais, transcendentais e dotadas de significado, o professor expande o repertório do aluno para além da tarefa imediata, preparando-o para

resolver problemas em novos contextos — objetivo central de qualquer proposta inclusiva.

Eixo 2: O ensino lúdico da Matemática

O segundo eixo concentra as contribuições de autores dedicados ao ensino lúdico das operações matemáticas. Kishimoto (2016; 2017) e Ide (2017) evidenciam que o jogo, quando utilizado de forma intencional, não se reduz ao entretenimento: constitui-se em estratégia pedagógica que articula motivação, autoestima e aquisição de conhecimento. Grando (2004), Smole, Diniz e Cândido (2007) e Mafra (2008) detalham como cada tipo de jogo pode ser estruturado para contemplar habilidades operatórias específicas — adição, subtração, multiplicação e divisão —, evidenciando a transição necessária do pensamento concreto ao abstrato. Mendes, Filho e Pires (2011) reforçam a centralidade dos materiais concretos como mediadores dessa transição nos anos iniciais.

Kishimoto (2016) faz uma distinção fundamental entre a função lúdica e a função educativa do jogo: a primeira garante a satisfação, a liberdade e a motivação intrínseca; a segunda orienta a aprendizagem para um objetivo pedagógico específico. O equilíbrio entre essas duas funções é o que define se um recurso é, de fato, um jogo educativo ou apenas uma atividade disfarçada de jogo. Para alunos com DI, romper esse equilíbrio — tornando o jogo excessivamente controlado ou, ao contrário, deixando-o sem intencionalidade — compromete tanto o engajamento quanto a aprendizagem. Em *Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação* (2017), a autora aprofunda essa análise ao mostrar que o jogo precisa ser selecionado e planejado conforme a zona de desenvolvimento do aluno, respeitando seus tempos e modos de aprender.

Grando (2000) em *O Jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula* (2004), Grando demonstra como a articulação entre função lúdica e pedagógica depende de planejamento cuidadoso: o professor deve definir previamente quais concepções o jogo pretende desenvolver, de que forma intervirá durante a atividade e como avaliará os avanços.

Smole, Diniz e Cândido (2007) oferecem um repertório prático de jogos matemáticos para os anos iniciais, estruturados de forma que o aluno progrida do manuseio concreto de materiais à representação simbólica das operações. Para o contexto da inclusão, esse percurso não é linear: alunos com DI podem precisar retornar ao estágio

concreto mesmo após avanços simbólicos, e os jogos sugeridos pelas autoras permitem esse movimento sem gerar rupturas.

Mafra (2008) complementa essa perspectiva ao destacar que a ludicidade é um caminho privilegiado para o estímulo ao raciocínio lógico, especialmente em alunos cujas funções executivas estão em desenvolvimento mais lento. Mendes, Filho e Pires (2011) reforçam que materiais concretos e atividades manipulativas devem compor o ambiente permanente da sala de aula, não apenas momentos esporádicos de “aula diferente”.

Eixo 3: As políticas de educação inclusiva

O terceiro eixo abrange as obras voltadas à educação inclusiva e às políticas públicas. Sassaki (2010), Mantoan (2015) e Rodrigues (2008) fundamentam a trajetória histórica da inclusão e os desafios ainda presentes na efetivação de práticas equânimes no cotidiano escolar. Essas obras contextualizam a importância dos jogos não apenas como recurso didático, mas como instrumento de inclusão pedagógica que respeita os diferentes modos de aprender.

Para Sassaki (2010), a inclusão não é uma concessão da escola ao aluno com deficiência — é um direito humano fundamentado em princípios de equidade, participação e não discriminação. No contexto do ensino das quatro operações matemáticas para alunos com Deficiência Intelectual, essa perspectiva tem implicações práticas diretas: o jogo emerge como estratégia que permite ao aluno com DI acessar os mesmos conteúdos que seus colegas, por caminhos e com suportes adequados à sua singularidade.

Mantoan (2015) defende que a inclusão exige uma mudança epistemológica na escola: sair da lógica da homogeneidade — em que todos devem aprender o mesmo conteúdo, da mesma forma, ao mesmo tempo — para uma lógica da heterogeneidade produtiva, em que as diferenças são reconhecidas como inevitáveis e potencialmente enriquecedoras do processo educativo. O jogo matemático, nessa perspectiva, é um dos instrumentos mais poderosos dessa mudança: ele permite que alunos com diferentes perfis cognitivos participem de uma mesma atividade, cada um segundo suas possibilidades, sem que isso gere hierarquias ou constrangimentos.

Rodrigues (2008) discute o papel central da formação docente na efetivação da inclusão. Para o autor, um professor que não compreende as especificidades cognitivas da Deficiência Intelectual dificilmente conseguirá planejar estratégias que atendam esse

aluno de forma eficaz. A escolha de um jogo, a definição de suas regras, a seleção dos materiais de apoio, a organização dos grupos, o momento de intervir e o modo de intervir — tudo isso exige um saber pedagógico especializado que se constrói na intersecção entre teoria e prática reflexiva

Em síntese, o conjunto das obras revisadas aponta para uma convergência: a aprendizagem das quatro operações matemáticas por alunos com Deficiência Intelectual é mais eficaz quando mediada por jogos estruturados, apoiados em materiais concretos e orientados por docentes que compreendem tanto os fundamentos teóricos do desenvolvimento quanto às especificidades do público-alvo.

Jogos para o ensino das quatro operações para alunos com Deficiência Intelectual no 4º ano

Reconhecendo que alunos com Deficiência Intelectual no 4º ano apresentam modos singulares de processar as informações matemáticas, a seleção e aplicação de jogos para o ensino das quatro operações deve ser criteriosamente alinhada às suas especificidades. Tais alunos podem demandar mais tempo para compreender símbolos, estabelecer relações numéricas e automatizar procedimentos, o que exige do professor uma mediação atenta e flexível. O jogo, quando bem estruturado, funciona como suporte cognitivo que traduz a complexidade dos algoritmos em linguagem tangível, aproximando conceitos abstratos da realidade concreta do estudante (Smole; Diniz Candido, 2007; Borin, 1997; Grando, 2004).

Além disso, a inclusão e o uso de materiais concretos como elementos facilitadores do processo de ensino-aprendizagem de matemática devem fazer parte do ambiente permanente da sala de aula (Mendes et al., 2011). No caso do aluno com DI, essa permanência é ainda mais essencial: a transição do pensamento concreto para o abstrato é mais gradual e requer repetição sistemática, variação das experiências manipulativas e oportunidades contínuas de ressignificação dos conteúdos. Nesse sentido, o jogo não se reduz a um recurso esporádico ou recreativo; ele se torna um dispositivo pedagógico que organiza o erro como parte da aprendizagem e incentiva a autonomia por meio da tentativa e do acerto contextualizado.

Diante dessas necessidades, torna-se fundamental que o professor disponha de um repertório organizado de jogos que respeitem o ritmo e as características desse público, articulando objetivos pedagógicos claros a possibilidades concretas de adaptação —

como alteração de regras, uso de suportes visuais, redução da quantidade de cálculos por rodada ou inclusão de auxílios como calculadoras simples e tabuleiros ampliados. É com esse propósito que se sistematiza, a seguir, um conjunto de sugestões práticas, resultante do mapeamento bibliográfico realizado.

No Quadro 2, apresentam-se jogos pedagógicos especificamente organizados para o ensino das quatro operações matemáticas a alunos com Deficiência Intelectual no 4º ano do Ensino Fundamental, com indicação de conteúdos, objetivos, procedimentos e adaptações necessárias:

Quadro 2: Jogos Matemáticos para o Ensino das Quatro Operações para Alunos com Deficiência Intelectual – 4º Ano

Jogo	Conteúdo / Operações	Objetivos Pedagógicos	Procedimentos Metodológicos	Adaptações para DI
Corrida das Operações	Adição e Subtração	Compreender os processos de adição e subtração; desenvolver raciocínio lógico e análise de situações-problema.	Divisão em grupos; cada equipe recebe cartões com operações de adição e subtração; resolve-se uma operação por vez, avançando casas no tabuleiro conforme os acertos. Tempo estipulado para cada rodada.	Fichas com imagens concretas para representar as quantidades; operações com números até 99; material dourado.
Jogo da Dezena e da Centena	Sistema de Numeração Decimal / Base para Multiplicação	Compreender agrupamentos de 10 e 100; identificar unidades, dezenas e centenas; desenvolver a atenção e a base conceitual para a multiplicação.	Utilização do material dourado para relacionar quantidades numéricas no tabuleiro aos agrupamentos indicados. O aluno troca cubinhos por barras (dezenas) e barras por planos (centenas) realizando trocas concretas.	Nomear verbalmente cada peça; usar cores contrastantes; trabalhar com quantidades pequenas e progressivas; promover a manipulação livre antes da atividade dirigida.
Bingo da Multiplicação	Multiplicação	Reconhecer e memorizar fatos da multiplicação; associar a operação ao resultado de forma lúdica; estimular a concentração e a memória.	Sorteio de fichas com expressões multiplicativas. O aluno identifica o resultado na cartela e marca com um botão ou feijão. Vence quem completar a linha ou coluna primeiro.	Cartelas com apoio visual; fichas com imagens de conjuntos iguais; material concreto.
Divisão Compartilhando	Divisão exata	Compreender a divisão como repartição em partes iguais; associar a operação à ideia de distribuição justa; estimular a resolução	Utilizando tampas, feijões ou fichas, apresentar uma quantidade e pedir que o aluno distribua igualmente em grupos. Em seguida,	Materiais concretos e manipuláveis; divisores visuais; verbalizar em voz alta cada etapa.

		de problemas concretos.	registrar a operação na ficha.	
Montando as 4 Operações	Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão	Reconhecer e diferenciar os sinais das 4 operações; resolver situações-problema diversificadas; desenvolver o raciocínio lógico e a autonomia.	Divisão em duplas; cartas com operações das 4 categorias são distribuídas; cada aluno resolve a operação da carta sorteada; o resultado correto garante pontuação. O professor age como mediador durante todo o processo.	Cartas com apoio visual e numeral grande; calculadora como ferramenta de verificação; agrupamento por nível.

Fonte: Elaboração da própria autora (2026), baseado em Nascimento (2022), Mendes, Filho e Pires (2011) e Pereira (2018).

As sugestões apresentadas fundamentam-se na compreensão de que o estudante com Deficiência Intelectual possui processos de aprendizagem singulares, exigindo que o docente atue como mediador na conversão de conceitos abstratos em vivências concretas. Recursos como a Corrida das Operações, o Jogo da Dezena e da Centena, o Bingo da Multiplicação, o Divisão Compartilhando e o Montando as 4 Operações deixam de ser meros passatempos para se tornarem instrumentos de mediação cognitiva.

No jogo Corrida das Operações, o movimento no tabuleiro funciona como representação espacial da operação, tornando visual a ideia de adição e subtração. Para o aluno com DI, essa correspondência entre ação e símbolo é fundamental para que o conceito não permaneça apenas no plano formal.

A dinâmica da Corrida das Operações vai além da mera resolução de contas: cada avanço de casa no tabuleiro é a materialização concreta do resultado obtido, criando uma memória corporal e espacial da operação. Segundo Smole, Diniz e Cândido (2007), jogos de percurso como este favorecem a compreensão da linha numérica e da sequenciação ordinal, que são pré-requisitos fundamentais para as operações de adição e subtração com reagrupamento. Para o aluno com DI, a dimensão lúdica da competição — querer chegar primeiro — gera um estado motivacional que amplia a disponibilidade para enfrentar o desafio do cálculo.

Variações possíveis da Corrida das Operações: (1) Corrida dos Problemas — em vez de cartões com operações prontas, apresentar situações-problema ilustradas; (2) Corrida Cooperativa — em vez de competição entre alunos, toda a turma colabora para que uma única peça chegue ao final, sendo cada cartão resolvido coletivamente — especialmente indicada para classes com alunos em diferentes níveis; (3) Corrida das

Dezenas — os dados são substituídos por cartões com múltiplos de 10, preparando o terreno para a multiplicação por 10 e 100.

O Jogo da Dezena e da Centena, estruturado sobre o material dourado, oferece ao aluno com DI uma experiência de aprendizagem concreta e progressiva do sistema de numeração decimal. O uso do material dourado cria a base concreta para que a criança compreenda os agrupamentos decimais que sustentam os algoritmos da adição e subtração com reagrupamento, frequentemente a maior barreira operatória nessa etapa.

Ao realizar trocas físicas — dez cubinhos por uma barra, dez barras por um plano — o aluno não apenas compreende o conceito de agrupamento, mas o vivencia sensorialmente. Mendes, Filho e Pires (2011) destacam que o manuseio de materiais estruturados como o dourado cria representações duráveis, que permanecem como suporte interno mesmo quando o material não está mais presente. Esse processo é o que Vygotsky (2007) denomina internalização: a operação que era externa e compartilhada torna-se interna e autônoma.

Variações possíveis do Jogo da Dezena e da Centena: (1) Banco do Material Dourado — um aluno faz o papel de “banqueiro” e os demais precisam pedir peças realizando as trocas corretas, desenvolvendo tanto o conceito quanto a linguagem matemática oral; (2) Quem chega primeiro ao mil? — jogadores lançam dados e acumulam cubinhos, realizando as trocas quando atingem dez unidades de uma mesma peça; vence quem primeiro organizar um cubo grande (mil); (3) Versão Subtrativa — partindo de uma centena, os jogadores devem “gastar” peças conforme os cartões sorteados, realizando trocas inversas e internalizando a subtração com reagrupamento de forma concreta e sem ansiedade diante do erro.

O Bingo da Multiplicação aproveita a natureza repetitiva e visual do jogo para consolidar os fatos multiplicativos, tornando a memorização mais eficiente do que a repetição mecânica. Já o Divisão Compartilhando ampara a operação mais abstrata do currículo do 4º ano em uma experiência cotidiana (repartir objetos), garantindo que o aluno compreenda o significado antes de lidar com o símbolo.

O Bingo da Multiplicação constitui uma das estratégias mais eficazes para a consolidação das tabuadas por alunos com DI, justamente porque combina repetição necessária com um contexto motivador. Grandó (2004) ressalta que jogos de memorização como este não se esgotam na mecanicidade: quando o aluno recorre ao material concreto para verificar o resultado antes de marcar na cartela, ele está construindo o fato multiplicativo, não apenas reproduzindo-o.

Com o tempo, essa verificação concreta vai se tornando desnecessária — sinal de que o conhecimento foi internalizado. Ide (2017) acrescenta que o êxito no jogo de bingo gera impacto direto na autoestima do aluno, reduzindo a ansiedade associada às tabuadas e ampliando sua disponibilidade para novos desafios.

Variações possíveis do Bingo da Multiplicação: (1) Bingo Inverso — o professor apresenta o resultado e o aluno deve identificar uma expressão multiplicativa que o gere, desenvolvendo a flexibilidade de pensamento e a compreensão da comutatividade; (2) Bingo por Conjuntos — as fichas sorteadas não trazem expressões numéricas, mas imagens de conjuntos, e o aluno deve associar a imagem ao resultado na cartela — especialmente útil para alunos em estágios iniciais de compreensão da multiplicação; (3) Bingo das Tabuadas Temáticas — cada rodada trabalha apenas uma tabuada, com as fichas ilustradas com o contexto multiplicativo, reduzindo a sobrecarga cognitiva e tornando a aprendizagem mais gradual.

No jogo Divisão Compartilhando, ancora-se a operação formal em uma situação cotidiana significativa. Distribuir tampas em copinhos é uma ação que a criança já realizou antes — na hora do lanche, na distribuição de materiais, em brincadeiras. Ao nomear essa ação como divisão e formalizar seu registro, o professor não está introduzindo algo desconhecido: está dando nome matemático a uma experiência que o aluno já domina. Esse princípio, presente em Mafra (2008) e reforçado por Mendes, Filho e Pires (2011), é especialmente relevante para alunos com DI, cujo processo de generalização é mais lento e requer múltiplas ancoras concretas antes de se consolidar no plano simbólico.

Variações possíveis do Divisão Compartilhando: (1) Distribuição por Desafio — o professor lança situações-problema orais e o aluno resolve com material concreto antes de registrar; (2) Divisão em Grupos — os alunos dividem a turma em pequenos times e distribuem cartões-tarefa igualmente entre os membros, discutindo coletivamente como dividir quando sobram peças, preparando o terreno para a divisão com resto; (3) Versão Pictórica — após as experiências concretas, o aluno desenha os grupos formados antes de registrar o algoritmo, criando um elo visual entre a ação e o símbolo.

O Montando as 4 Operações cumpre uma função essencial no processo de consolidação: integrar as quatro operações em um único contexto de jogo, exigindo que o aluno identifique não apenas como calcular, mas qual operação é adequada em cada situação. Para Grandó (2004), essa habilidade de leitura da situação matemática é um nível superior de compreensão, que vai além da memorização dos algoritmos. O trabalho

em grupo durante o jogo potencializa ainda a interação entre pares descrita por Vygotsky (2007): o aluno mais avançado atua como mediador do colega, e esse processo de explicação consolida a própria compreensão — ensinando, aprende-se mais profundamente.

Variações possíveis do Montando as 4 Operações: (1) Versão Narrativa — as cartas não apresentam operações prontas, mas mini histórias que o aluno deve interpretar para identificar a operação e calcular, desenvolvendo raciocínio lógico e compreensão leitora simultaneamente; (2) Jogo dos Sinais — os alunos recebem cartões com números e precisam inserir o sinal correto para obter o resultado indicado, trabalhando a flexibilidade operatória; (3) Campeonato das 4 Operações — fase por fase, iniciando apenas com adição e subtração, depois incluindo multiplicação e, por fim, divisão — respeitando a progressão curricular e o ritmo de cada aluno, inclusive com adaptações no nível das cartas para alunos com DI.

Considerações Finais

Este artigo teve por objetivo analisar as contribuições dos jogos ao processo de ensino e aprendizagem das quatro operações para alunos com DI, e permitiu evidenciar as significativas contribuições dos jogos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem das quatro operações — adição, subtração, multiplicação e divisão — para alunos com Deficiência Intelectual no 4º ano do Ensino Fundamental. Ficou demonstrado que a utilização do lúdico como estratégia pedagógica atua como elemento catalisador, despertando no aluno a curiosidade, a motivação e o interesse genuíno pelos conteúdos operatórios propostos.

O aluno com Deficiência Intelectual, que frequentemente acumula experiências de fracasso escolar diante do ensino abstrato e tradicional das operações matemáticas, encontra no jogo um espaço seguro para errar, tentar e aprender progressivamente. A elevação da autoestima decorrente do êxito nas atividades lúdicas cria um ciclo virtuoso: a redução da ansiedade amplia a disponibilidade para aprender, e o avanço no domínio das operações reforça a confiança do estudante em sua própria capacidade cognitiva.

É imprescindível, contudo, que a introdução dos jogos nas aulas de Matemática ocorra de maneira intencional, subsidiada por planejamento pedagógico estruturado. O docente deve analisar o potencial educativo de cada recurso e atuar permanentemente como mediador, garantindo que o jogo seja não um fim em si mesmo, mas uma ferramenta

diagnóstica e formativa que permita avaliar os avanços e as perspectivas de desenvolvimento de cada estudante.

Em suma, quando os jogos voltados para as quatro operações são utilizados de forma estratégica e mediados por um professor comprometido com a inclusão, eles promovem mudanças substanciais na trajetória escolar do aluno com DI, consolidando uma educação verdadeiramente inclusiva e matematicamente significativa.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORIN, Julia. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

FEUERSTEIN, Reuven. **Instrumental Enrichment**: An Intervention Program for Cognitive Modifiability. Baltimore: University Park Press, 1980.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

IDE, Sahda Marta. O jogo e o fracasso escolar. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAFRA, José Ricardo e Souza. **Matemática e Ludicidade**. Brasília: Liber Livro, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MENDES, Iran Abreu; FILHO, Antonio dos Santos; PIRES, Maria Auxiliadora Lisboa Moreno. **Práticas matemáticas em atividades didáticas para os anos iniciais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 34. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

NASCIMENTO, João Pedro Oliveira do. **O uso de jogos durante o atendimento educacional especializado em estudantes com transtorno do espectro autista (TEA): contribuições a práticas pedagógicas no ensino da matemática**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

PEREIRA, Raquel Alves. **A utilização dos jogos digitais como recurso pedagógico no desenvolvimento de crianças com transtornos do espectro autista**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

RODRIGUES, David. **Inclusão e Educação**: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2008.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e enquadramento da ação na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca: UNESCO, 1994.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.