



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

### **Jogos matemáticos, Desenho Universal para Aprendizagem e pensamento complexo: uma tríade possível.**

Paula Fernanda Gomulski Muniz<sup>1</sup>

Heliza Colaço Góes<sup>2</sup>

A investigação aqui apresentada, busca verificar se a temática Jogos matemáticos aparecem relacionada ao Desenho Universal para Aprendizagem à luz do pensamento complexo. A abordagem da investigação é qualitativa, baseada em oito etapas de uma revisão sistemática. Desse modo, são realizadas buscas nas bases Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O objetivo geral deste artigo é analisar os trabalhos retornados e assim identificar lacunas e oportunidades para o desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas que possam melhorar o ensino da matemática e promover a real inclusão na sala de aula. Por meio da metodologia utilizada foram selecionadas 10 pesquisas para análise, uma vez que possuem relação com o tema dessa investigação, porém não foram encontradas pesquisas que abordem jogos matemáticos no âmbito do Desenho Universal para Aprendizagem com o entrelaçamento ao pensamento complexo de Edgar Morin.

**Palavras-chave:** Matemática Inclusiva; Jogos matemáticos; Pensamento complexo. Edgar Morin.

#### **Introdução**

Presenciamos na escola, um ou mais estudantes de inclusão ou com suas especificidades mais limitadas; é no intuito de oportunizar modos diferentes voltados ao ensino da matemática, que se desenvolve esta pesquisa abordando o Desenho Universal da Aprendizagem, onde Góes (2022, p. 29) cita Zerbato:

O DUA consiste em um conjunto de princípios, baseados na pesquisa, e constitui um modelo prático que objetiva maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes [...] tem como objetivo auxiliar os educadores e demais profissionais a adotarem modos de ensino de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, de forma que seja elaborado de forma mais justa e aprimorados para avaliar o progresso de todos os estudantes [...] na perspectiva do DUA, o mesmo material pode ser utilizado por todos da sala de aula, de modo a beneficiar outros estudantes na compreensão dos conteúdos ensinados (ZERBATO, 2018, p. 150).

A educação especial e inclusiva é direito humano e deve ser uma educação para todos, respeitando a especificidade de cada estudante. É um tema que vem gerando muitos

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação e Mestre em Educação em Ciências e em Matemática. UFPR - heliza.goes@ifpr.edu.br  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6810-6328>.

<sup>1</sup> Mestranda em Teoria e Prática de Ensino. UFPR - paulamuniz@ufpr.br ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-4087-8673>.



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

posicionamentos no ambiente educacional. A inclusão nas salas de aula, faz com que o professor reveja suas práticas pedagógicas e a forma de interação com os estudantes, tanto com deficiência quanto sem.

Grande parte dos alunos manifestam muitas dificuldades em apreender o conteúdo proposto, um grande aliado é o lúdico, que passa a ter grande importância para a construção do conhecimento, colocando o aluno em situações reais ou imaginárias, suavizando a construção dos saberes, tornando uma maneira efetiva de aprender brincando ou jogando. Desse modo, cabe ao docente promover propostas para a construção de conceitos matemáticos de forma lúdica, divertida e reflexiva, buscando um maior nível de aprendizagem, superando os desafios e construindo um conhecimento mais humano e efetivo.

Segundo Moura (1992, p. 46), a definição para trabalhar com jogos no contexto da educação matemática está ligada a:

[...] o que é matemática e a forma de ensiná-la são elementos que irão compor o conhecimento em movimento chamado Educação Matemática, bom exemplo do que é um conceito em movimento. Esta denominação para o conjunto de leis que compõe o processo de ensino de Matemática, os seus objetivos e conteúdos tem avançado juntamente com os conhecimentos das leis gerais que regem o convívio social e o mundo físico. Isto é, a Educação Matemática tem respondido às questões: “O que é ensinar?”, “Por que ensinar?”, “Como ensinar?”, na medida em que têm ficado mais claros os processos de aprendizagem, conhecimentos sobre as leis gerais da natureza (quantificando, geometrizando, logicando etc.).

Segundo Moura (1992) é necessário que o estudante faça parte como ser ativo do seu processo de formação e não apenas um espectador de todo o mundo matemático que o rodeia no contexto escolar, o professor de onde quer chegar, como chegar e por onde caminhar para usar de maneira intencional o jogo atingindo os objetos de ensino.

A tríade é formada pelo DUA, jogos matemáticos e o pensamento complexo. Para Edgar Morin, cabe aos professores, estabelecerem conexões entre o conhecimento e uma abordagem contextualizada a fim de promover uma aprendizagem próxima da realidade do estudante, pois facilita sua aprendizagem.

A compreensão é a um só tempo meio e fim da comunicação humana. Entretanto, a educação para a compreensão está ausente do ensino. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensão mútua. Considerando a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

pede a reforma das mentalidades. Esta deve ser a obra para a educação do futuro. (MORIN,2000 p. 16)

O pensamento complexo, é um modo de pensar que estabelece entrelaçar diferentes ideias e áreas do conhecimento que se mostram separadas do princípio recursivo, que significa que toda causa produz um efeito e esse gera a causa. Segundo Nicolescu a base epistemológica se dá de forma “transdisciplinar, ao mesmo tempo, entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de todas as disciplinas. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento” (NICOLESCU, 1997, p. 01).

A origem da matemática remonta a tempos muito antigos, desde a pré-história, quando os seres humanos começaram a desenvolver habilidades para contar e medir. Seu desenvolvimento foi impulsionado por uma variedade de necessidades práticas e intelectuais e sua importância e relevância continuam a crescer à medida que o mundo se torna cada vez mais dependente de soluções matemáticas para problemas. Com isso, muitas possibilidades e até desafios vêm surgindo com as novas normas e modos de pensar e reagir ao processo educativo. Podemos compreender a matemática como uma disciplina fundamental que está presente em muitos aspectos da vida humana, como na resolução de problemas cotidianos do universo e nas leis que a norteiam.

Surge então a necessidade de analisar como estão ocorrendo, e se estão ocorrendo as pesquisas voltadas para a temática de jogos matemáticos com a abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e o que revelam as pesquisas no âmbito do pensamento complexo de Edgar Morin, e ainda se esta tríade aparece em pesquisas retornadas a partir da revisão sistemática descrita e realizada a seguir.

#### **Revisão Sistemática do Conhecimento**

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, em que por meio da revisão sistemática “permite maximizar o potencial de uma busca, encontrando o maior número possível de resultados de uma maneira organizada” (KOLLER, COUTO E HOHENDORFF, 2014, p. 56).

Koller, Couto e Hohendorff (2014) apresentam oito etapas: (I) delimitação da questão a ser pesquisada; (II) escolha das fontes de dados; (III) termos para a busca; (IV)



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

busca e armazenamento dos resultados; (V) seleção de artigos, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; (VI) extração dos dados dos artigos selecionados; (VII) avaliação dos artigos; (VIII) análise e interpretação dos dados.

Segundo Koller, Couto e Hohendorff (2014, p. 57) “a delimitação da questão a ser pesquisada é um passo fundamental para começar uma revisão sistemática”. A primeira etapa da pesquisa se volta para a temática da pesquisa: verificar produções que explorem o tema de jogos matemáticos com a abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) sob o pensamento complexo de Edgar Morim.

Para a segunda etapa ao iniciar a revisão sistemática foram realizadas buscas de produções científicas publicadas nas bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Decidiu-se por não delimitar o recorte temporal de ano a ano para apresentarmos um panorama das publicações nesta temática.

Seguindo para a terceira etapa selecionou-se os descritores que podem contribuir para esse estudo, pois “sintetizam os conceitos ou as variáveis principais investigadas em determinado estudo” (KOLLER, COUTO E HOHENDORFF, 2014, p. 61), desse modo, optamos pelos seguintes descritores: “Desenho Universal”, “Educação Inclusiva”, “Jogos”, “Matemática”, “Complexidade”, “Pensamento Complexo”.

Na quarta etapa, segundo Koller, Couto e Hohendorff (2014), apresenta-se a busca e armazenamento dos resultados por meio dos operadores booleanos: AND, OR e parênteses, associando os termos conforme apresentado mais adiante na Tabela 1, na Tabela 3 e na Tabela 5.

Na quinta etapa apresentam-se os critérios de inclusão e exclusão: primeiro critério - leitura dos títulos que contemplam associação com a temática deste estudo; segundo critério - leitura do resumo das pesquisas selecionadas pelo primeiro critério, observando os estudos sobre jogos matemáticos na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem à luz do pensamento complexo de Edgar Morin; terceiro critério - leitura da íntegra dos artigos, dissertações e teses para classificar e organizar as pesquisas para interpretação dos dados. Para isso, segue a etapa extração dos dados das pesquisas selecionadas. Importante frisar que as pesquisas devem ser no âmbito da Educação Básica, pois a busca no “Ensino Fundamental



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

I” retornaram com poucos resultados. Assim, demonstrada a revisão sistemática tem-se os resultados a seguir.

#### Resultados e Análises

A primeira busca foi realizada na BDTD e utilizou-se o operador booleano AND, pois contempla associação entre os termos, oportunizando a intersecção para busca dos estudos, com os filtros em pesquisa avançada. Com isso, o total de trabalhos retornados pela base é apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1: Coleta de dados na Plataforma BDTD**

Combinações/Associações dos termos	Quantidade	T	D
“Educação Inclusiva”	4352	1019	3333
“Educação Inclusiva” AND “Jogos”	186	38	148
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade”	360	111	249
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo”	60	21	39
“Educação Inclusiva” AND “Jogos” AND “Matemática”	47	9	38
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade” AND “Matemática”	27	3	24
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	9	1	8
“Educação Inclusiva” AND “Matemática”	383	58	325
“Desenho Universal”	394	121	273
“Desenho Universal” AND “Jogos”	16	5	11
“Desenho Universal” AND “Complexidade”	57	21	36
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo”	5	2	3
“Desenho Universal” AND “Jogos” AND “Matemática”	3	1	2
“Desenho Universal” AND “Complexidade” AND “Matemática”	1	1	0
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	1	1	0
“Desenho Universal” AND “Matemática”	19	8	11
<b>Total</b>	<b>5920</b>	<b>1420</b>	<b>4500</b>

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da BDTD

Foram encontradas 5920 pesquisas, sendo 1420 teses e 4500 dissertações. Seguindo os critérios de buscas, primeiramente por títulos e depois resumos, permaneceram 3 dissertações e 1 tese:

**Tabela2: Pesquisas selecionadas na Plataforma BDTD**

Título	Autor/Ano	Tipo
Os jogos com regras na educação matemática inclusiva.	KRANZ. (2011)	Dissertação
Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva.	KRANZ. (2014)	Tese



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Jogos matemáticos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional.	MESQUITA. (2021)	Dissertação
Propostas com materiais manipulativos e jogos para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva.	LEMES. (2022)	Dissertação

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da BDTD

A terceira tabela foi elaborada por meio da busca de dados na base SciELO, onde realizou-se combinações dos descritores com a finalidade de verificar pesquisas que se aproximam da temática deste estudo.

**Tabela 3: Coleta de dados na Plataforma SCIELO**

Combinações/Associações dos termos	Quantidade	Artigo
“Educação Inclusiva”	313	313
“Educação Inclusiva” AND “Jogos”	04	04
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade”	04	04
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo”	00	00
“Educação Inclusiva” AND “Jogos” AND “Matemática”	00	00
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade” AND “Matemática”	01	01
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	00	00
“Educação Inclusiva” AND “Matemática”	07	07
“Desenho Universal”	15	15
“Desenho Universal” AND “Jogos”	01	01
“Desenho Universal” AND “Complexidade”	00	00
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo”	00	00
“Desenho Universal” AND “Jogos” AND “Matemática”	01	01
“Desenho Universal” AND “Complexidade” AND “Matemática”	00	00
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	00	00
“Desenho Universal” AND “Matemática”	01	01
<b>Total</b>	<b>347</b>	<b>347</b>

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da SCIELO.

A partir dos descritores, foram retornados 347 artigos. Após a análise dos títulos permaneceu 1 artigo, a fim de realizar a leitura na íntegra.

**Tabela 4: Pesquisas selecionadas na Plataforma SCIELO**

Título	Autor/Ano	Tipo
Didáctica e inclusión en las aulas de matemática. Análisis de un caso en Chile.	PEREDO E DIAZ (2021)	Artigo

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da SCIELO.

A Tabela 5 foi elaborada a partir da busca realizada na base de dados da CAPES. Utilizou-se as combinações com os descritores, buscando as produções na base. A seguir,



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

são apresentadas as quantidades, de cada combinação de descritores, resultando em 3528 resultados.

**Tabela 5: Coleta de dados na Plataforma CAPES**

Combinações/Associações dos termos	Quant.	T	D	A	Outros
“Educação Inclusiva”	3071	00	25	3023	23
“Educação Inclusiva” AND “Jogos”	37	00	00	37	00
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade”	52	00	1	51	00
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo”	03	00	00	03	00
“Educação Inclusiva” AND “Jogos” AND “Matemática”	05	00	00	05	00
“Educação Inclusiva” AND “Complexidade” AND “Matemática”	05	00	01	04	00
“Educação Inclusiva” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	00	00	00	00	00
“Educação Inclusiva” AND “Matemática”	152	00	02	150	00
“Desenho Universal”	177	00	00	177	00
“Desenho Universal” AND “Jogos”	07	00	00	07	00
“Desenho Universal” AND “Complexidade”	03	00	00	03	00
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo”	00	00	00	00	00
“Desenho Universal” AND “Jogos” AND “Matemática”	03	00	00	03	00
“Desenho Universal” AND “Complexidade” AND “Matemática”	00	00	00	00	00
“Desenho Universal” AND “Pensamento Complexo” AND “Matemática”	00	00	00	00	00
“Desenho Universal” AND “Matemática”	13	00	00	13	00
<b>Total</b>	<b>3528</b>	<b>00</b>	<b>29</b>	<b>3476</b>	<b>23</b>

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da CAPES.

Na busca de dados CAPES foram selecionadas 5 pesquisas a partir das combinações dos descritores que atendem pelo título e resumo na pesquisa.

**Tabela 6: Pesquisas selecionadas na Plataforma CAPES**

Título	Autor/Ano	Tipo
Jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual numa perspectiva inclusiva.	PINHEIRO et al. (2019)	Artigo
A deficiência visual em foco: estratégias lúdicas na Educação Matemática Inclusiva.	NERY, SÁ. (2019)	Artigo
Projeto PIBID e Atendimento Educacional Especializado: uma experiência com o uso de jogos e materiais concretos na construção de conceitos de Matemática pelos estudantes.	ROSA; SILVA; SILVA. (2020)	Artigo
A dimensão humana dos seres humanos: inclusão e complexidade.	PEREIRA, DUARTE; FORTES, DOLORES. (2020)	Artigo



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

---

Jogos matemáticos: análise de propostas inclusivas para potencializar o cálculo mental. CRUZ; PANOSSIAN. (2021) Artigo

---

Fonte- As autoras (2023), baseado pela plataforma da CAPES.

### **Síntese descritiva das produções selecionadas**

Após seleção dos títulos e resumos como citado nas Tabela 1, Tabela 3 e Tabela 5, partiu-se para o próximo critério com a leitura na íntegra das pesquisas.

Na base de dados da BDTD foram selecionadas 4 pesquisas: Kranz (2011), Kranz (2014), Mesquita (2021) e Lemes (2022).

A pesquisa realizada por Kranz (2011) em classes regulares inclusivas do Ensino Fundamental I, analisa utilização dos jogos com regras no trabalho com Educação Matemática, atentando para o processo de aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos, principalmente daqueles com deficiência. Os resultados da análise apontaram que as concepções que norteiam as práticas pedagógicas inclusivas ainda remetem ao paradigma médico-clínico, entendendo o aluno com deficiência a partir de suas incapacidades; que os professores utilizam, em sua maioria, dos jogos matemáticos com regras em suas aulas, mas que a mediação pedagógica, no decorrer dessas atividades, ainda precisa ser qualificada para que eles possam, efetivamente, contribuir para a aprendizagem e para o desenvolvimento de todos os alunos.

Kranz (2014), analisa a utilização dos jogos com regras no trabalho com Educação Matemática em classes regulares inclusivas do Ensino Fundamental I, atentando para o processo de aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos. Os resultados da análise apontaram que por meio da pesquisa colaborativa, foi possível confirmar que as práticas pedagógicas mediadas pelos jogos com regras, na perspectiva do Desenho Universal, oferecem significativas contribuições à Educação Matemática Inclusiva. Mais, ainda precisa ser qualificada para que eles possam, efetivamente, contribuir para a aprendizagem e para o desenvolvimento de todos os alunos; que os alunos com deficiência nem sempre participam dos jogos com os demais colegas; que os jogos com regras raramente são acessíveis; e que os princípios do Desenho Universal não são adotados nas salas de aula integrantes da pesquisa.

Mesquita (2021), investiga o uso do jogo matemático como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Multifuncional. A análise das informações ocorreu por meio da constituição de isolados, episódios e cenas decorrentes da proposição dos jogos: Pega Varetas, Ponto a Ponto e Quanto Falta, cujos materiais analisados foram por meio de registros em diário de bordo, gravação em áudio e registros escritos das intervenções realizadas.

Lemes (2022), o objetivo da pesquisa foi investigar e compreender o conhecimento de professores ao desenvolverem propostas de atividades pautadas no uso de materiais manipulativos e jogos para o ensino da Matemática na perspectiva inclusiva, como a discussão sobre os princípios da Educação Matemática Inclusiva. Ressaltou-se a importância de promover discussões e vivências de ensino para todos, que articulem a abordagem da Matemática e a Educação Inclusiva aos espaços formativos dos professores.

Na busca realizada na base SCielo, foi selecionado um trabalho. A pesquisa de Peredo e Diaz (2021), apresentam estudos de teoria e prática de como as necessidades especiais têm sido abordadas desde a incorporação da educação especial à sala de aula regular. Os argumentos expõem fundamentos, conceitos, experiências e reflexões sobre um estudo de caso, com o objetivo de contrapor os princípios teóricos e a realidade da sala de aula, em relação à educação inclusiva, as práticas de ensino na disciplina de matemática; entregando sugestões que favoreçam a renovação dos espaços de aprendizagem e a inclusão de cada aluno nas aulas.

Na leitura dos artigos da base de dados da Capes, elegeu-se por título e resumo o total de 5 pesquisas, são elas: Pinheiro (2019), Nery e Sá (2019), Rosa, Silva M. e Silva R. (2020), Dolores et al., (2020), Cruz e Panossian (2021).

Pinheiro et al., (2019), através da pesquisa norteia o caminho do professor do ensino regular na alfabetização matemática por meio dos usos de jogos para estudantes com deficiência visual, onde mostra o desafio do professor, uma vez que a alfabetização desse estudante acontece juntamente com a alfabetização dos estudantes sem deficiência.

Nery e Sá (2019) pesquisam sobre o ensino de Matemática para alunos com deficiência visual, apontando expressões lúdicas enquanto estratégia de ensino no âmbito da inclusão escolar, a partir das análises e da identificação de jogos pedagógicos táteis e digitais, e que materiais considerados lúdicos podem contribuir para o desenvolvimento do sistema háptico ou tato ativo.

Rosa, Silva M. e Silva R. (2020) retratam uma reflexão a partir das experiências vivenciadas no Projeto de Iniciação à Docência (PIBID), ocorrido no espaço de Atendimento



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Educacional Especializado (AEE). A partir das aulas regulares de matemática, elaborou-se materiais concretos para o uso em jogos. Mostram que deve haver um movimento de continuidade e permanente discussão, que pode ser realizada em disciplinas na formação inicial de professores ou em projetos institucionalizados como espaço de autoformação que decorre das relações e trocas realizadas entre bolsista e demais professores.

Dolores et al., (2020), abordam a condição humana de forma multidimensional fundada no pensamento complexo, abrindo uma nova perspectiva pedagógica inclusiva, transdisciplinar e possibilitando vislumbrar com novos olhares os sujeitos e a sociedade. Efetivando a necessidade de um processo educacional transformador de elevação das consciências que possibilite prover um ambiente de soluções estáveis capazes de produzir aprendizagens e possibilite a produção e a promoção de uma vida qualificada inclusiva, para todos, capaz de viver a utopia que extirpar as atuais formas de exclusão que se inscrevem como um mal-estar social.

Cruz e Panossian (2021), analisam o desenvolvimento do cálculo mental de um estudante cego, na utilização de operações básicas aritméticas, recorrendo a jogos adaptados e desenvolvidos na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem. Trabalhando estratégias de cálculos e operações, podendo potencializar as habilidades de cálculo mental para todos os educandos, inclusive para o estudante com deficiência visual onde a proposta foi adaptada as suas especificidades nas premissas do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Nas bases de dados citadas BDTD, SciELO e CAPES foram utilizados os descritores “jogos” e “matemática”, pois não houve retorno de pesquisas quando se utilizou o descritor composto “jogos matemáticos”. Por retornarem pouquíssimas pesquisas com o descritor Desenho Universal para Aprendizagem, optou-se por utilizar o descritor “Desenho Universal”. Ainda, foram incorporados nas buscas os descritores, “Desenho Universal” e “Complexidade”.

### **Considerações finais**

É interessante ressaltar, que não existem pesquisas que abordem a tríade: jogos matemáticos no âmbito do Desenho Universal para Aprendizagem com o entrelaçamento ao pensamento complexo de Edgar Morin. Desse modo, essa temática é considerada como uma necessidade de estudo, uma vez que há uma lacuna na literatura acadêmica em relação a



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

esses temas na área da educação. O potencial para descobertas, avanços e contribuições dessa temática, carecem significativamente na criação de estratégias pedagógicas que possam contribuir para a melhoria da educação matemática na educação básica.

O DUA busca tornar o processo de ensino e aprendizagem acessível para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e necessidades específicas, enquanto o pensamento complexo propõe uma visão integrada e religada dos saberes de modo geral, em que as diferentes dimensões da sala de aula devem ser consideradas. Associados ao jogo matemático, essa tríade pode proporcionar estratégias pedagógicas inclusivas e que façam sentido ao estudante no âmbito da educação matemática.

Os princípios do Desenho Universal não são adotados nas salas de aula integrantes das produções, revelando que há muito a ser feito para que a Educação Matemática possa contribuir para a aprendizagem e para o desenvolvimento de todos os alunos. Entre as ações citadas nas pesquisas, recomenda-se a formação continuada de professores e levam à constatação de que a deficiência é, ainda, entendida como individual, remetendo à falta, à carência, à incapacidade do sujeito, não possibilitando mediações necessárias à sua inclusão. Os alunos com deficiência nem sempre participam dos jogos com os demais colegas e os jogos raramente são acessíveis, nesse sentido não abrangendo o DUA.

Revela a necessidade de uma organização de ensino por meio de jogos intencionalmente planejados pelo docente, uma vez que o estudante com deficiência intelectual demanda de flexibilizações e adaptações de conteúdos e materiais que intervenham no desenvolvimento intelectual, de modo que suas ações sejam realizadas na busca da solução de um problema. Objetivando tornar a aprendizagem instigante, participativa e desencadeadora de novos conhecimentos, considerando as especificidades da turma.

#### Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. de P.; HOHENDORFF, J. V. (Orgs.). Manual de produção científica*. Porto Alegre: Penso, 2014. p. 55-70.
- CRUZ, A. P.; PANOSSIAN, M. L. Jogos matemáticos: análise de propostas inclusivas para potencializar o cálculo mental. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 34, p. e23/1–



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

22, 2021. DOI: 10.5902/1984686X63445. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/63445>. Acesso em: 6 jun. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6ª ed. Belo Horizonte. Autêntica, 2019. Acesso em 02/06/2023 <

<https://pt.scribd.com/read/433061358/Etnomatematica-Elo-entre-as-tradicoes-e-a-modernidade-Nova-Edicao#>>

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ª Edição Revisada. Campinas: Autores Associados, 2009, p.

193-206. **ÉTICA NA PESQUISA EDUCACIONAL: Implicações para a Educação Matemática**. Acesso em 27/03/23.

[https://www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/pesquisa/etica-na-pesquisa/etica\\_na\\_pesquisa\\_educacional.pdf](https://www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/pesquisa/etica-na-pesquisa/etica_na_pesquisa_educacional.pdf)

GÓES, A. R. T.; COSTA, P. K. A. **Desenho Universal e Desenho Universal para Aprendizagem: fundamentos, práticas e propostas para Educação Inclusiva- Vol. 1**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022

GOES, C. H.; GUÉRIOS, C. E. **Modelização: da organização de dados à reflexão analítica em perspectiva complexa**. Revista: Cocar/ v.16 n. 34 (2022).

KOLLER, Sílvia H; COUTO, Maria Clara P. de Paula; HOHENDORFF, Jean Von. (Orgs.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na educação matemática inclusiva**. 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva**. 2014. 290 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

LEMES, J. **Propostas com materiais manipulativos e jogos para o ensino da matemática na perspectiva inclusiva: um estudo com foco nos conhecimentos de futuros professores**. 2022. Dissertação. Universidade Federal de Itajubá- Santa Catarina, p. 234. 2022.

LUDKE, M.; Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2.ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MESQUITA, L. **Jogos matemáticos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em sala de recursos multifuncional**. 2021.

Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

MORIN, E.. **Os Sete saberes necessários à Educação do futuro**. 2ª ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, E.. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento** / Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. - 8ª ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

MOURA, M. O. de A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A.; CARVALHO, A.M.P. (Orgs.). **A construção do signo numérico em situação de ensino**. Tese (Doutorado)- Faculdade de Educação- USP. São Paulo, SP, 1992.

NICOLESCU, Basarab. A Evolução Transdisciplinar a Universidade Condição para o Desenvolvimento Sustentável. Centre International de Recherches et études Transdisciplinaires- Paris, França, 1997. Disponível em: <https://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b12c8por.php> Acesso em 01/08/2023.

PEREDO, DÍAZ. **Didáctica e Inclusión** en las Aulas de Matemática Chilenas (v1\_2020\_01\_20). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3661190>

PEREIRA F., A. D.; FORTES A., M. D. A dimensão humana dos seres humanos: inclusão e complexidade. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. 28, p. 629–650, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12n28p629-650. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/9861>. Acesso em: 6 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Caderno do Currículo do Ensino Fundamental: princípios e fundamentos**. Vol. 1. PMC/SME, 2016a. Acesso em 30/03/ 2023

<https://mideducacao.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00306976.pdf>

ROSA, T. L. da; SILVA, M. C. da; SILVA, R. S. da. Projeto PIBID e Atendimento Educacional Especializado: uma experiência com o uso de jogos e materiais concretos na construção de conceitos de Matemática pelos estudantes. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 6, n. 2, p. e2001, 2020. DOI: 10.35819/remat2020v6i2id3965. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/3965>. Acesso em: 6 jun. 2023.

SILVEIRA, É. S.; SÁ, A. V. M. de. A deficiência visual em foco: estratégias lúdicas na Educação Matemática Inclusiva. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 32, p. e100/ 1–26, 2019. DOI: 10.5902/1984686X35402. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/35402>. Acesso em: 6 jun. 2023.

SHIMAZAKI, E. M.; PINHEIRO, N. A. M.; RUTZ S., S. de C.; Mamcasz-Viginheski, L. V. Jogos na alfabetização matemática para alunos com deficiência visual numa perspectiva inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara**, v. 14, n. 2, p. 404-419, abr./jun.2019.E-ISSN: 1982-5587.DOI: 10.21723/riaee.v14i2.8893. Acesso em: 6jun.2023.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática de 1° a 5° ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.