



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA-LICENCIATURA

JOSÉ LUCIVALDO DA SILVA

**O DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM E O ENSINO DE
MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

Caruaru
2025

JOSÉ LUCIVALDO DA SILVA

**O DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM E O ENSINO DE
MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em 2025.

Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador (a): Jaqueline Aparecida Lixandrão Foratto Santos

Caruaru
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

SILVA, JOSÉ LUCIVALDO DA .

O Desenho Universal para a Aprendizagem e a Educação Matemática
Inclusiva / JOSÉ LUCIVALDO DA SILVA. - Caruaru, 2025.
34 p., tab.

Orientador(a): JAQUELINE APARECIDA FORATTO LIXANDRÃO
SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura,
2025.

1. Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). 2. Cláudia Kranz. 3.
Práticas Pedagógicas. 4. Análise de trabalhos. 5. Sugestões de pesquisas. 6.
Desenho Universal Pedagógico (DUP). I. SANTOS, JAQUELINE
APARECIDA FORATTO LIXANDRÃO. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

JOSÉ LUCIVALDO DA SILVA

**O DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM E O ENSINO DE
MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Matemática do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco –
UFPE, na modalidade de monografia,
como requisito parcial para a obtenção do
grau de bacharel/licenciado em
Matemática.

Aprovada em: 11/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Cristiane de Arimatea Rocha (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Mes. Fred Charles Alves de Brito (Examinador Externo)
Secretaria de Educação de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me preparado para lidar com todos os desafios que passei até chegar a esse momento. Agradeço também a Dona Dileide, a mulher que me trouxe ao mundo e me ensinou todos os valores que se deve ter para viver em sociedade e me ajudou a chegar até aqui, ao meu pai Luciano, que me mostrou todos os dias o que é ser batalhador e a nunca desistir dos meus objetivos, agradeço aos dois por me proporcionarem tudo.

Aos meus padrinhos, Nice e Ivan, que não me deram só a estrutura para me manter na faculdade, mas também nunca deixaram de me incentivar a ser um “doutor”, tenho imensa gratidão a tudo que vocês fizeram por mim, meus pais espirituais. A Ivlyson e Ivannyce, seus filhos, que serviram como minha inspiração para fazer uma faculdade, continuar estudando e nunca desistir de procurar ser um aluno melhor.

A Júlia, minha namorada, noiva, esposa, mãe da minha filha, que desde o ENEM até o momento se fez presente na minha vida pessoal e acadêmica, nunca me permitindo desistir do curso e me apoiando mesmo com todos os desafios que passamos até aqui. Agradeço, meu amor. A minha sogra, Jeane, que me acolheu e permitiu entrar na sua vida de forma natural e hoje, representa muito para mim. A minha filha Maria Helena, por ser minha motivação para terminar o curso e buscar me aprimorar cada vez mais. Eu te amo, minha filha!

A professora Jaqueline, que desde 2023 vem me orientando com trabalhos acadêmicos, me ensinando tudo que eu precisava saber para chegar até aqui, me mostrando onde consertar e onde melhorar. Sou grato a Deus por ter Ihe colocado em meu caminho.

Ao MALLIK, que desde o começo do curso me mostrou modelos a serem seguidos, me ajudando a estudar, ensinando quando não compreendia e nos apoiamos sempre uns nos outros para ter forças e seguir o curso até o fim. Obrigado, meus amigos. Obrigado Malu, por ser tão gentil e simpática, sempre me recebendo com um “oi, lucii!”. Obrigado Anna Clara, por sempre pesar o clima e nos fazer rir com suas experiências de vida. Obrigado Lucas, por nos mostrar que dá pra ser um bom costureiro e matemático ao mesmo tempo. Obrigado Isabella, por me dar um modelo a ser seguido de esforço e vontade de estudar e Kalina, obrigado por ser a melhor amiga de Surubim que eu tenho e por todos os sorrisos que você arrancou de mim.

Agradeço a todos vocês por tudo que passamos juntos e por cada momento que tivemos.

Por fim, agradeço a todos da turma de matemática 2021.1 por fazerem parte da minha graduação e por participarem dela, obrigado Lutero, Camilla, Pedro, Malcolm, Gustavo Sobral e Henrique, Fernanda, Rayanne, João Paulo, Vitória, Jennyfer e todos aqueles que encontrei pelo caminho.

RESUMO

A presente pesquisa tem como identificar proposições pautadas no Desenho Universal para Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico no ensino de Matemática em artigos publicados em anais de eventos científicos da área da Educação Inclusiva. por meio de uma revisão bibliográfica. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que teve como objeto de análise os trabalhos que abordam o DUA e a Educação Matemática, publicados nos anais das edições de 2019, 2020 e 2023 do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), bem como das edições de 2018, 2021 e 2024 do Congresso Internacional de Educação Inclusiva (CINTEDI). Nos trabalhos selecionados, foram examinados os principais referenciais teóricos utilizados, assim como as tendências relacionadas à aplicação do DUA no ensino de Matemática. Constatou-se que as principais tendências apontadas são: práticas pedagógicas, revisões sistemáticas, formação de professores e produção de materiais didáticos. Além disso, observou-se a ausência de publicações sobre DUA e ensino de Matemática nos anais do CINTEDI, bem como a escassez de pesquisas que explorem informações específicas sobre determinadas deficiências. Os artigos encontrados abordam, em sua maioria, de forma mais geral, as diferentes especificidades, indicando apenas a possibilidade do uso do DUA na Educação Matemática.

Palavras-chave: inclusão; educação matemática; desenho universal pedagógico; metodologia alternativa; revisão de literatura.

ABSTRACT

This research aims to identify propositions based on Universal Design for Learning (UDL) or Pedagogical Universal Design in mathematics teaching in articles published in the proceedings of scientific meetings in the field of Inclusive Education through a literature review. To this end, a bibliographic search was conducted that analyzed works addressing UDL and mathematics education published in the proceedings of the 2019, 2020, and 2023 editions of the “Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva” (ENEMI), as well as the 2018, 2021, and 2024 editions of the “Congresso Internacional de Educação Matemática Inclusiva” (CINTEDI). In the selected works, the main theoretical frameworks used were examined, as well as trends related to the application of UDL in mathematics teaching. The main trends identified were: pedagogical practices, systematic reviews, teacher training, and the production of teaching materials. Furthermore, the absence of publications on UDL and mathematics teaching in the CINTEDI proceedings was noted, as well as the scarcity of research exploring specific information on certain disabilities. The articles found mostly address the different specificities in a more general way, indicating only the potential use of UDL in mathematics education.

Keywords: Inclusion; Mathematics Education; Pedagogical Universal Design; alternative methodology; literature review.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS DESENHOS UNIVERSAIS..	11
2.1	A INCLUSÃO ESCOLAR.....	11
2.2	O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA.....	14
2.3	O DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM.....	16
2.4	O DESENHO UNIVERSAL PEDAGÓGICO.....	18
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	19
3.1	OS EVENTOS.....	20
4	ANÁLISE DE DADOS.....	21
4.1	MAPEAMENTO DAS PESQUISAS.....	24
4.2	PRINCIPAIS REFERENCIAS TEÓRICAS.....	19
4.3	TENDÊNCIAS.....	26
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, as pessoas passaram a se preocupar com a qualidade de vida e ainda mais, quando observaram que nem tudo que estava disposto nos ambientes atendiam a todos, pois a maioria das coisas são construídas sem considerar características pessoais, como força, sexo, altura, peso, idade, cultura, dimensões, entre outras. Por este motivo os objetos eram utilizados apenas por uma porcentagem da população, que em muitos casos era o modelo de indivíduo “perfeito” imposto pela sociedade.

Os profissionais de arquitetura, engenharia, design de interiores e outros da área, necessitavam de um modelo que pudesse ser utilizado para construção de objetos e locais para que qualquer pessoa possa utilizar e/ou frequentar independente de suas necessidades específicas. Segundo Cambiaghi (2017, p. 9) “em decorrência da conscientização a respeito dessas questões, em 1961, uma conferência internacional na Suécia reuniu esforços [...] em busca da redução de barreiras arquitetônicas para pessoas com deficiência”.

Diante dessas questões e a partir da conferência internacional que ocorreu na Suécia, surgiu o desenho livre de barreiras, que depois evoluiu para Desenho Universal, “Universal por se destinar a qualquer pessoa e por ser fundamental para tornar possível a realização das ações essenciais praticadas na vida cotidiana[...]” (Cambiaghi, 2017, p. 9). Segundo Heredero (2020, p. 2), o Desenho Universal “teve como objetivo criar entornos físicos e ferramentas que possam ser utilizados pelo maior número de pessoas possíveis” e é justamente o que é necessário para acontecer a inclusão de alguém em algum lugar. Segundo Mendes (2017, p. 62), “o termo genérico ‘inclusão’ pode ser aplicado em diferentes circunstâncias e áreas do conhecimento científico e, em cada um desses contextos, ele assume significado peculiar” .

Assim, como é necessário incluir a maior parte de pessoas em espaços públicos e privados, na utilização dos diversos materiais existentes, isso não é diferente em sala de aula. Segundo a Lei Brasileira de Inclusão, “é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda violência, negligência e discriminação” (Brasil, 2015, p. 6). Para isso, pesquisas no contexto educacional

foram/são desenvolvidas pensando na inclusão de estudantes com deficiência.

Meu¹ interesse por pesquisar na área, surgiu no decorrer do curso de Licenciatura em matemática. Ele é formado por diferentes áreas, dentre elas, a educação matemática. Nas disciplinas relacionadas à educação matemática, a inclusão passou a ser citada, o que me chamou atenção, pois tenho um primo com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Saber mais sobre isso, saltou sobre meus olhos. Assim, passei a estudar sobre o assunto, tanto que fiz pesquisas e publiquei dois artigos sobre a temática, intitulados: “O que os estudos indicam sobre o ensino de Matemática e o Transtorno do Espectro autista?” (Santos; Silva, 2023) e “Mapeamento dos trabalhos de conclusão de curso em educação inclusiva na formação de professores” (Santos; Silva, 2023).

Além dessa motivação pessoal, participei do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e com essa vivência, percebi nas escolas que atuei havia vários alunos com deficiências, o que motivou ainda mais o meu desejo de estudar sobre a área. No curso de graduação de licenciatura há algumas disciplinas relacionadas a inclusão, como: Libras e Educação Matemática Inclusiva. A primeira é uma disciplina obrigatória do curso, já a segunda, é uma eletiva e é a única que trata sobre o ensino de matemática na perspectiva inclusiva. Na configuração atual da maioria das escolas, mesmo as que se declaram inclusivas, os estudantes precisam adaptar ao contexto escolar, no entanto para Mantoan (2003, p. 14) “se o que pretendemos é que a escola seja inclusiva, é urgente que seus planos se redefinam para uma educação voltada para a cidadania global, plena, livre de preconceitos [...]”. É de suma importância que a escola se organize para que ocorra a inclusão integral para todos.

Diante dos aspectos que precisam ser organizados, está o processo de ensino. Assim, na busca de práticas para o ensino inclusivo, surgiu o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) que “[...] além de focar no acesso físico à sala de aula, concentram-se no acesso a todos os aspectos da aprendizagem[...]” (Heredero, 2020, p. 734.). O DUA é considerado como uma opção viável para o ensino, inclusive da matemática.

Ao analisar os TCCs realizados no Campus Academico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE), observamos que em nenhum desses trabalhos o Desenho Universal para a Aprendizagem foi abordado (Santos e

¹ Em alguns momentos será utilizado primeira pessoa do singular por se tratar de questões pessoais do autor deste trabalho.

Silva, 2023). Desse modo, penso que essa pesquisa possa contribuir tanto para os meus anseios pessoais quanto para os acadêmicos.

Diante desse contexto, nos surgiu o seguinte questionamento: *Quais as proposições pautadas no Desenho Universal para a Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico no Ensino de Matemática em artigos publicados anais de eventos científicos da área de Educação Matemática Inclusiva?*

A pesquisa objetiva identificar proposições pautadas no Desenho Universal para Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico no ensino de Matemática em artigos publicados em anais de eventos científicos da área da Educação Inclusiva. Com isso, seguiremos com alguns objetivos específicos seguindo a ordem de: mapear trabalhos que abordam o Desenho Universal para a Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico publicados no Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva e no Congresso Internacional de Educação Matemática Inclusiva, Identificar dentre os trabalhos que abordam o Desenho Universal para a Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico os principais referenciais teóricos adotados por pesquisadores nacionais e internacionais e, por fim, analisar tendências quanto ao ensino de Matemática na perspectiva inclusiva a partir do Desenho Universal para a Aprendizagem ou Desenho Universal Pedagógico.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA INCLUSIVA E OS DESENHOS UNIVERSAIS

Neste capítulo são abordadas as seguintes temáticas: a inclusão escolar, o Ensino de Matemática na perspectiva inclusiva, o Desenho Universal para a Aprendizagem e o Desenho Universal Pedagógico.

2.1 A INCLUSÃO ESCOLAR

A mobilização no Brasil em relação a inclusão escolar começou na década de 1960, segundo Viana e Manrique (2018, p. 651) “o Brasil é mobilizado no campo da atenção às pessoas com deficiência por um movimento educacional comumente conhecido como modelo de integração escolar”. Esse modelo de integração escolar teve origem na Europa. Guerrero (2012) indica a origem em países nórdicos quando Niels Erik Bank-Mikkelsen (1919-1990) indicava a desvantagem social que pessoas com deficiência sofriam.

Após essa mobilização, o Brasil começou a se preocupar mais com as pessoas com deficiência e assim, a legislação brasileira passou a incluir esse público em suas leis.

Segundo Viana e Manrique (2018), há duas concepções da educação na perspectiva inclusiva, a primeira foi consolidada após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e a segunda concepção, que está mais alinhada com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Essas concepções são marcadas pelas mudanças que trazem para o cenário educacional brasileiro quando se trata de inclusão, pois ajudaram no desenvolvimento de políticas públicas para a integração de pessoas com deficiência em escolas regulares.

Ainda que existam essas concepções da educação na perspectiva inclusiva, há leis que concedem o direito da educação para todos que são um marco para a Educação Inclusiva. Sassaki e Silva (2018) fizeram uma análise documental da Constituição Federal, do Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014, da Declaração de Salamanca e da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008. No estudo dos referidos documentos foi pesquisado o conhecimento dos professores em relação a essas leis e uma das conclusões foi que:

Os conhecimentos das políticas de inclusão são somente uma parte da formação dos docentes, o que permite constatar a necessidade do professor desocupar o lugar de passividade e atuar com uma prática mais autônoma buscando o conhecimento que lhe falta. (Sassaki e Silva, 2018, p. 109)

Apesar da existência de documentos norteadores para a educação numa perspectiva inclusiva, ainda há muita desinformação por parte dos professores sobre a temática. Segundo Sasaki (2006) a inclusão escolar de um aluno ao longo do tempo passou por quatro fases: fase de exclusão, fase da segregação institucional, fase de integração e a fase de inclusão. O autor indica que o aluno com deficiência passou por diversos períodos, desde o que era totalmente excluído do meio de ensino até os dias atuais, onde ele é integrado e acolhido, na maioria das vezes, dentro da sala de aula, mas a inclusão de fato está difícil de se consolidar.

A inclusão das pessoas com deficiência no âmbito escolar é proposta no Artigo 405 da Constituição Federal de 1988, que diz que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988).

Posto isso, a educação é prevista para todos e, sendo para todos, há uma necessidade de que ocorra a inclusão escolar ocorra de fato. Isso envolve a educação inclusiva, na qual, para Mantoan (2010, p. 8), “concebe a escola como um espaço de todos, no qual os alunos constroem o conhecimento segundo suas capacidades, expressam suas ideias livremente, participam ativamente das tarefas de ensino e se desenvolvem como cidadãos, nas suas diferenças”.

Mantoan (2010, p. 9) também destaca que, “a escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas.”, ou seja, tanto o professor quanto os demais profissionais da educação, necessitam da formação e estrutura necessária para trabalhar com todos os estudantes, independente de suas especificidades.

O exposto está em consonância com os seus estudos de Vigotsky (1997) no campo de investigação denominado Defectologia. O autor destaca que,

[...] Todo defeito² cria estímulos para elaborar uma compensação. Por isso o estudo dinâmico da criança deficiente³ não pode limitar-se a determinar o nível e gravidade da insuficiência, mas sim incluir obrigatoriamente a consideração dos processos compensatórios [...] (Vigotski, 1997, p. 14)

² O termo defeito não é usado, mas sim deficiência ou especificidade.

³ O correto é usar criança com deficiência, especificidade ou atípica.

Sendo assim, não se pode apenas observar os estímulos de compensação existentes, é preciso trabalhá-los para poder utilizá-los como novas possibilidades para o desenvolvimento de técnicas para aprendizagem.

2.2 O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA

O ensino de matemática na perspectiva inclusiva é um desafio, tendo em vista a dificuldade de muitos estudantes com a disciplina e, para estudantes com especificidades, essa problemática pode ser ampliada. Segundo Vigotsky (2021), para o desenvolvimento do processo de ensino inclusivo. É importante encontrar uma organização que permita unir a pedagogia especial com a da infância normal. O que nos resta é um grande trabalho para reestruturar as escolas para que elas atinjam os objetivos da inclusão.

As pedagogias mencionadas nos conduzem a pensar em salas de aula para todos, articulando conhecimentos específicos da Educação Especial ⁴ que, segundo a LDBEN é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades nas turmas comuns do ensino regular. Diferente da Educação Inclusiva, que “constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos...e que avança em relação à ideia de equidade” (Brasil, 2008, p.1). No entanto, uma pedagogia para todos exige muito mais do que apenas pensamento. Gonçalves (2006) destaca que há também a diversificação de materiais, organização do tempo do professor e das aulas, modificações no espaço da sala de aula, como muitos outros fatores. O que pode ser muito exaustivo para um professor de matemática que, normalmente é sobrecarregado de tarefas e cobranças.

Assim, cabe não só aos professores e instituições de ensino ofertarem formações para que a inclusão escolar ocorra da forma que as leis sugerem, mas sim a todo sistema educacional para que mude e dê suporte aos docentes.

No caso do ensino de matemática, a inclusão é abordada na Educação Matemática Inclusiva, campo de estudo que propõe “pesquisas a favor de grupos marginalizados seja pela condição cognitiva, financeira, étnica, religiosa, cultural, orientação sexual, identidade de gênero, particularidades sensoriais ou tantas outras” (Thiengo; Corrêa; Milli, 2024, p. 186).

⁴ A Educação Especial busca criar espaços de aprendizagem para estudantes com deficiências, já a Educação Inclusiva é um conceito que busca integrar todos os alunos, com ou sem deficiência.

A educação matemática inclusiva além de ampliar as discussões a favor dos referidos grupos, tem como objetivo “viabilizar a construção do conhecimento por todos os estudantes, considerando que cada um tem especificidades dignas de atenção em meio a diversidade humana” (Viana; Manrique, 2018, p. 662). Esse campo apresenta possibilidades para o professor de Matemática, pois pode apresentar metodologias para desenvolvimentos de conteúdos, de maneira que todos sejam incluídos nas aulas.

Após a análise de diversos trabalhos relacionados ao ensino de matemática na perspectiva inclusiva (Picharillo e Postalli, 2018, p. 8) discorrem sobre a escassez de trabalhos voltados para essa temática dentro das áreas da matemática.

Em sua pesquisa, Silva e Santos (2023) fazem uma análise de trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI) sobre aqueles que falam sobre o Transtorno do Espectro Autista. Na edição de 2019 houve um total de 81 submissões e na de 2020 foram 133 submissões de artigos. Foram encontrados, nas duas edições, apenas 17 textos que tratavam do Ensino de Matemática na perspectiva inclusiva relacionada ao Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os resultados da pesquisa mostram que o ensino de matemática inclusiva nas escolas é feito em sua maioria por meio de metodologias diferentes do que é considerado tradicional, além disso que há poucas pesquisas voltadas ao Ensino de Matemática na perspectiva Inclusiva no ENEMI que, por ser um evento voltado à Educação Matemática Inclusiva.

2.3 O DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

O Desenho Universal (DU) foi um conceito que começou a ser discutido por volta de 1960 a partir da percepção de que os objetos, ambientes e materiais produzidos eram baseados em apenas uma parte da população que era tida como “padrão”. Como é posto em *“The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. Revised Edition⁵”* por Story, Mueller e Mace (1998), após as duas guerras mundiais o mundo possuía muitos veteranos com algumas limitações (não deficiências), então a arquitetura da época acabava por excluir essa parte da população, ou seja, a fração que não atende ao padrão. O conceito de Desenho Universal surgiu como uma possível solução para essa exclusão, não só como algo assistivo ou algo universal, mas como a intersecção entre os dois, como “o ponto que intersecta é uma zona cinza” (Story, Mueller e Mace,

⁵ Arquivo de Design Universal: projetado para pessoas de todas as idades e habilidades (Tradução nossa).

1998). Com o surgimento do DU o acesso aos ambientes se tornou mais acessível a maioria da população.

Com a grande utilidade do DU, seu conceito foi levado a outras áreas de conhecimento, uma delas é a Educação. Por meio dos estudos de David H. Rose, fundador do “*Center for Applied Special Technology*” (CAST), foi desenvolvido o conceito de DUA, que é dividido em três princípios, são eles: proporcionar modos múltiplos de apresentação, proporcionar modos múltiplos de ação e expressão e proporcionar modos múltiplos de implicação.

Segundo Heredero (2020, p. 736), o primeiro princípio do DUA é tratado como o “o que” da aprendizagem, o qual é perceptível que há diferença no modo de pensar e compreender as informações apresentadas dos estudantes. “Além disso, a aprendizagem e a transferência do aprendizado ocorrem quando múltiplas apresentações são usadas, pois isso permite aos estudantes fazer conexões interiores, assim como entre os conceitos” (Heredero, 2020, p. 736).

O segundo princípio é considerado o “como” da aprendizagem e nele, o modo como os estudantes procuram o conhecimento e expressam o que sabem é diferente. “Alguns podem ser capazes de expressar-se bem com um texto escrito, mas não de forma oral, e vice-versa” (Heredero, 2020, p. 736). Já o terceiro princípio é o “porquê” da aprendizagem e nele, as emoções e afetividade são o principal elemento da aprendizagem, pois as motivações pela busca do aprendizado desses estudantes podem ser diferentes.

O estudo de Heredero (2020) traz muitas informações e contribuições quanto ao DUA. Nele, o autor apresenta seus princípios, objetivos e críticas quanto aos currículos, quando aponta que “O DUA é uma referência que corrige o principal obstáculo para promover alunos avançados nos ambientes de aprendizagem: os currículos inflexíveis, *tamanho único para todos*” (Heredero, 2020, p. 735).

Heredero (2020) propõe pensar em aulas flexíveis, onde haja conteúdos, principalmente os que sua compreensão é difícil para os alunos. O autor destaca que “o DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas” (Heredero, 2020, p. 735).

Além do exposto, o autor argumenta que,

Alguns estudantes se interessam de forma muito espontânea perante as

novidades, enquanto outros não se interessam em participar e se assustam com esses fatos, preferindo as atividades rotineiras. Uns optam por trabalhar sozinhos, outros preferem trabalhar com os companheiros (Heredero, 2020, p. 736)

Com isso, o papel do professor no ensino inclusivo indica a necessidade de explorar formas de motivação dos alunos para que eles consigam atingir o conhecimento da forma mais natural possível.

Todos esses princípios podem ser trabalhados de forma ativa em uma aula de matemática visando a inclusão, por esse motivo o Desenho Universal para a Aprendizagem pode ser apresentar boas possibilidade para uso dos professores no processo de ensino de Matemática.

2.4 O DESENHO UNVIERSAL PEDAGÓGICO

Com o surgimento do Desenho Universal e do DUA, sabendo também que a Educação Inclusiva é um direito constitucional brasileiro, Cláudia Rosana Kranz, a partir de sua pesquisa para de Doutorado desenvolveu o Desenho Universal Pedagógico (DUP), uma proposta focada na Educação Inclusiva. “[...]o DUP busca refletir o trabalho da escola enquanto instituição permeada e constituída dialeticamente pela cultura” (Kranz, 2023, p. 30). Tomando como base algumas concepções de Vygotsky sobre a educação, a autora aponta o DUP como:

[...] propositivo ao desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas e entendidas em um sentido mais amplo, buscando romper com paradigmas estruturantes à escola, produtores de contextos que tomam por base padrões de normalidade (Kranz, 2023, p. 30).

Sendo assim, o DUP aparece como uma opção para professores que buscam uma sala de aula inclusiva ao afirmar que “[...] o Desenho Universal Pedagógico foi definido como ‘o design de contextos pedagógicos inclusivos’” (Kranz, 2015, p. 26). No que se trata da Educação Matemática Inclusiva, a autora elogia a obtenção do conhecimento matemático por todos:

A Educação Matemática que busca incluir todos os alunos nos processos de ensinar e aprender precisa levar em consideração a equiparação de oportunidades para todos (...) buscar metodologias que criem possibilidades reais e concretas de aprendizagem (p. 106).

Pautadas no Desenho Universal Pedagógico é possível que metodologias e propostas de ensino de Matemática sejam desenvolvidas visando a aprendizagem de todos os estudantes.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Tendo em vista os objetivos da pesquisa, consideramos que esta se classifica como uma revisão de literatura. Segundo Echer (2001, p. 7) é “a partir da revisão de literatura poderemos ter ideia do que já foi e do que ainda necessita ser pesquisado”.

O ponto inicial da pesquisa foi identificar proposições pautadas desenho universal para aprendizagem no ensino de Matemática em artigos publicados nos anais dos eventos científicos “Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva”, edições de 2019, 2020 e 2023 e do “Congresso Internacional de Educação Inclusiva”, edições de 2018, 2021 e 2024. Ambos os eventos tratam da educação na perspectiva inclusiva.

Após a seleção dos trabalhos do período estipulado, para seleção dos que seriam analisados na próxima etapa foram utilizados descritores como “Desenho Universal”, “Desenho Universal para Aprendizagem”, “Desenho Universal para a Aprendizagem”, “Desenho Universal Pedagógico”, “DU”, “DUA” e “DUP, em títulos e palavras-chaves.

Na sequência, os trabalhos encontrados foram organizados em quadros, que serão apresentados no próximo capítulo, com a indicação das seguintes informações: autores, título, principais referenciais teóricos e as tendências para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva a partir do Desenho Universal para a Aprendizagem.

3.1 OS EVENTOS

O Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI)” é promovido pelo Grupo de Trabalho “Diferença, Inclusão e Educação Matemática” do GT13 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), grupo que surgiu em meados de 2013 por pesquisadores da área da Educação Matemática Inclusiva.

A primeira edição do ENEMI ocorreu de forma presencial em outubro de 2019, no Rio de Janeiro. A segunda edição foi realizada em 2020 em formato online em função da pandemia do Covid-19. A terceira edição também ocorreu presencialmente em setembro de 2023 na cidade de Vitória, no Espírito Santo.

O Congresso Internacional de Educação Inclusiva (CINTEDI) é um evento

que, historicamente, favorece a interação de vários pesquisadores em suas edições. O primeiro evento ocorreu em 2014 e surgiu com objetivo de discutir políticas educacionais, em nível nacional e internacional, relacionadas a Educação Inclusiva.

A edição de 2018 do CINTEDI, ocorreu em Agosto na cidade de Campina Grande, na Paraíba. Já a de 2021 ocorreu em novembro de forma online, devido a pandemia da COVID-19. A edição de 2024 também foi realizada na cidade de Campina Grande, na Paraíba.

Os eventos ENEMI e o CINTEDI foram escolhidos como objeto de análise dessa pesquisa, pois abordam a Educação Inclusiva como principal temática. Foram selecionados as três últimas edições de cada evento, por isso há diferença entre os anos de realização dos eventos. A coleta e análise dos dados foram realizadas no período de janeiro a junho de 2025.

Visando atingir os objetivos de pesquisa, a coleta de dados foi organizada nas seguintes categorias: mapeamento das pesquisas, principais referências teóricas e tendências no ensino de matemática na perspectiva inclusiva.

4 DADOS E ANÁLISE

Como mencionado, foram analisados os anais do “Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva”, edições de 2019, 2020 e 2023 e do “Congresso Internacional de Educação Inclusiva”, edições de 2018, 2021 e 2024. Ao todo foram encontrados 12 trabalhos nos eventos que abordavam o Desenho Universal para a Aprendizagem no ensino de Matemática, sendo todos do ENEMI, que serão apresentados na sequência.

4.1 MAPEAMENTO DAS PESQUISAS

Nos anais do ENEMI 2019 encontramos apenas 1 trabalho tratava do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Já no ENEMI 2021 não houve nenhuma submissão de trabalho com os descritores utilizados. Entretanto, na edição de 2023 foram identificados 11 artigos com o descritor “Desenho Universal”.

Nos anais do CINTETI 2018, 2021 e 2024 encontramos 17 trabalhos sobre o DU e o DUA. Em 2018, 1 trabalho foi publicado. Na edição de 2021, nenhum trabalho foi encontrado com os descritores, por outro lado na edição de 2024 encontramos 16 trabalhos sobre o Desenho Universal, porém nenhum deles relacionado a Matemática ou Educação Matemática. O quadro abaixo mostra o resultado das pesquisas dos artigos encontrados com a temática.

Quadro 1 – Trabalhos sobre DUA na Educação Matemática

Evento	Título do trabalho	Autores
ENEMI 2023	Promovendo a inclusão na educação Matemática por meio do Desenho Universal para Aprendizagem: desafios e perspectivas	Janaina Zanon Roberto Stellfeld Anderson Roges Teixeira Goés
ENEMI 2023	Licenciatura em Matemática: Planejamentos docentes com a abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)	Ângela Paloma Zelli Wiedemann Anderson Roges Teixeira Góes
ENEMI 2023	O Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva à luz do Pensamento Complexo: uma tessitura possível	Paula Regina Raksa Heliza Colaço Góes
ENEMI 2023	Mobile Plan: material didático para o estudo de funções quadráticas na perspectiva do Desenho Universal	Nicholas Yuri Naufal Ana Gabriela Massako Sato José Ricardo Dolenga Coelho Maria Lucia Panossian

		Anderson Roges Teixeira Góes
ENEMI 2023	Desenho Universal para Aprendizagem e Geometria: indícios nas publicações dos ENEMIs	José Ricardo Dolenga Coelho Anderson Roges Teixeira Góes Diovana Bzunek
ENEMI 2023	Fotos Sentidas e Faladas: acessibilidade às imagens da cidade de Curitiba com indícios do Desenho Universal para Aprendizagem	Juliana Alves Brungari Raffaelli Anderson Roges Teixeira Góes Janaina Zanon Roberto Stellfeld
ENEMI 2023	Inclusão Múltipla: ampliando horizontes audiotatéis por meio do Desenho Universal para Aprendizagem	Juliana Alves Brungari Rafaelli Anderson Roges Teixeira Góes (Raffaelli; Goés, 2023).
ENEMI 2023	O Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva: um caminho possível à luz do pensamento complexo	Paula Regina Raksa Heliza Colaço Góes
ENEMI 2023	Desenho Universal para Aprendizagem e Matemática: desenvolvendo habilidades da geometria com estudantes do AEE Visual	Priscila Kabbaz Alves da Costa Anderson Roges Teixeira Góes Marli de Almeida Giusti Elis Angela da Silva Vieira (Costa; Góes; Giusti; Vieira., 2023).
ENEMI 2023	O Desenho Universal para Aprendizagem como subsídio para o Atendimento Educacional Especializado: Desenvolvendo habilidades matemáticas descritas na Base Nacional Comum Curricular	Anderson Roges Teixeira Góes Elis Angela da Silva Vieira
ENEMI 2023	Jogos matemáticos, Desenho Universal para Aprendizagem e pensamento complexo: uma tríade possível	Paula Fernanda Gomulski Muniz Heliza Colaço Góes (Muniz; Goés, 2023).
ENEMI 2019	O Desenho Universal para Aprendizagem na formação reflexiva do professor de Matemática na Educação Especial	Paula Soares Gomes da Silva Carlos Eduardo Rocha dos Santos

Fonte: O autor.

Ao observar o quadro acima nota-se a recorrência de alguns nomes de autores como Anderson Roges Teixeira Góes, Heliza Colaço Góes, Janaína Zanon Roberto Stellfeld e Juliana Alves Brungari Raffaelli. Todos têm vínculos com a Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Anderson Roges Góes Teixeira tem como linha de pesquisa o DUA e está presente em diversos trabalhos analisados. Janaína Stellfeld, também da UFPR, é uma pesquisadora com produções relevantes na área da inclusão. Heliza Colaço Góes é outra pesquisadora que se destacada na área da Educação Inclusiva. Já Juliana Raffaelli, professora e pesquisadora foi premiada pelo projeto “Fotos Sentidas e Faladas” que contribui para a acessibilidade de pessoas com deficiência visual.

Considerando que o ENEMI 2023 ocorreu no estado do Paraná, é plausível que a maioria dos autores sejam da UFPR, reforçando a conexão da instituição com temática.

Um detalhe importante é que alguns trabalhos possuem uma temática similar em seu texto. É o caso dos artigos de Raffaelli, Góes e Stellfeld (2023) e Raffaelli e Góes (2023), ambos voltados à construção de protótipos audiotáteis de fotografias da cidade de aplicação para pessoas com deficiência visual. Da mesma forma os textos de Costa *et al.* (2023) e Góes e Vieira (2023) abordam um estudo que ocorreu no Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (AEE) da cidade de Curitiba, Paraná, onde os autores fizeram sua pesquisa com alunos do 1º ano do Ensino dos anos iniciais do Fundamental que frequentavam o Centro.

Outro detalhe a ser observado é que o DUA aparece com mais frequência nos últimos anos. O Desenho Universal para a Aprendizagem chegou ao Brasil no ano de 2010 com a implantação da Lei de Inclusão Brasileira (LBI) no país, a partir daí alguns pesquisadores da área se foram aos poucos se interessando nessa temática. O que pode-se perceber é que depois de 2010 não só a inclusão, mas também o DUA para a inclusão matemática começou a ser pesquisado de forma um pouco mais intensa por parte de autores brasileiros, considerando que o CINTEDI (um evento internacional) não foi encontrado nenhum trabalho que tratasse do DUA para o Ensino de Matemática na perspectiva Inclusiva.

4.2 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

Durante a leitura dos artigos identificamos a recorrência de referências teóricas, isso se justifica, pois o conteúdo trabalhado - Desenho Universal para a Aprendizagem - é abrangente. O Desenho Universal vem da arquitetura, mas envolve diversas áreas do conhecimento como a didática e até mesmo a psicologia, quando se trata do desenvolvimento humano. Nas discussões sobre essa temática, autores como Vygotsky, Mantoan e Cambiaghi fazem a base do referencial da maioria dos trabalhos. O quadro abaixo mostra os principais referenciais teóricos dos trabalhos.

Quadro 2 - Referenciais teóricos dos trabalhos

TRABALHO	PRINCIPAIS REFERENCIAS TEORICAS
Stellfeld e Góes (2023)	CAST (2018) e Carletto e Cambiaghi (2016).
Wiedemann e Góes (2023)	Santos (2003), Aristoteles (2001), Mantoan (2003) e CAST

	(2018).
Raksa e Góes (2023)	Morin (2000) e Delors (1996).
Naufal et al. (2023)	Moura, Araújo, Moretti, Panossian e Ribeiro (2010), Cambiaghi e Coretto (2007) e Vygotsky (1997).
Coelho, Góes e Bzunek (2023)	Góes e Costa (2022), Heredero (2010) e CAST (2018)
Raffaelli, Góes e Stellfeld (2023)	Mendes (2020). Curitiba (2018) e CAST (2018).
Raffaelli e Góes (2023)	Mendes (2020), Motta, (2018), CAST, (2019), Coelho e Góes (2021) e Curitiba (2018).
Raksa e Góes (2023).	Morin (2000) e Delors (1996).
Costa et al. (2023).	CAST (2018), Rose, Meyer (2002, 2006) e Brasil (2008).
Teixeira e Vieira (2023).	CAST (2018), Meyer, Rose e Gordon (2014), Mantoan (2003) e Lorenzato (1991, 1995).
Muniz e Góes (2023).	CAST (2018), Zerbato (2018), Góes Costa (2022), Morin (2000, 2003, 2007) e Kranz (2011, 2014).
Silva e Santos (2023).	Healy, Nardi e Fernandes (2015, 2016), Vygotsky (1984) e Mantoan (2006).

Fonte: O autor.

Os trabalhos apresentaram diferentes referencia teóricas entre si, porém os principais foram CAST (2018, 2019), que trata do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O CAST é uma referência original do DUA e por este motivo é citado nos trabalhos de Goés e Costa (2022), autores que são referências para outros.

Dentre os referenciais citados no quadro, desta-se Coelho e Góes (2021) que conectam o uso do DUA em uma perspectiva inclusiva junto à área da geometria; Mantoan (2003, 2006), que aborda o desenvolvimento do indivíduo no ambiente e a importância da cultura; Heredero (2020) que trata das concepções do DUA para o ensino e Kranz (2011, 2014), que discorre sobre o DUA e o Desenho Universal Pedagógico (DUP) e suas contribuições para a criação de materiais didáticos inclusivos.

Além das referências relacionadas ao DUA e o DUP, também foram identificadas a teoria Vygotsky (1984, 1997) onde o autor afirma que o desenvolvimento está em conjunto com os signos, onde não são considerados o ler, escrever ou o entendimento da aritmética e sua Teoria Histórico-Cultural. Alguns artigos usam os fundamentos epistemológicos do pensamento complexo o trabalho de Edgar Morin (2000) que possui grande presença nos artigos analisados, sem contar com “Os sete saberes para a educação do futuro” que é uma outra discussão criada por ele.

4.3 TENDÊNCIAS

Ao analisar 12 trabalhos foram observadas quatro principais tendências: práticas pedagógicas, material didático, formação de professores e revisão sistemática. Dentre esses, cinco trabalhos abordaram práticas pedagógicas, três exploraram o uso de material didático, a formação de professores possui apenas um trabalho e revisão sistemática quatro. No quadro 3 apresenta-se os trabalhos e suas devidas temáticas de forma organizada.

Quadro 3: Separação dos trabalhos por temática

Temáticas	Trabalhos
Práticas Pedagógicas	Stellfeld; Góes (2023). Wiedemann; Góes (2023). Raffaelli; Góes (2023). Costa; Góes; Giusti; Vieira (2023). Góes; Vieira (2023).
Material Didático	Naufal <i>et al.</i> (2023) Raffaelli, Góes e Stellfeld (2023).
Formação de Professores	Silva e Santos (2023).
Revisão Sistemática	Coelho; Góes; Bzunek (2023) Raksa e Góes (2023) Raksa e Góes (2023) Muniz e Góes (2023)

Fonte: O autor.

Classificado como temática da tendência a *Formação de professores* o trabalho de Silva e Santos (2023) teve como objetivo analisar como procede a formação do professor de matemática no ambiente da sala inclusiva. Para tanto, desenvolveram a pesquisa em quatro fases, nas quais fizeram parte de uma Oficina de Matemática para a Educação Especial com dez professores do Ensino Fundamental II e Médio. A pesquisa esta em fase de elaboração, assim os resultados são propiciar um cenário reflexivo para os professores na sala de aula com alunos de diferentes especificidades e também que os encontros proporcionassem aos professores uma reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Por meio de uma abordagem qualitativa, o trabalho de Coelho, Góes e Bzunek (2023), classificado como *Revisão Sistemática*, teve como objetivo fomentar as discussões com ênfase nos conceitos e conteúdos de Geometria no contexto cotidiano dos estudantes fazendo uma análise de relatos de experiência e comunicação científica focando no conteúdo de Geometria e utilizando os princípios e diretrizes do DU. Na pesquisa foram apresentados cinco estudos no ENEMI, destes apenas dois foram selecionados para a análise. Após a análise os autores puderam perceber que os professores tendem a adaptar atividades práticas para promover o

ensino e a aprendizagem de alunos com deficiência e dificuldades em relação aos conceitos geométricos. Muniz e Góes (2023) desenvolveram sua pesquisa qualitativa analisando bancos de artigos online com o objetivo 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. Ao fim do trabalho, os autores ressaltam que não existem pesquisas que abordam a tríade “jogos matemáticos no âmbito do Desenho Universal para Aprendizagem com o entrelaçamento ao pensamento complexo de Edgar Morin” Muniz e Góes (2023, p. 10) enfatizando a necessidade de pesquisa dessa temática, além de relevar a necessidade de organização de ensino por meio de jogos previamente planejados pelo professor.

A texto de Raksa e Góes (2023) faz parte de uma pesquisa de Mestrado e tem como objetivo é identificar estratégias e práticas de ensino que evidenciem o DUA na educação matemática inclusiva a partir do Pensamento Complexo. Ao fim da pesquisa, os autores indicaram a criação de um produto educacional que consiste em um conjunto de atividades matemáticas baseadas no DUA. O outro trabalho de Raksa e Góes (2023) aborda uma revisão sistemática de trabalhos encontrados em bancos de artigos como SciELO, CAPES e BDTD para compreender e examinar a integração desses elementos e suas contribuições para a prática educativa inclusiva na área da matemática. Ao fim, os autores afirmam que não há pesquisas que discutem simultaneamente DUA, o pensamento complexo e matemática, enfatizando a necessidade de pesquisa na área.

Os trabalhos de Naufal *et al.* (2023) e Raffaelli, Góes e Stellfeld (2023) discursam suas pesquisas sobre *Materiais Didáticos* para o Ensino de Matemática Inclusiva e o DUA. A pesquisa foi desenvolvida a partir da experiência do Programa de Bolsa de Iniciação a Docência (Pibid), com objetivo de apresentar um material didático com o nome de Mobile Plan, cuja finalidade é ajudar no ensino de funções quadráticas e outros conceitos matemáticos. Naufal *et al.* (2023) observaram que o Mobile Plan ⁶ atende as fundamentações do DUA, além disso, há mais possibilidades para o uso do material, como o estudo de outros tipos de funções, estudo de geometria analítica e localização de pontos no plano.

⁶ um material manipulável criado para tratar de funções quadráticas e outros conceitos (não especificados no texto), feito com um tabuleiro 50cmx60cm, três pinos deslizantes para colocar nos eixos X e Y do plano cartesiano (para indicar raízes de uma função quadrática).

A pesquisa de Raffaelli, Góes e Stellfeld (2023) teve como objetivo desenvolver fotografias tridimensionais audiotáteis da cidade de Curitiba/Paraná. Os autores trouxeram em sua pesquisa uma aplicação do projeto “Fotos Sentidas e Faladas” que, com o auxílio de fotos tridimensionais, contribui com o processo de ensino de pessoas com deficiência visual. Os resultados indicam que a aplicação do projeto promoveram melhoria significativa na compreensão de componentes curriculares por parte dos alunos envolvidos. Além de que a interseção entre tecnologia, interdisciplinaridade e educação inclusiva contribuiu para uma compreensão mais profunda dos componentes curriculares, segundo os autores.

Na categoria *Práticas Pedagógicas*, o artigo de Stellfeld e Góes (2023) é um estudo em andamento de um Programa de Pós-graduação em Educação. O objetivo do trabalho visa demonstrar práticas pedagógicas na disciplina de Matemática, utilizando a abordagem DUA, a fim de enriquecer a experiência acadêmica e promover uma vida plena. Mesmo apresentando parte da pesquisa, os autores conseguiram observar impactos positivos da utilização do DUA no processo de ensino e aprendizagem de matemática para os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I. Wiedemann e Góes (2023) é mais um estudo em andamento do Programa de Pós-Graduação em Educação com o objetivo de evidenciar as influências do DUA na prática pedagógica de docentes de um curso de Licenciatura em Matemática. Nas considerações finais os autores afirmam que ainda não sabem como o resultado poderia contribuir para a Educação Matemática Inclusiva, porém a expectativa era promover um pensar e repensar diferentes das práticas pedagógicas para velhos e futuros docentes.

Raffaelli e Góes (2023) discorrem sobre um projeto da cidade de Curitiba - Paraná, com foco na criação de protótipos audiotáteis de fotografias da cidade para pessoas com deficiência visual. O trabalho buscou promover a cidadania além dos limites da escola e despertar os estudantes envolvidos para a sua realidade, as quais podem ser desconhecidas ou distantes para muitos. Os resultados envolvem resposta positiva, como a colaboração dos estudantes com os institutos e outras escolas, além da expectativa que os estudantes considerem as pessoas com deficiência como indivíduos com direitos e deveres, independente das diferenças.

O estudo de Vieira e Góes (2023) faz parte de um estudo preliminar de mestrado profissional desenvolvido com estudantes dos primeiros anos que frequentam o Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (AEE) na cidade de

Curitiba/PA. O objetivo do trabalho foi socializar as informações entre as habilidades sugeridas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as estimuladas nos equipamentos da Rede Municipal de Educação de Curitiba denominados Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado. A expectativa da pesquisa foi proporcionar maneiras de contemplar os(as) estudantes com materiais construídos ou ajustá-los de maneira que os alunos poderiam desenvolver suas potencialidades, com isso pretendiam contemplar não apenas a pesquisa do aporte teórico sobre o DU e DUA e o planejamento dos/a docente/s do AEE, mas possibilitar uma atuação inclusiva na prática educativa, segundo os autores.

De forma semelhante ao estudo anterior, o de Góes, Giusti e Vieira (2023) consiste em uma intervenção metodológica desenvolvida com estudantes do 1º Ano do Ensino Fundamental I que frequentam o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Área Visual. O estudo se fundamentou em documentos e autores que abordam a temática da inclusão e do DUA com o objetivo de averiguar como as estratégias baseadas no DUA podem contribuir para a aprendizagem da Matemática. Os autores observaram impactos positivos nos estudantes, como a mudança de comportamentos e expressões durante as atividades. Os estudantes avançaram tanto no conhecimento das formas geométricas quanto à compreensão das relações espaciais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DUA teve o seu desenvolvimento iniciado por meados da década de 90, era de se esperar que existissem mais pesquisas sobre a temática, é perceptível que há poucos trabalhos que relacionam a Educação Matemática na Perspectiva Inclusiva e o Desenho Universal para a Aprendizagem. Além disso, os trabalhos apresentados foram do ENEMI, um evento que é voltado à Educação Matemática Inclusiva, já quando olhamos para o CINTEDI, um evento internacional de Educação Matemática, nenhum trabalho satisfaz os descritores da pesquisa, o que leva nos levou a pensar que a intersecção do DUA com a Educação Matemática na perspectiva inclusiva ainda seja um tópico pouco explorado pelos pesquisadores da Educação Matemática.

Observou-se que a Universidade do Paraná (UFPR), local onde aconteceu o ENEMI 2023, não só possui professores engajados na área da Educação Matemática Inclusiva, como também estão ligados à pesquisa do Desenho Universal para a Aprendizagem, como é o caso de Anderson Teixeira Góes e Heliza Colaço Góes. Ademais, pude perceber como a utilização do DUA pode contribuir para a produção de material didático, impulsionando o fator inclusão, o seu possível uso na formação de professores e a ajuda que traz em para a criação de novas práticas pedagógicas.

Outra característica é a variedade de referenciais teóricos utilizados nos artigos, mesmo que todos abordem o DUA, os autores trouxeram para a leitura Vygostky, Morin, Kranz, a Legislação Brasileira, o CAST, entre outras referências, isso mostra o quão rico é o Desenho Universal para a Aprendizagem não só para a Educação Matemática, como também para a Matemática Inclusiva.

Ao mapear os trabalhos nos anais do ENEMI e do CINTEDI, foi possível identificar o aumento da quantidade de pesquisas na área nos últimos anos, o que pode ter sido influenciado pela pesquisa de Cláudia Kranz (2015) onde ela traz a ideia do DUP para a criação de ambientes de aprendizagem para todos, tanto é que a maioria dos artigos apresentados nos quadros são do ano de 2023. Outro detalhe a ser destacado é que os artigos apresentados nos quadros são referentes a apenas um evento (o ENEMI), porém não são os únicos nos anais utilizados que possuíam trabalhos relacionados ao Desenho Universal para a Aprendizagem, entretanto não se encaixavam na pesquisa. Não houve nenhum trabalho referente ao Desenho Universal Pedagógico e o Ensino de Matemática ou na perspectiva Inclusiva em nenhum dos dois eventos, o que pode indicar a possibilidade para pesquisas futuras,

onde o DUP e a Educação Matemática sejam o principal objeto de pesquisa, além disso, posso destacar a necessidade de pesquisa na interseção entre jogos matemáticos, o DUA e o pensamento complexo de Edgar Morin, detalhe que foi citado nos resultados do trabalho de Muniz e Góes (2023). Outro fator é a falta de pesquisas da interação do DUA com uma variedade maior de Deficiências, pois foram encontrados apenas artigos que tratavam de forma geral as especificidades, destacando talvez a possibilidade de uso do DUA na Educação Matemática com determinadas deficiências.

Em pesquisas futuras objetiva-se trazer uma quantidade maior de trabalhos, ampliando a quantidade de descritores, os locais de pesquisas e trazer o Desenho Universal para a Aprendizagem e o Desenho Universal Pedagógico entrelaçados com a Educação Matemática, pois é uma área pouco explorada e que pode trazer frutos positivos para a formação inicial de professores e para o desenvolvimento pedagógico de um docente. Há outra possibilidade que é a busca da interseção entre Jogos, DUA e o Pensamento Complexo de Edgar Morin.

REFERÊNCIAS

BRASIL, [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 05 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Brasília, 2001. Acesso em 15 jul. 2025

BRASIL. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL, LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Acesso em 05 out. 2024.

CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal**: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Senac São Paulo, 2017. 284 p.

COELHO, J. R. D.; GÓES, A. R. T.; BZUNEK, D. Desenho Universal para Aprendizagem e Geometria: indícios nas publicações dos ENEMIs. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan. 2025.

COSTA, P. K. A; GÓES, A. R. T.; GIUSTI, M. A.; VIEIRA, E. A. S. Desenho Universal para Aprendizagem e Matemática: desenvolvimento habilidades da geometria com estudantes do AEE visual. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em 16 jan. 2025.

ECHER, I. C. A Revisão de Literatura na construção do trabalho científico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 5-20, jul. 2001.

GÓES, A. R. T.; VIEIRA, E. A. S. O desenho Universal para Aprendizagem como subsídio para o Atendimento Educacional Especializado: Desenvolvendo habilidades matemáticas descritas na Base Nacional Comum Curricular. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 16 jan. 2025

GONÇALVES, A. K. S. **Estratégias pedagógicas inclusivas para crianças com paralisia cerebral na educação infantil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) — Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006. 149

GUERRERO, M. J. L. Da integração escolar à escola inclusiva ou escola para todos. In: ROYO, M. A. L.; URQUÍZAR, N. L. (Orgs.). **Bases psicopedagógicas da educação especial**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**. Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, Out-Dez, 2020.

KRANZ, Cláudia Rosana. **O Desenho Universal Pedagógico na Educação Matemática Inclusiva**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MENDES, E. G. Sobre alunos “incluídos” ou “da inclusão”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar. In: VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA, Alexandro Braga; OLIVEIRA, Ivone Martins de (Orgs.). *Educação especial inclusiva: conceituações, medicalização e políticas*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2017. p. 60-83.

MUNIZ, P. F. G.; GÓES, H. C. Jogos matemáticos, Desenho Universal para Aprendizagem e pensamento complexo: uma tríade possível. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em 16 jan. 2025.

NAUFAL, N. Y.; SATO, A. G. M.; COELHO, J. R. D.; PANOSSIAN, M. L.; GÓES, A. R. T. Mobile Plan: material didático para o estudo de funções quadráticas na perspectiva do Desenho Universal. **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan. 2025.

PICHARILLO, A. D. M.; POSTALLI, L. Levantamento de estudos sobre estratégias de ensino de matemática com estudantes público alvo da educação especial. In: **ANAIIS DO 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**, 2018, São Carlos. *Anais eletrônicos...*, Galoá, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/trabalhos/levantamento-de-estudos-sobre-estrategias-de-ensino-de-matematica-com-estudantes?lang=pt-br>>. Acesso em: 17 Jan. 2025.

RAFFAELLI, J. A. B.; GÓES, A. R. T. Inclusão Múltipla: ampliando horizontes audiotatéis por meio do Desenho Universal para Aprendizagem. **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan. 2025.

RAFFAELLI, J. A. B.; GÓES, A. R. T.; STELLFELD, J. Z. R. Fotos Sentidas e Faladas: acessibilidade às imagens da cidade de Curitiba com indícios do Desenho Universal para Aprendizagem. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan. 2025.

RAKSA, P. R.; GÓES, H. C. O Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva à luz do Pensamento Complexo: uma tessitura possível In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Vitória, 2023. Acesso em: 15 jan. 2025.

RAKSA, P. R.; GÓES, H. C. O Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva: um caminho possível à luz do pensamento complexo. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 16 jan. 2025.

SANTOS, J. A. F. L.; SILVA, J. L. Mapeamento dos trabalhos de conclusão de curso em educação inclusiva na formação de professores. In: **ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO VALE DO SÃO FRANCISCO**, 5. 2023. Petrolina. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://enemavasf.wixsite.com/enemavasf/cópia-anais>. Acesso em 20 jan. 2025

SANTOS, J. A. F. L.; SILVA, J. L. O que os estudos indicam sobre o ensino de matemática e o transtorno do espectro autista? In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 9. 2023, Campina Grande. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://editorarealize.com.br/educacao/detalhes/anais-ix-conedu>. Acesso em: 20 jan. 2025

SILVA, P. S. G.; SANTOS, C. E. R. O Desenho Universal para Aprendizagem na formação reflexiva do professor de Matemática na Educação Especial. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 1. 2019. Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2019/schedConf/presentations>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

STELLFELD, J. Z. R.; GÓES, A. R. T. Promovendo a inclusão na educação Matemática por meio do Desenho Universal para Aprendizagem: desafios e perspectivas. In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan. 2025.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. L. **The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities**. Raleigh: Center for Universal Design, 1998. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED460554.pdf>. Acesso em: 21 maio 2025. Tradução nossa.

THIENGO, E. R.; CORRÊA, G. A; MILLI, P. E. Educação Especial e Educação Matemática Inclusiva: contribuições de pesquisas envolvendo estudantes com deficiência intelectual. **Revista Imagens da Educação**, v. 14, n 1, p. 184-203, jan/mar. 2024.

VIANA, E. DE A.; MANRIQUE, A. L. A educação matemática na perspectiva inclusiva: investigando as concepções constituídas no Brasil desde a década de 1990. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 11, n. 27, 28 fev. 2019.

VIGOTSKY, L. S. Fundamentos de defectologia. In: **Obras completas**. Tomo V. Trad. de Maria del Carmen Ponce Fernandez, 1997. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 74-87.

VIGOTSKY, L. S. **Problemas da defectologia**. Vol 1. Tradução e Revisão Técnica de Zoia Prestes e Elizabeth Thunes. 1. ed., São Paulo: Expressão Popular, 2021.

WIEDEMANN, A. P. Z.; GÓES, A. R. T. Licenciatura em Matemática: Planejamentos docentes com a abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). In: **ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3. 2023, Vitória. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 jan.