

Desenho universal para aprendizagem: levantamento das pesquisas realizadas no Brasil

Universal design for learning: survey of researches performed in Brazil

Diseño universal para el aprendizaje: levantamiento de investigaciones realizado en Brasil

Recebido: 08/06/2021 | Revisado: 13/06/2021 | Aceito: 14/06/2021 | Publicado: 28/06/2021

Kaio da Silva Barcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5913-2874>
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
E-mail: kaiobarcelos07@gmail.com

Gabriela Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7362-2332>
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
E-mail: gabi.machado24@hotmail.com

Morgana de Fátima Agostini Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9117-1320>
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
E-mail: morganamartins@ufgd.edu.br

Resumo

O artigo a seguir busca apresentar o conceito de Desenho Universal para Aprendizagem e analisar as pesquisas realizadas no Brasil sobre a temática, e como contribuem para o processo de Inclusão Escolar de alunos público alvo da educação especial (PAEE). Foi realizado um levantamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando como descritor “Desenho Universal para Aprendizagem”, sem restrição temporal. Foram encontradas nove pesquisas sendo duas teses e sete dissertações, de cinco áreas diferentes sendo duas de programa de pós-graduação em Ensino de ciências; duas de Educação; duas de Ensino na Educação Básica; duas em Educação Especial e uma em Design. Os resultados apresentam que há uma lacuna no que se refere a estudos sobre o desenho universal aplicado a educação visando a inclusão escolar de alunos PAEE. As pesquisas abordam temáticas distantes, e não há um referencial teórico comum, ou alguma pesquisa que possa ser utilizada como referência para atuação. Apesar de haver poucas pesquisas que demonstram a eficácia do DUA para auxiliá-la inclusão escolar de alunos PAEE, é possível concluir que há potencial para isso.

Palavras-chave: Desenho universal para aprendizagem; Inclusão escolar; Educação especial.

Abstract

The following article search for presenting the concept of Universal Design for Learning (UDL) and analyzes the researches performed in Brazil about the theme, and how they contribute to School Inclusion process of special education targeting students (SETS). A survey was made at the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and at Coordination of Superior Level Staff Improvement (CAPES) Thesis and Dissertations Digital Library using as descriptor “*Desenho Universal para Aprendizagem*” (Universal Design for Learning), without time restriction. Nine researches were found, two of them were theses and seven were dissertations, from five different areas, two were from the graduate program in Science Teaching; two from Education; two of Teaching in Basic Education; two in Special Education and one in Design. The results show that there is a gap regarding studies on universal design applied to education aiming school inclusion of SETS. The researches approached distant themes, and there is no common theoretical framework, or any research that may be used as action reference. Although there are few researches that demonstrate the effectiveness of UDL to assist school inclusion of SETS, it is possible to conclude that there is potential for this.

Keywords: Universal design for learning; School inclusion; Special education.

Resumen

El siguiente artículo busca exponer el concepto de Diseño Universal para el Aprendizaje y analizar las investigaciones llevadas a cabo en Brasil sobre el asunto, y cómo contribuyen al proceso de Inclusión Escolar de estudiantes con orientación a educación especial (PAEE). Se realizó una encuesta en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en el Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES) utilizando como descriptor “Diseño Universal para el Aprendizaje”, sin restricción de tiempo. Se encontraron nueve investigaciones, de las cuales dos fueron tesis y siete disertaciones, de cinco áreas diferentes, dos de las cuales fueron del programa de posgrado en Docencia de las Ciencias; dos de Educación; dos de Docencia en Educación Básica; dos en Educación Especial y uno en Design. Los resultados muestran que existe una abertura en cuanto a los estudios sobre

diseño universal aplicado a la educación orientados a la inclusión escolar de los estudiantes del PAEE. La investigación aborda temas distantes y no existe un marco teórico común, ni ninguna investigación que pueda servir de referencia para la acción. Aunque hay poca investigación que demuestre la efectividad de DUA para ayudar a la inclusión escolar de los estudiantes PAEE, es posible concluir que existe potencial para esto.

Palabras clave: Diseño universal para el aprendizaje; Inclusión escolar; Educación especial.

1. Introdução

A partir da década de 1990, as discussões sobre Inclusão Escolar e Educação Especial ganharam espaço no cenário nacional. Documentos como a Declaração de Salamanca e Linhas de Ações Sobre Necessidades Educacionais Especiais (1994), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro (1996), Constituição da República Federativa do Brasil (1988), Política Nacional na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e a Lei nº 13.146, de 6 de julho (2015) a lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, vem orientando os profissionais e as instituições de como o trabalho deve ser realizado.

Os documentos orientadores da perspectiva inclusiva referenciam um sistema de ensino idealizado, no qual todos aprendem, destacando uma atenção do ensino comum para o desafio em atender todas as diferenças. No entanto, as políticas educacionais vigentes não parecem atingir o objetivo de orientar a escola a assumir o desafio de atender as necessidades educacionais de todos os alunos (Zerbato & Mendes, 2018).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146, de 6 de julho de 2015) que é a mais recente, traz alguns apontamentos de como o ensino em salas inclusivas deve ser, sugerindo as adaptações necessárias para a construção de um projeto pedagógico que atenda as características dos estudantes com deficiência para garantir em condições iguais aos demais o acesso ao currículo. Tal legislação ainda aborda a adoção de práticas pedagógicas inclusivas, por meio de programas de formação iniciada e continuada aos professores do ensino comum.

Zerbato e Mendes (2018), relatam que por mais que os professores realizem diversos cursos de formação para aprimoramento das práticas pedagógicas, de maneira geral, eles aprendem que devem adequar o ensino para alunos com deficiências documentadas. No que diz respeito ao ensino para esse público, referem-se à disponibilização de tempo extra para que possam realizar atividades, avaliações, materiais adaptados, etc. Sobretudo, um ambiente inclusivo exige muito mais e precisa da ação direta da escola como um todo e não apenas dos professores. A escola inclusiva necessita de ações colaborativas, parcerias entre professores especializados e professores de educação especial, para que assim possam ser elaboradas e implementadas práticas pedagógicas de fato inclusivas.

Na tentativa de ampliar as possibilidades de sucesso no âmbito da inclusão escolar para os alunos público alvo da Educação Especial, alguns autores (Alves et al., 2013 & Nunes & Madureira, 2015), passaram a utilizar os conceitos do Desenho Universal, aplicados a educação. Nesse sentido, vale destacar que, as diretrizes do DUA como o seu desenvolvimento, visam auxiliar a minimizar as barreiras para qualquer educador ou gestor de educação envolvidos no processo de planejamento de unidades didáticas bem como no desenvolvimento de currículo, assim como otimizar as possibilidades de desafios e ajudas, além de poder auxiliar na identificação das barreiras presentes nos currículos de hoje em dia (Sebastián-Heredero, 2020). Para isso, faz-se necessário compreender o que é o DUA.

O conceito de Desenho Universal foi pensado, primeiramente, para atender às demandas arquitetônicas. De acordo com Carletto e Cambiaghi, (2007) o Desenho Universal é caracterizado pelo processo de criar produtos que são acessíveis a todas as pessoas, independentemente de qualquer característica, como idade, mobilidade, peso, altura, deficiência física, limitação sensorial, etc. Parte do princípio de que qualquer ambiente ou produto poderá ser alcançado, manipulado e usado. Existem algumas normas técnicas e leis que garantem que os ambientes devem ser adequados de acordo com esse conceito, como por exemplo, as portas com sensores que se abrem sem exigir força física ou alcance das mãos de usuários de alturas variadas; computador com teclado e

mouse ou com programa do tipo "dosvox"¹; placas de sinalização de fácil entendimento para que uma pessoa possa compreender, independentemente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração; utilizar diferentes maneiras de comunicação, tais como símbolos e letras em relevo, braile sinalização auditiva, entre outros recursos.

Em 1999, nos Estados Unidos, surgiu, o conceito *Universal Designer Learning* (UDL), no Brasil traduzido como Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) que se trata de um conjunto de perspectivas, materiais, estratégias e técnicas flexíveis que, buscam amplificar a aprendizagem de alunos com ou sem deficiência.

Courey et al. (2012), consideram útil moldar esse princípio junto a educação, buscando a garantia de acesso à aprendizagem para todos os alunos. Nessa perspectiva, o DUA em seus primeiros anos teve como foco o uso da tecnologia como recurso facilitador para a inclusão de alunos com alguma limitação. As tecnologias eram usadas para proporcionar mais oportunidades de envolvimento e ainda interessassem alunos pela aprendizagem. Atualmente, o DUA indica que as práticas pedagógicas devem visar permitir que todos os alunos possam fazer parte da aprendizagem comum, sem a necessidade de programas específicos, e ainda procura a justiça social visando a inclusão de todos no currículo e na vida acadêmica.

O DUA tem seu conceito geralmente atribuído a David Rose, Anne Mayer e outros autores do Center for Applied Special Technology (CAST) (Edyburn, 2010 & Alves et al., 2013) e corresponde a um conjunto de estratégias e princípios que são relacionados com o desenvolvimento curricular com vistas a redução de barreiras ao ensino e à aprendizagem (Cast, 2014). Tal conjunto de princípios busca manter expectativas para todos os alunos, com ou sem deficiência, permitindo ao docente definir os objetivos de ensino, e criar materiais e avaliações adequados a todos os alunos, proporcionando a todos o aprendizado em uma via comum de educação (Cast, 2014 & King-Sears, 2014). Como finalidade o DUA busca o desenvolvimento de práticas pedagógicas que permitam acesso ao currículo, com a participação e desenvolvimento de todos os alunos.

Considerando que o acesso ao aprendizado é universal garantido por lei, é possível evidenciar que o propósito do DUA parece vir ao encontro dos princípios da educação inclusiva, que busca em parceria com professores especialistas e outros profissionais, elaborar recursos, materiais, estratégias, atividades, e espaços educativos flexíveis para o processo de aprendizagem de todos os alunos, favorecendo assim, a diversidade, os estilos e ritmos diferentes de aprendizagem (Zerbato, 2018). O currículo que se cria seguindo a referência do DUA tem seu planejamento desde o início visando atender as necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças futuras, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam desnecessárias.

Para Chitena (2016), não basta ajustar o currículo conforme necessário, mas sim elaborar um currículo que possa atender as necessidades, capacidades e interesses de todos os alunos. Neste sentido o DUA proporciona aos docentes um modelo interventivo que auxilia no processo de compreensão de como criar um currículo que vá de encontro com as necessidades e/ou especificidades de todos os alunos. King-Sears (2009) sintetiza que o DUA se relaciona com práticas de ensino que devem ser desenvolvidas junto com os alunos, com foco na dimensão pedagógica. Portanto, trata-se de uma abordagem curricular que busca reduzir os fatores pedagógicos que podem ser dificultadores do processo de ensino e aprendizagem, buscando assim o acesso, a participação e o êxito de todos os alunos.

Ainda segundo a autora o reconhecimento de criar oportunidades para que todos os alunos sejam incluídos no currículo comum e nas atividades propostas no ensino regular, implica no desenvolvimento de práticas que permitam diversos meios de envolvimento, representação e expressão. Partindo desse contexto, o pressuposto do DUA destaca a importância de garantir a acessibilidade de todos os alunos ao currículo comum (Katz, 2014).

¹ Dosvox é um sistema para microcomputadores que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, por exemplo, o uso de computadores por pessoas com deficiência visual.¹

Sobre o currículo, Alves et al. (2013) preconizam que o modelo utilizado hoje é ineficaz e segregador, na medida em que é elaborado da mesma forma para todos. Esse tipo de currículo, denominado *one-size-fits-all* (tamanho único ou abordagem única), vem sofrendo várias críticas, mas a pergunta é como muda-lo?

Os autores apresentam então o UDL – Universal Design for Learning (Desenho Universal para Aprendizagem): Preconiza o desenho de um currículo de forma a incluir objetivos, métodos, materiais e avaliações que apoiem os alunos, através da redução de barreiras e, simultaneamente, providenciando um apoio efetivo à aprendizagem. É, portanto, uma concepção inovadora e com um enorme potencial, merecedora de investigação aprofundada, que nos parece relevante para uma escola e uma educação inclusivas, cujo contributo pretendemos ventilar neste documento. (Alves et al., p.127)

Nunes e Madureira (2015) descrevem os princípios do DUA:

- I- Proporcionar múltiplos meios de envolvimento: estimular o interesse dos alunos e motivá-los para a aprendizagem recorrendo a múltiplas formas.
- II- Proporcionar múltiplos meios de representação: apresentar a informação e o conteúdo em múltiplos formatos para que todos tenham acesso.
- III- Proporcionar múltiplos meios de ação e expressão: permitir formas alternativas de expressão e demonstração das aprendizagens, por parte dos alunos. (Nunes & Madureira 2015, p. 11).

Para Sebastián-Heredero (2020), o objetivo de um currículo baseado no DUA consiste em auxiliar os estudantes a dominar a aprendizagem, possibilitando que se tornem aprendizes avançados, e não simples estudantes que dominem um dado campo do conhecimento ou até mesmo um conjunto específico de habilidades. O autor ainda destaca que, o currículo com base no DUA possibilita que os professores eliminem possíveis dificuldades, que possam ser barreiras para que os estudantes atinjam os objetivos propostos. Utilizar o Desenho Universal para a aprendizagem é proporcionar metodologias de ensino facilitadoras para a Inclusão. Essa é uma forma de elaborar um currículo que minimiza barreiras e aumenta o sucesso dos alunos, na medida em que eles passam a ter formas alternativas de obter acesso às informações e de serem avaliados.

Segundo Edyburn (2010), o processo de transição de um currículo inacessível para um acessível deve envolver a formação dos professores, o desenvolvimento do conhecimento científico sobre o processo de ensino/aprendizagem, e necessariamente implica em tempo. O autor ainda destaca a necessidade da formação em abordar as relações entre os objetivos, características dos alunos, estratégias que possam facilitar a aprendizagem além das tecnologias educativas.

O DUA corresponde a um modelo interventivo com a finalidade principal de responder às necessidades específicas de todos os alunos, com ou sem deficiência, ou com altas habilidades e superdotação (Rapp, 2014; King-Sears, 2014). De acordo com os princípios orientadores do DUA, Silva et al. (2013, p. 9) ressaltam a importância de pensar na “diversidade do processo de aprendizagem” quando se pensa em um ensino para todos, pois, se não for respeitada a forma de aprender de cada estudante, existe a possibilidade de continuarmos um modelo de ensino tradicional, homogêneo e excludente.

A abordagem do DUA relaciona-se com conceitos de autores como Piaget, Vygotsky, Bruner e Bloom que se atentam com o processo de ensino/aprendizagem, auxiliando na compreensão de como se aprende, as diferenças, e a pedagogia necessária para suprir essas diferenças (Cast, 2011). Quaglia (2015), relata que esta abordagem não é um conjunto de novas técnicas pedagógicas, mas sim uma busca para organizar, sintetizar e desenvolver práticas já existentes, utilizadas regularmente nas salas de aulas.

Segundo Rose e Meyer (2002), esta abordagem tem influência de conhecimentos resultantes da neurociência, que esta área fornece uma base consolidada para a compreensão do funcionamento do cérebro, de como ele aprende e como se pode proporcionar eficácia no processo de ensino. Tais conhecimentos referem que a aprendizagem é um processo multifacetado, envolvendo três sistemas básicos, que são: saber, redes afetivas e redes de reconhecimento e de estratégias, sendo que, cada uma tem um local particular no cérebro com funções específicas. As redes afetivas são relacionadas com a motivação para a

aprendizagem, fazendo com que o sujeito determine o que é importante aprender, já as redes de reconhecimento tratam-se do que se é aprendido, e as redes estratégicas tem relação com o como aprender, e indica como fazer as coisas.

Considerando a neurociência, essas redes não tem um funcionamento exatamente igual em todas as pessoas. Com base nisso, tendo em vista a particularidade de cada aprendiz, com suas diferenças, e objetivando facilitar o acesso ao currículo comum, Cast (2012) desenvolveu três princípios que buscam orientar os docentes sobre como podem tornar as aulas mais acessíveis, que são considerados os princípios básicos do DUA: proporcionar múltiplos meios de envolvimento; proporcionar múltiplos meios de representação; e proporcionar múltiplos meios de ação e expressão.

Alguns autores assinalam a importância da aplicação destes princípios na prática pedagógica, destacando a importância de sua utilização pelos professores, buscando aulas mais flexíveis, estratégias para beneficiar uma maior diversidade de alunos, e assim, aumentar a eficácia do ensino, facilitando o acesso, a participação e progresso de todos os alunos sem exceção (King-Sears, 2014; Courey et al., 2012 & Katz & Sugden 2013).

Nunes & Madureira (2015), enfatizam que a perspectiva do DUA está diretamente articulada com uma abordagem curricular, pois “procura minimizar as barreiras à aprendizagem e maximizar o sucesso de todos os alunos, e nessa medida, exige que o professor seja capaz de analisar as limitações na gestão do currículo, em vez de sublinhar as limitações dos alunos” (p.133). Esta abordagem se inicia por meio da identificação feita pelos professores em relação às necessidades de aprendizagens dos alunos da turma, e que este, busque recursos e procedimentos didáticos que buscam melhorar o desempenho dos alunos, promovendo uma ação educativa proposta na e para a aprendizagem do conteúdo (Prais, 2017 & Zerbato, 2018).

No entanto, Edyburn (2010), considera que ainda há pouca investigação quanto ao nível da aplicação do DUA em escolares, relatando que ainda faltam evidências empíricas que possam confirmar a validade científica dessa abordagem. Rappolt-Schlichtmann et al. (2012) compartilham da mesma opinião, destacando o número reduzido de estudos que evidenciem a eficácia do DUA com um público diversificado, incluindo os alunos com dificuldades de aprendizagem.

Com vistas a analisar como o conceito do DUA tem sido aplicado às pesquisas e como podem contribuir nas áreas da Educação e Inclusão Escolar, este artigo tem como objetivo apresentar as pesquisas realizadas no Brasil sobre a temática e analisar suas implicações práticas.

2. Metodologia

Esse artigo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é realizada com base em materiais já elaborados, oriundos principalmente de livros e artigos científicos. Silva & Menezes (2005), destacam que a pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação dinâmica entre a realidade e o sujeito, e isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do indivíduo que não pode ser traduzido em números.

Assim, foi realizado um levantamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando como descritor “Desenho Universal para Aprendizagem”, sem restrição temporal.

Foram encontradas nove pesquisas sendo duas teses (Zerbato, 2018; Krans, 2014) e sete dissertações (Almeida, 2018; Costa, 2018; Caetano, 2018; Roquejani, 2018; Pacheco, 2017; Oliveira, 2016 & Costa, 2016) como descrito no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Levantamento bibliográfico de pesquisas sobre DUA.

Autor e Ano	Título	Natureza do Trabalho/ Instituição
Almeida (2018)	Desenho universal e tecnologia assistiva: implementação de atividades pedagógicas para aluna com paralisia cerebral em classe comum	Dissertação/ Ufscar
Costa (2018)	Desenho universal para a aprendizagem no ensino de ciências: estratégias para o estudo do sistema digestório	Dissertação/ UNIPAMPA
Caetano (2018)	Estratégias e mediações para o ensino de geometria plana à luz do desenho universal pedagógico na perspectiva da educação matemática inclusiva	Dissertação/UFG
Roquejani (2018)	O ensino de geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do ensino fundamental - anos finais	Dissertação/ UNESP Bauru
Zerbato (2018)	Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa	Tese / Ufscar
Pacheco (2017)	O ensino de ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a educação de jovens e adulto	Dissertação/ UNIPAMPA
Oliveira (2016)	Acessibilidade e usabilidade em curso online: um desafio para as escolas de governo	Dissertação / UNB
Costa (2016)	Diretrizes de qualidade para materiais educacionais no contexto da educação inclusiva	Dissertação/ UFRS
Kranz (2014)	Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva'	Tese / UFRN

Fonte: Autores.

Objetivando conhecer como e o que tem sido feito nas produções acadêmicas sobre o Desenho Universal para Aprendizagem, serão apresentados na seção a seguir os resultados encontrados pelos pesquisadores ao analisar as pesquisas e como estas podem contribuir para a área da educação.

3. Resultados e Discussão

Ao realizar esta pesquisa, foi possível observar que ainda é incipiente estudos sobre Desenho Universal para Aprendizagem. Das nove pesquisas analisadas, duas estão vinculadas a um programa de pós-graduação em Ensino de Ciências (Costa, 2018 & Pacheco, 2017); duas a Educação (Oliveira, 2016 & Kranz, 2014); duas a Ensino na Educação Básica (Caetano, 2018 & Roquejani, 2018); duas a Educação Especial (Almeida, 2018 & Zerbato, 2018); e uma a Design (Costa, 2016).

Iniciaremos a apresentação dos resultados a partir das pesquisas realizadas nos programas de pós-graduação em Educação Especial. A pesquisa de Almeida (2018), consistiu em analisar a implementação de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) para uma aluna com paralisia cerebral na classe comum e seu uso em caráter universal. O levantamento dos dados foi realizado através de entrevista semiestruturada e observação sistemática e teve como participantes a professora regente, uma aluna com paralisia cerebral e a professora apoio desta aluna. Os resultados apontaram que os recursos de TA com base no desenho universal contribuíram para maior dinâmica na sala de aula e aprendizado de todos os alunos, porém, não pode ser aplicado a todas as atividades, ressaltando que as que envolviam leitura e escrita exigiam implementar recurso de TA específico para a aluna com PC, o que foge dos conceitos do desenho universal.

Zerbato (2018) realizou uma pesquisa qualitativa usando o método colaborativo para elaborar, implementar e avaliar um programa de formação colaborativo sobre Desenho Universal para a Aprendizagem. Os participantes da pesquisa foram professores da educação básica que trabalhavam ou que já tinham tido a experiência de ensinar alunos do público-alvo da Educação, estudantes de

graduação e pós-graduação. Dos 35 participantes que aceitaram participar da pesquisa no início, 17 concluíram o programa de formação. De acordo com a pesquisadora, sua tese foi confirmada ao concluir que o DUA potencializa as práticas pedagógicas, porém, aponta algumas ressalvas no trecho a seguir:

Por intermédio dos pressupostos colaborativos, possível confirmar nossa tese de que o DUA potencializa as práticas pedagógicas no sentido de possibilitar o aprendizado e maior participação de todos, beneficiando inclusive os estudantes que não são do PAEE. Contudo, concluímos que para o desenvolvimento dessas práticas requer-se a participação de todos os atores envolvidos na educação para construção de uma cultura inclusiva e colaborativa na escola. Neste sentido, o DUA pode ser um aliado em potencial do trabalho colaborativo para o favorecimento da inclusão escolar, pois convergem-se em um objetivo comum: a construção de práticas pedagógicas acessíveis para a escolarização de todos em sala de aula do ensino comum por meio da parceria colaborativa entre professor de ensino comum e Educação Especial e/ou outros profissionais especializados (Zerbato, 2018, p. 231).

Pesquisas que demonstram a eficácia da utilização dos conceitos do DUA na Educação Especial são poucas, e muito ainda tem-se a refletir, mas estas duas pesquisas apontam para resultados positivos, o que incentiva que mais pesquisas sejam realizadas.

Sobre as pesquisas dos programas de Educação, apresentamos Kranz (2014) e Oliveira (2016). Kranz (2014) dedicou-se a pesquisar materiais pedagógicos matemáticos na perspectiva da DUA, e afirma que há muito para ser realizado em termos das práticas pedagógicas com jogos matemáticos com regras em classes inclusivas, bem como por meio de pesquisas que investiguem as possibilidades de incorporação dos princípios de DUA nesse trabalho. Aponta a formação continuada como uma das ações que contribuem para a efetiva transformação e ressignificação da Educação Matemática Inclusiva. Poucassão as aproximações possíveis entre esta pesquisa e a de Oliveira (2016).

A pesquisa de Oliveira (2016), sobre a acessibilidade de curso online oferecido pelo governo, constatou que, mesmo após a análise do ambiente virtual e a intervenção com aplicação de melhorias, os sujeitos cegos ainda enfrentavam algumas dificuldades de acessibilidade e de usabilidade. Somente por meio da participação direta de pessoas com necessidades específicas na avaliação do curso, é possível identificar todas as falhas a serem sanadas. Afirma que cuidados com acessibilidade e usabilidade beneficiam a todas as pessoas e não somente àqueles que demandam atendimentos específicos.

Das pesquisas dos programas de Ensino na Educação Básica, a de Roquejani (2018), considerando que o ensino da Cartografia era considerado pelos professores de Geografia um dos mais difíceis a serem realizados com alunos PAEE, objetivou elaborar, descrever e analisar adequações curriculares para algumas “Situações de Aprendizagem” contidas nos Cadernos do Professor e do Aluno da rede estadual, referentes ao sexto e ao sétimo ano do Ensino Fundamental, envolvendo a temática da Cartografia, e com base na opinião dos professores sobre os resultados dessas adequações, elaborar como produto final um material de apoio ao professor de Geografia. Como resultado, a autora apontou que o professor de Geografia tem dificuldades em receber alunos PAEE e não se sente preparado para realizar as adequações curriculares necessárias. Fatores como “a falta de recursos, a formação frágil do professor, a falta de um ensino colaborativo entre os profissionais do ensino comum e da educação especial” (Roquejani, 2018, p.130), contribuem para esta dificuldade e impede que as adequações sejam realizadas tendo como base os princípios do desenho universal para aprendizagem.

Nesta mesma perspectiva, de adequação de conteúdo específico de uma área, tendo como base os pressupostos do desenho universal - que nesta pesquisa foi chamado de Desenho Universal Pedagógico (DUP) - Caetano (2018), buscou investigar estratégias e mediações para o ensino de conteúdos de Geometria Plana, mas não teve como foco de estudo alunos PAEE. Os resultados demonstraram que a utilização de atividades em grupo promoveu motivação para a realização das atividades; os instrumentos elaborados na perspectiva do DUP permitiram que todos os alunos participassem das atividades, e também a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro. Os resultados desta pesquisa apontam poucas fragilidades, o que nos induz a pensar que os pressupostos do desenho universal devem ser pesquisados com mais afinco voltando-se para os alunos PAEE buscando encontrar práticas favoráveis a esses alunos. Sobre as pesquisas do programa de Ensino de Ciências, tanto Pacheco (2017) quanto

Costa (2018) realizaram em suas pesquisas uma sequência didática para o ensino de Ciências construída a partir do DUA, com o objetivo de planejar, implementar e avaliar essa proposta sobre a temática do Sistema

Respiratório (Pacheco, 2017) e do Sistema Digestório (Costa, 2018).

A pesquisa de Pacheco (2017) foi realizada com uma turma de Educação de Jovens e Adultos de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental. A pesquisa de Costa (2018) foi realizada em uma turma de oitavo ano do Ensino Fundamental, sendo que nesta turma havia alunos PAEE. Os resultados apontaram que a utilização princípios do DUA podem apoiar o Ensino de Ciências, suas estratégias foram favoráveis para a construção da aprendizagem dos alunos. Como produto destas pesquisas, Costa (2018) e Pacheco (2017) elaboraram um modelo de aulas sobre as temáticas com base nos princípios da DUA que podem ser utilizados como base para outras adequações.

Por fim, a última pesquisa a ser descrita é do programa de Design (Costa, 2016) e objetivou analisar a qualidade dos materiais educacionais a partir da abordagem Design para a Experiência e da Teoria das Inteligências Múltiplas, visando promover as experiências dos usuários no contexto da educação inclusiva. A partir dos resultados da pesquisa a autora apontou diretrizes de qualidade na elaboração de materiais que compreendem a usabilidade, desempenho, e funcionalidade que combinados determinam as funções de estética, significado e motivação, comprovando a hipótese de que “através da qualidade dos materiais educacionais quando projetadas por meio da abordagem de Design para Experiência e com base na Teoria das Inteligências Múltiplas, para explorar as potencialidades das habilidades dos usuários” (Costa, 2016, p.150) tornam as experiências mais significativas.

4. Considerações Finais

Ao analisar os resultados das pesquisas, podemos observar que há uma lacuna no que se refere a estudos sobre o desenho universal aplicado a educação visando a inclusão escolar de alunos PAEE. As pesquisas abordam temáticas distantes, e não há um referencial teórico comum, ou alguma pesquisa que possa ser utilizada como referência para atuação. A expansão de pesquisas sobre esta temática apresentaria um avanço nas proposições para se pensar a Educação numa perspectiva inclusiva.

Também é possível observar uma contradição ao analisar as pesquisas citadas à medida que o conceito essencial do DUA é que a aprendizagem seja possível a todos – alunos PAEE ou não -, porém o sucesso da intervenção é mensurado quando alunos PAEE são beneficiados. Com isto, a dúvida sobre como atender a necessidade de todos quanto a aprendizagem, ainda precisa ser melhor elaborada, e isto só será possível através do avanço nas pesquisas.

Existem elementos importantes e diversos que podem auxiliar os professores a elaborarem e conseguirem uma aprendizagem mais eficaz seguindo a estrutura proposta pelo DUA, em escolas que pretendem se tornar inclusivas (Zerbato & Mendes, 2018). Seguindo a perspectiva da educação inclusiva, as práticas pedagógicas são formas de ensino que podem incluir adaptações, organizações, de espaços, tempo, além do uso de tecnologias e a elaboração de recursos materiais, podendo ser do todo ao individual. A inclusão escolar não se restringe apenas as atividades realizadas pelo professor de ensino comum na sala de aula. São apenas elementos que devem ser assegurados no Projeto Político Pedagógico e no currículo da escola, visando uma escolarização de qualidade para todos os estudantes, com ou sem deficiência. Se tratando de uma Escola inclusiva, vale ressaltar que este processo requer a participação de toda a comunidade escolar, para que assim possa ser construída uma identidade cultural com princípio colaborativo, buscando o desenvolvimento em todos os âmbitos necessários para o acesso, permanência e sucesso de todos os alunos.

Pensar a inclusão escolar sob esta perspectiva corrobora com a afirmação de Zerbato (2018) sobre a necessidade de uma “Cultura Inclusiva e colaborativa”. O primeiro passo para que o conceito de Desenho Universal seja aplicado está em modificar o ambiente, e não a pessoa que está naquele ambiente. Podemos utilizar o exemplo clássico ao se falar na aplicabilidade do desenho universal que são as portas com sensores, que se abrem para todos, basta que se aproximem. A escola precisa ser este lugar, onde todos que tem o direito ao acesso possam ter sem que sua limitação seja evidenciada, porque o ambiente estará preparado para todos.

Diante do exposto, o DUA pode ser uma boa opção para favorecer o processo de inclusão escolar por meio do trabalho colaborativo, com o mesmo objetivo de construir práticas pedagógicas acessíveis e que favoreçam o ensino/aprendizagem de todos os alunos em sala de aula do ensino comum.

Espera-se que com este trabalho e as reflexões aqui apresentadas, corrobore para que novos estudos sejam desenvolvidos, e que possa levar a discussões mais aprofundadas entre profissionais da educação e pesquisadores da área, no que tange as práticas pedagógicas, tanto em seu processo de construção como as possibilidades baseadas nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem.

Referências

- Almeida, R. d. C. d. O. (2018). *Desenho universal e tecnologia assistiva: implementação de atividades pedagógicas para aluna com paralisia cerebral em classe comum* [Master dissertation, Universidade Federal de São Carlos].
- Alves, M. M., Ribeiro, J., & Simões, F. (2013). Universal Design for Learning (UDL): contributos para uma escola de todos. *Indagatio Didactica*, 5(4).
- Caetano, D. B. (2018). *Estratégias e mediações para o ensino de geometria plana à luz do desenho universal pedagógico na perspectiva da educação matemática inclusiva* [Master dissertation, Universidade Federal de Goiás].
- Carletto, A. C., & Cambiaghi, S. (2007). Desenho Universal: um conceito para todos. *Instituto Mara Gabrilli*.
- CAST (2011). *Universal Design for Learning guidelines version 2.0*. Author.
- CAST (2014). *Universal design for learning guidelines version 2.1 [graphic organizer]*. Author.
- Chena, N. (2016). Teaching Tips For an UDL-Friendly Classroom: Advice for implementing strategies based on Universal Design for Learning. <https://www.insidehighered.com/blogs/gradhacker/teaching-tips-udl-friendly-classroom>
- Constituição da República Federativa do Brasil*. (1988). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Corey, S. J., Tappe, P., Sike, J., & Lepage, P. (2012). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher Education and Special Education*, 36(1), 7-27. <https://doi.org/10.1177/0888406412446178>
- Costa, D. S. d. (2016). *Diretrizes de qualidade para materiais educacionais no contexto da educação inclusiva* [Master dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia].
- Costa, E. L. d. (2018). *Desenho universal para a aprendizagem no ensino de ciências: estratégias para o estudo do sistema digestório* [Master dissertation, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé].
- Declaração de Salamanca e Linhas de Ações sobre Necessidades Educacionais Especiais*. (1994). Ministério da Justiça. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>
- Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disabilities Quarterly*, 33, 33-41.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Katz, J. (2012). Re-imagining inclusive education (inclusion). *The Canadian Resource for School Based Leadership*, 22-25.
- Katz, J. (2014). Implementing the three block model of universal design for learning: Effects on teacher's self-efficacy, stress, and job satisfaction in inclusive classroom K-12. *International Journal of Inclusive Education*, 19(1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/13603116.2014.881569>
- Katz, J., & Sugden, R. (2013). The three-block model of universal design for learning Implementation in a high school. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 141, 1-28.
- King-Sears, P. (2014). Introduction to learning disability quarterly special series on universal design for learning: Part one of two. *Learning Disability Quarterly*, 37(2). <https://doi.org/10.1177/0731948714528337>
- Krans, C. R. (2014). *Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva* [Master's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte].
- Lei 13.146, de 6 de julho de 2015*. (2015). Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm
- LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO*. (1996). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
- Meyer, A., Rose, D.H., & Gordon, D. (2014) *Universal design for learning: Theory and practice*, Wakefield MA: CAST
- Nunes, C., & Madureira, I. (2015). Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da Investigação às Práticas*, 5(2), 126-143.

- Oliveira, S. M. d. (2016). *Acessibilidade e usabilidade em curso online: um desafio para as escolas do governo* [Master dissertation, Universidade de Brasília].
- Pacheco, D. P. (2017). *O Ensino de Ciências a partir do Desenho Universal para a Aprendizagem: possibilidades para a Educação de Jovens e Adultos* [Master dissertation, Universidade Federal do Pampa].
- Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. (2008). Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>
- Prais, J. L. d. S. (2017). Princípios do desenho universal para a aprendizagem: planejamento de atividades pedagógicas para inclusão. *Anais do I Congresso Internacional de Ensino CONIEN, Cornélio Procópio*, 452-469.
- Quaglia, B. W. (2015). Planning for student variability: Universal design for learning in the music theory classroom and curriculum. *A Journal of the Society for Music Theory*, 21(1), 1-21.
- RAPP, W. H. (2014). *Universal design for learning in action: 100 ways to teach all learners*. Paul Brookes Publishing.
- Rappolt-Schlichtmann, G., Daley, S. G., & Rose, T. L. (2012). *A research reader in universal design for learning*. Harvard Education Press.
- Roquejani, T. C. (2018). *O ensino de geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do ensino fundamental: anos finais* [Master dissertation, Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru].
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria, ASCD.
- Sebastião-Heredero, E. (2020). Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). *Revista Brasileira Educação Especial*, 26(4), 733-768.
- Silva, E. L. da & Menezes, E. M. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. UFSC.
- Silva, S. C. d., Bock, G. L. K., Beche, R. C. E., & Goedert, L. (2013). Ambiente virtual de aprendizagem Moodle: Acessibilidade nos processos de aprendizagem na Educação a Distância/CEAD/UEDESC. *Anais. Congresso Brasileiro de Ensino Superior à Distância. Belém PA*.
- Technology, C. f. A. S. (Ed.). (2011). *Universal Design for learning guidelines version 2.0*. Wakefield, MA.
- Universal Design for learning guidelines version 2.0*. (2011).
- Zerbato, A. P. (2018). *Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa* [Master's thesis, Universidade Federal de São Carlos].
- Zerbato, A. P., & Mendes, E. G. (2018). Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. *Educação Unisinos*, 22(2), 147-155.