

DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM APLICADO À ORGANIZAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING APPLIED TO THE ORGANIZATION OF INCLUSIVE PEDAGOGICAL PRACTICES: A SYSTEMATIC REVIEW

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE APLICADO A LA ORGANIZACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Jacqueline Lidiane de Souza Prais¹

Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

Celia Regina Vitaliano²

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Resumo

Este trabalho apresenta uma revisão sistemática em produções científicas brasileiras quanto à aplicação dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) na organização de práticas pedagógicas inclusivas na classe comum. Para tanto, foi realizada uma investigação sistematizada no banco de informações do Google Acadêmico, e nas bases de dados do Catálogo de Teses e dissertações da Capes, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e dissertações (BDTD) e do Portal de Periódicos da Capes a partir dos termos de busca “Desenho Universal para a Aprendizagem” e “inclusão”. Essa busca possibilitou a identificação de 68 pesquisas, das quais duas delas se referiam à aplicação da abordagem do DUA na prática pedagógica visando à inclusão educacional de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. As pesquisas identificadas versavam sobre: a aplicação do DUA no ensino de Ciências e no ensino de Geografia. Além disso, os resultados destas pesquisas mostram a potencialidade qualitativa desta abordagem didática para o aprimoramento da prática pedagógica e a consolidação de ações didáticas que visam satisfazer as necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: educação inclusiva; desenho universal para a aprendizagem; prática pedagógica; pesquisas.

Abstract

This work presents a systematic review on Brazilian scientific productions regarding the application of the principles of the Universal Design for Learning (DUA) in the organization of inclusive pedagogical practices in the classroom. Therefore, was performed systematic investigation in the Google Academic information bank, the Data base of the catalog of theses and dissertations of Capes, Brazilian Digital Library of theses and dissertations (BDLTD) and the Portal of Periodic of Capes from the search terms: “Universal Drawing for Learning” and “Inclusion”. This search made possible the identification of 68 researches, of which two of them

¹ Doutora em Educação. Docente pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus Ariquemes, no Departamento Acadêmico de Ciências da Educação (DACED). Líder do Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas, Educação Inclusiva e Acessibilidade Pedagógica (GPAM). E-mail: jacqueline.prais@unir.br

² Doutora em Educação. Docente pelo Departamento de Educação na Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: reginavitaliano@gmail.com

refer to the application the approach of the UDL in the pedagogical practice for inclusion of students with special educational needs in the regular school. The identified researches were about: the application of the UDL in Science teaching and in the Geographic teaching. The results of those researches showed the qualitative potentiality of this didactic approach for enhancement of the pedagogical practice and consolidation of the didactic actions that aims to satisfy the learning necessities of the students.

Keywords: inclusion education; universal drawing for learning; pedagogical practice; researches.

Resumen

Este trabajo presenta una revisión sistemática en producciones científicas brasileñas sobre la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la organización de prácticas pedagógicas inclusivas en el aula común. Para ello, se realizó una investigación sistemática en la base de datos Google Scholar, y en las bases de datos del Catálogo Capes de Tesis y Disertaciones, la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y el Portal Periódico Capes utilizando los términos de investigación "Diseño Universal para el Aprendizaje" e "inclusión". Esta investigación permitió identificar 68 estudios, dos de los cuales se referían a la aplicación del enfoque del DUA en la práctica pedagógica dirigida a la inclusión educativa de los alumnos con necesidades educativas especiales en la educación ordinaria. Las investigaciones identificadas fueron sobre: la aplicación del DEA en la enseñanza de las ciencias y en la enseñanza de la geografía. Además, los resultados de estas investigaciones muestran la potencialidad cualitativa de este enfoque didáctico para la mejora de la práctica pedagógica y la consolidación de las acciones didácticas dirigidas a satisfacer las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Palabras clave: educación inclusiva; diseño universal para el aprendizaje; práctica pedagógica; investigación.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva tem por finalidade que todas as crianças e jovens em idade escolar, independentemente de suas condições, ao serem matriculadas em classes de ensino regular, tenham garantida sua efetiva participação no processo de aprendizagem, bem como, que suas singularidades sejam reconhecidas e respeitadas na organização de atividades pedagógicas adequadas (BRASIL, 2015). Nesse sentido, Pimentel (2012) afirma que a inclusão educacional perpassa pela mobilização dos envolvidos no ambiente escolar para que estes possam contribuir para a aprendizagem de todos os estudantes.

Vale destacar que, para se concretizar a educação inclusiva, é fundamental que o professor compreenda sua essência e suas implicações, para que possa se comprometer com esta proposta, ter o apoio do corpo pedagógico e, assim, possa promover práticas inclusivas em sua sala de aula (OMOTE, 2003). Desse modo, é fundamental compreender que para propor a educação para todos implica em possibilitar o acesso à aprendizagem de todos os estudantes (com ou sem dificuldades de aprendizagem). Para tanto, é necessário oferecer aos professores subsídios teóricos e práticos para a consolidação de uma educação inclusiva em sua ação pedagógica.

Nesse contexto, Meyer, Rose e Gordon (2002) defendem uma abordagem denominada de Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) que possibilita orientar os

professores na busca de alternativas que minimizam as barreiras presentes no âmbito da sala de aula e valorizam a singularidade dos estudantes.

Dessa maneira, a partir de conhecimentos desenvolvidos na área da Educação Especial, da Neurociência aplicada à educação e da Psicologia do desenvolvimento, essa abordagem propõe três princípios orientadores: i) possibilitar múltiplas formas de apresentação do conteúdo, de ação e expressão do conteúdo pelo aluno, ii) proporcionar vários modos de aprendizagem e desenvolvimento organizados pelo professor para os alunos e, iii) promover a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (CAST, 2011).

Conforme Meyer, Rose e Gordon (2014) esses princípios supracitados orientam a elaboração de objetos, de ferramentas e de processos pedagógicos visando à construção de um ambiente de aprendizagem mais acessível e eficaz para todos. No entanto, cabe destacar que essa abordagem curricular não apresenta uma proposta de encaminhamento metodológico imediatamente aplicável e predeterminado ao professor. Em outras palavras, [...] não se trata de seguir uma preferência pedagógica ou um modelo de ensino, mas, sim, uma ênfase na necessidade de renovar as práticas devido às transformações da nossa realidade educativa atual [...] (ZERBATO; MENDES, 2018, p. 150).

Consiste em uma proposta que leva o professor a refletir sobre sua prática pedagógica e levá-lo ao planejamento das atividades de uma maneira mais acessível aos estudantes, considerando suas especificidades e suas singularidades no processo de aprendizagem (CAST, 2011). Somado a isso, Zerbato e Mendes (2018, p. 154) afirmam que:

[...] o DUA pode ser um aliado em potencial do trabalho colaborativo para o favorecimento da inclusão escolar, pois converge 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.

Tendo em vista que a proposta do DUA é recente e que estudos relacionados à sua aplicação mostram a contribuição no âmbito da promoção da educação inclusiva, consideramos relevante identificar influência desses conhecimentos em produções científicas brasileiras. Por conseguinte, este artigo tem por questão problematizadora: como as pesquisas publicadas no contexto brasileiro evidenciam a aplicação do DUA no planejamento e na implementação das práticas pedagógicas no contexto de salas de aulas inclusivas? A fim de respondermos este questionamento, empregamos a revisão sistemática como procedimento metodológica desta pesquisa (SENRA; LOURENÇO,

2016).

Dessa forma, elencamos como objetivo central caracterizar as produções científicas que abordam o DUA aplicado à prática pedagógica docente no contexto da classe comum junto a alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), disponíveis no *Google Acadêmico*, e nas bases de dados do Catálogo de Teses e dissertações da Capes, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e dissertações (BDTD) e do Portal de Periódicos da Capes. Considerando a relevância da busca sistematizada desse tema em pesquisas brasileiras, apresentamos neste artigo uma revisão sistemática, apontando contribuições metodológicas e lacunas que podem ser preenchidas em estudos futuros sobre esta proposta.

MÉTODO OU METODOLOGIA

As pesquisas do tipo revisão sistemática surgiram com o objetivo de caracterizar estudos desenvolvidos sobre um tema específico, apontando ao pesquisador o cenário científico, aspectos teóricos e metodológicos, organização de dados e síntese de evidências relevantes a serem consideradas para próximos estudos sobre o foco definido no assunto de investigação (SENRA; LOURENÇO, 2016).

Conforme Senra e Lourenço (2016), o primeiro passo antes de iniciar estudos sobre um tema em específico é a caracterização de pesquisas científicas, cujo processo permite identificar possibilidades de investigações desenvolvidas e as lacunas a serem preenchidas em relação a um determinado assunto. Nesse sentido, percebemos que este tipo de investigação permite refletir e discutir temas potencialmente relevantes, dando suporte teórico metodológico para que estes sejam mais bem compreendidos e futuramente aprofundados.

Os autores supracitados ressaltam que, para realizar uma revisão sistemática, são necessárias 10 etapas, das quais utilizamos como base para o desenvolvimento desta pesquisa. A seguir, apresentamos estas etapas e as explicitações de nossa pesquisa em cada uma delas:

Quadro 1: Etapas e procedimentos da revisão sistemática

Etapa	Procedimento	Implementação
1	Definição do assunto	“Desenho Universal para a Aprendizagem aplicado na prática pedagógica do contexto regular de ensino”;
2	Demarcação do intervalo temporal para a busca	as produções científicas dos últimos dez anos;
3	Delimitação da(s) base(s) para coleta de dados	o banco de informações do Google Acadêmico, o Catálogo de Teses e dissertações da Capes, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Portal de Periódicos da Capes;
4	Determinação dos termos de busca	Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as variáveis – da, para, na, de -, e em inglês, Universal Design for Learning (UDL) em todas as bases de dados, associada ao termo “inclusão”;
5	Análise das produções científicas encontradas na busca	foram estabelecidos como critérios para inclusão na pesquisa – i) pesquisas concluídas; ii) busca por frase exata do termo de busca; iii) relacionadas a prática pedagógica inclusiva ³ ; iv) exclusão de textos duplicados em uma mesma base ou em banco de dados diferentes;
6	Leitura analítica dos estudos encontrados	evidenciamos os estudos diretamente relacionados com a aplicação da abordagem do DUA na prática pedagógica visando à promoção da inclusão educacional, que se refere à temática de interesse nesta revisão sistemática;
7	Catálogo das produções científicas	foram organizadas informações básicas dos estudos selecionados – autor(es), ano, título e tipo de publicação;
8	Avaliação e sintetização inicial	realizamos uma análise quantitativa dos resultados atingidos, buscando compreender o número de pesquisas relevantes sobre o assunto, autor(es) e ano de publicação, tipos de publicações encontradas e o conteúdo abordado nos textos;
9	Avaliação e síntese qualitativa para integração dos resultados e possíveis intervenções do fenômeno de interesse	organizamos as pesquisas pela forma de abordagem do tema desta revisão sistemática;
10	Retomada da pergunta inicial da pesquisa	verificamos as evidências do DUA na prática pedagógica presente nos estudos selecionados nesta revisão sistemática, bem como, a necessidade de novos estudos relacionados à temática.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Considerando este processo, os termos de busca forneceram 68 resultados a serem examinados⁴. A partir da leitura dos resumos das 68 produções científicas encontradas, foram excluídas: uma pesquisa por não conter os termos de busca e nove por serem arquivos duplicados. Com a leitura completa dos estudos, foram excluídos mais cinco por serem pesquisas não concluídas e 50 por não contemplarem a aplicação do DUA na prática pedagógica no contexto do ensino regular.

Desse modo, localizamos duas produções científicas brasileiras que atendiam a questão de investigação nesta revisão sistemática. No quadro 2 apresentamos os dados

³ Especificamos que os itens i e iii foram averiguados por meio da leitura completa das pesquisas.

⁴ Esta busca sistematizada foi realizada em 15 de junho de 2020. Para verificação dos resultados a busca foi realizada individualmente por cada autor para confrontar e checar os dados.

dessas pesquisas.

Quadro 2: Catalogação das produções científicas selecionadas

Autor(es) e ano	Título	Tipo de publicação
Pacheco (2017)	O ensino de Ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a educação de jovens e adultos	Dissertação
Roquejani (2018)	O ensino de Geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do ensino fundamental - anos finais	Dissertação

Fonte: Elaborado pelas autoras

Percebemos os estudos brasileiros relacionados à abordagem do DUA implementada na prática pedagógica são recentes. Considerando a busca realizada em quatro sistemas de dados de produções acadêmicas, obtivemos duas pesquisas sendo: uma publicada em 2017 e outra no primeiro semestre de 2018, sendo que ambas as produções são dissertações de mestrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cabe ressaltar que na natureza metodológica das pesquisas encontradas, os autores apresentaram como método: intervenção pedagógica (PACHECO, 2017), análises qualitativa e descritiva (ROQUEJANI, 2018). Cabe explicitar que não julgamos o tipo de pesquisa adotado, mas indicamos a definição dada pelos próprios autores da pesquisa.

Pacheco (2017) realizou a pesquisa do tipo intervenção pedagógica no ensino do conteúdo de Sistema Respiratório na disciplina de Ciências, envolvendo dez estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), que apresentavam NEE e dois professores de duas turmas de EJA. Para coleta de dados utilizou a entrevista semiestruturada, o diário de campo e a observação.

Roquejani (2018) elaborou, descreveu e analisou adequações curriculares para algumas situações de aprendizagem contidas nos cadernos do professor e aluno sobre o conteúdo de cartografia na disciplina de Geografia, envolvendo 133 alunos de 6º e 7º anos de escolas estaduais de três municípios diferentes, dentre eles havia nove estudantes público-alvo da educação especial (deficiência intelectual, deficiência física, Transtorno do Espectro Autista – TEA).

A seguir, apresentamos um quadro contendo os principais dados de cada pesquisa selecionada, tendo em vista à aplicação dos princípios do DUA na prática pedagógica em

sala de aula para a promoção da educação inclusiva.

Quadro 3: Apresentação geral das pesquisas selecionadas

Autor	Pacheco (2017)	Roquejani (2018)
Área do conhecimento trabalhada	Ciências	Geografia
Conteúdo / Tema	Sistema Respiratório	Cartografia
População com NEE contemplada	Dez estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que apresentavam necessidades educacionais especiais (dificuldade de aprendizagem).	Nove estudantes público-alvo da educação especial (deficiência intelectual, deficiência física, Transtorno do Espectro Autista – TEA).
Recursos	Protótipo, questionário, slides, papel pardo, livros, caixa de apoio, folha de ofício.	Bola de isopor, barbantes coloridos, alfinetes coloridos, transferidor e planisfério.
Procedimentos*	<p>Apresentação do conteúdo: Explicação oral, registro escrito, uso de imagens, utilização de recursos manipuláveis</p> <p>Expressão da aprendizagem: exposição oral e escrita, verbalização de perguntas e respostas, questionário, confecção de cartaz, descrição dos recursos manipuláveis com base nos conceitos estudados, utilização de slides com texto, imagem e som,</p> <p>Estratégias de engajamento: questionário para identificação dos perfis de aprendizagem dos alunos, níveis diferentes de participação e execução das atividades, atividades individuais, grupo e coletivas, atividades que exigem a participação dos alunos, questionamentos que valorizam a exposição do que o aluno sabe e quer saber do conteúdo, contextualização do conteúdo com vivências práticas, participação dos estudantes, como ponto de partida para a realização das atividades.</p>	<p>Apresentação do conteúdo: Explicação oral, uso de imagens, utilização de recursos manipuláveis</p> <p>Expressão da aprendizagem: exposição oral e escrita, verbalização de perguntas e respostas, descrição dos recursos manipuláveis com base nos conceitos estudados, jogo educativo e mapa mental.</p> <p>Estratégias de engajamento: questionário para identificação dos perfis de aprendizagem dos alunos, níveis diferentes de participação e execução das atividades, execução das atividades, atividades individuais, grupo e coletivas, atividades que exigem a participação dos alunos, questionamentos que valorizam a exposição do que o aluno sabe e quer saber do conteúdo, contextualização do conteúdo com vivências práticas, participação dos alunos como ponto de partida para a realização das atividades.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras

*Para descrição dos procedimentos selecionamos a atividade “Sistemas do corpo humano” (PACHECO, 2017) e “Sistema de coordenadas gráficas: latitude e longitude” (ROQUEJANI, 2018).

Identificamos no encaminhamento metodológico das pesquisas, a realização de uma prática pedagógica subsidiadas pelos princípios do DUA. O planejamento das atividades desenvolvidas por Pacheco (2017) e Roquejani (2018) vislumbram procedimentos que proporcionam diferentes formas de apresentação do conteúdo; promovem a expressão da aprendizagem de diversas maneiras e a utilização de estratégias para o engajamento para

promover o interesse e a participação dos alunos na realização das atividades propostas.

3.1. O DUA no Ensino de Ciências em uma turma de EJA





Em sua dissertação, Pacheco (2017) elaborou e aplicou uma sequência didática com base nos princípios do DUA para abordagem do Conteúdo “Sistema Respiratório”. Na mesma, a presente autora buscou discutir o que é e quais são os princípios do DUA, o ensino de ciências na EJA, bem como, apresentou e explicitou como se deu o planejamento da intervenção, o processo de intervenção e os resultados deste processo.

O planejamento das atividades foi realizado por meio do conhecimento que a pesquisadora obteve a partir de observação na escola e nas salas de aulas, da prática pedagógica desenvolvida pelos professores e da identificação das características de aprendizagem dos educandos. Cabe destacar que para analisar as características de aprendizagem dos estudantes, Pacheco (2017) aplicou um questionário construído a partir das diferentes estratégias utilizadas pelo DUA, para o processo de ensino e de aprendizagem, realizou uma roda de conversa sobre o tema, identificando os aspectos que favorecem e/ou dificultam a aprendizagem. De tal modo, as respostas dos estudantes a este questionário forneceram especificidades sobre o modo de aprender deles e, assim, subsidiaram a elaboração do planejamento pedagógico.

O processo de intervenção foi desenvolvido em 14 horas/aula em uma turma de EJA com cerca de 10 estudantes que tinham entre 17 e 26 anos de idade, a partir do planejamento supracitado. Para sistematizar a aplicação dos princípios do DUA, Pacheco (2017) delimitou o conteúdo que seria trabalhado com a turma (sistema respiratório), estudou o conteúdo enfocando no conceito, importância e problemas respiratórios. A partir disso, sistematizou as necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do questionário que foi desenvolvido (o modo como aprendem) e, assim, elaborou as atividades. Nas atividades, a pesquisadora evidenciou nos recursos e nos procedimentos pedagógicos os princípios do DUA, sistematizando um quadro de estratégias a partir da proposta para cada aula. A seguir, apresentamos a organização das atividades planejadas e desenvolvidas com base na aplicação dos princípios do DUA.

Quadro 4: Organização da atividade “Sistemas do corpo humano” subsidiada pelos princípios do DUA

Dados de identificação		
Docente: Pacheco (2017)		Data: XX/XX/XXX
Turma: EJA (equivalência ao 7º ano do ensino fundamental)	Nº de alunos: 10	Todos os alunos apresentavam dificuldade de aprendizagem (Necessidades educacionais especiais)
Tempo estimado: duas aulas (90 minutos)		
Conteúdo: Sistemas do corpo humano		
Objetivos Específicos:		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caracterizar os diferentes sistemas do corpo humano. ✓ Reconhecer os sistemas do corpo humano. ✓ Relacionar os sistemas do corpo humano, reconhecendo órgãos envolvidos no funcionamento. ✓ Sintetizar os sistemas a partir das observações realizadas no protótipo 		
Materiais didáticos utilizados: Protótipo, questionário, slides, papel pardo, livros, caixa de apoio, folha de ofício.		
Encaminhamentos Metodológicos:		
Etapa	Descrição	Aplicação dos princípios do DUA
1ª etapa	Apresentação das metas. A professora/pesquisadora apresentará oralmente as metas a serem alcançadas nesta aula, assim como também as deixará expostas no quadro.	Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)
2ª etapa	Questionário. Durante esta etapa, a professora/pesquisadora entregará aos estudantes um questionário. O objetivo deste questionário é que os educandos possam reconhecer melhor a forma que eles aprendem. Para isso, poderão especificar o tipo de atividade que facilita sua aprendizagem, assim como, a forma de apresentação da mesma.	Promovendo o reconhecimento do perfil de aprendizagem para o engajamento nas atividades (Princípio 3 do DUA)
3ª etapa	Reconhecimento do corpo humano. A professora/pesquisadora fará questionamentos a respeito dos sistemas do corpo humano para poder perceber o que realmente os estudantes sabem sobre o assunto. Vocês já ouviram algo sobre os sistemas do corpo humano? O que sabem sobre os sistemas? Após estes questionamentos e participação dos educandos, contribuindo com suas respostas, a professora/pesquisadora irá propor uma atividade com o objetivo de acionar os conhecimentos prévios dos estudantes. Descrição da atividade: Em uma folha grande de papel pardo (cartaz) onde estarão os nomes dos sistemas do corpo humano, os estudantes deverão colar os respectivos nomes e imagens dos órgãos (cartões) que eles acreditem pertencer àquele sistema.	Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA) Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo educando (Princípio 2 do DUA) Proporcionar vários modos de aprendizagem e desenvolvimento organizados pelo professor para os estudantes, promovendo a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)

	<p>Figura 1: Imagens e nomes dos sistemas do corpo humano</p>  <p>Fonte: Pacheco (2017)</p>	
<p>4ª etapa</p>	<p>Ida ao laboratório. Após a realização das atividades, a professora/pesquisadora encaminhará os estudantes ao laboratório onde será apresentado o protótipo do corpo humano, slides com texto (a seguir), palavras relevantes em destaque, imagem e áudio sobre os sistemas. A professora/pesquisadora deve atentar para a acessibilidade de fonte. No caso, para este planejamento, como não há educandos com necessidades visuais, não será necessário. Os slides a seguir foram apresentados para reconhecer os conhecimentos prévios dos estudantes.</p> <p>Figura 2: Slide 1</p>  <p>Fonte: Pacheco (2017)</p> <p>Figura 3: Protótipo</p>  <p>Fonte: Pacheco (2017)</p> <p>Figura 4: Caixa de apoio</p> 	<p>Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)</p> <p>Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo educando (Princípio 2 do DUA)</p> <p>Proporcionar vários modos de aprendizagem e desenvolvimento organizados pelo professor para os estudantes, promovendo a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)</p>
<p>5ª etapa</p>	<p>Apresentação do protótipo. Ao chegar no laboratório, os estudantes serão guiados a perceberem o sistema respiratório quanto às informações apresentadas de forma diferenciada, como o protótipo do corpo humano e slides. Assim poderão descrever o que observaram durante suas apresentações.</p>	<p>Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)</p> <p>Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo educando (Princípio 2</p>

		do DUA)
6ª etapa	Feedback. Após, os estudantes voltarão para a sala de aula e em grande grupo, como atividade de feedback, serão discutidas as respostas colocadas no papel pardo.	Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo estudante (Princípio 2 do DUA)
7ª etapa	Retomada das metas. Nesta etapa será feito um feedback com relação ao que foi apresentado em aula, onde discutiremos as metas que foram atingidas e o quanto foram importantes as estratégias do DUA utilizadas nesta aula.	Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo (Princípio 2 do DUA) Proporcionar a avaliação dos modos de aprendizagem, promovendo a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)
Avaliação	A aula será avaliada a partir da análise do material produzido e observações registradas no diário.	Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo estudante (Princípio 2 do DUA)

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na atividade desenvolvida por Pacheco (2017).

Com base nos princípios do DUA e na proposta de análise curricular dessa perspectiva, a autora supracitada apresenta em suas intervenções, o conteúdo proposto respeitando a variabilidade de cada estudante (MEYER; ROSE; GORDON, 2002), bem como, promovendo a participação e as devidas reflexões ao longo deste processo de ensino e aprendizagem. Percebemos que para cada princípio do DUA, a pesquisadora desenvolveu um estudo com relação a recursos e a procedimentos didáticos mais adequados para trabalhar aquele conteúdo, tendo como base as características de aprendizagem dos sujeitos daquela turma. Em relação à rotina adotada, Pacheco (2017, p. 153) complementa que,

Em todos os encontros, houve a apresentação das metas que o aluno deveria alcançar ao fim da aula, norteando os rumos que tomariam as atividades propostas, assim como a presença de uma caixa de apoio que serviu de auxílio para a inserção da informação nova, estratégia do DUA que condiciona o apoio à informação. Nesta caixa havia livro, dicionário, folhas de ofício, canetas coloridas, massa de modelar, tesoura, balão, entre outros, que auxiliaram na construção da informação nova e do conhecimento científico.

Neste sentido, destacamos as ideias de Meyer, Rose e Gordon (2014, p. 83), ressaltando que “o planejamento e a implementação cuidadosa do currículo são essenciais para o ensino e o aprendizado eficazes, e o design universal para o aprendizado fornece

uma estrutura para isso”. Diante disso, Pacheco (2017) constatou que o DUA pode colaborar para o ensino de Ciências, visto que os estudantes responderam cognitivamente melhor as atividades baseadas no princípio que visa proporcionar modos múltiplos de auto envolvimento, bem como, a intervenção favoreceu a criação de uma atmosfera grupal de cooperação e participação. Além disso, Pacheco (2017) constatou que, diante do fato do tempo planejado ter sido extrapolado, cabe promover reflexões críticas em relação à demanda da reorganização do currículo que, por sua vez, sempre precisa ser concluído em um curto espaço de tempo.

3.2 Os princípios do DUA nas adequações curriculares para o Ensino de Geografia em Salas de Ensino Fundamental – Anos Finais

Em sua dissertação, Roquejani (2018) elaborou adequações curriculares para algumas situações de aprendizagem contidas nos cadernos do professor e aluno, envolvendo a temática da cartografia, verificou a opinião do professor sobre a aplicação de adequações em sala de aula, bem como, construiu como produto educacional que se constituiu num material de apoio ao professor com as propostas de atividades pedagógicas para o ensino de Geografia.

Nesta pesquisa, a autora utilizou o DUA como base na construção de caminhos para realizar adequações curriculares e atividades para o ensino de cartografia, a fim de elaborar o material “Cartografia para Todos: Situações de aprendizagem na disciplina de Geografia com adequações para uma sala inclusiva”. Desse modo, Roquejani (2018, p. 38) afirma que:

[...] mais do que planejar ou executar atividades que contemplem o conteúdo programático contido no currículo oficial, a perspectiva do DUA perpassa pela busca de envolver todos da sala de aula no processo de aprendizagem. A principal característica desse conceito é a flexibilização do currículo educacional.

Partindo desse pressuposto, a autora supracitada indica que visando minimizar as barreiras do currículo nos conteúdos de Geografia organizou adequações tendo como base os princípios do DUA: na produção do material didático, no desenvolvimento das atividades das aulas e no processo de avaliação dos estudantes e das aulas. Para tanto, Roquejani (2018) utilizou os três princípios principais do DUA para estruturar diretrizes de adequações curriculares: fornecer múltiplos meios de representação, fornecer múltiplos meios de ação

e expressão e, fornecer múltiplos meios de engajamento. Somado isso, associou as contribuições da alfabetização cartográfica e da cartografia tátil, a fim de favorecer a construção de recursos e de procedimentos didáticos no ensino de Geografia de modo inclusivo.

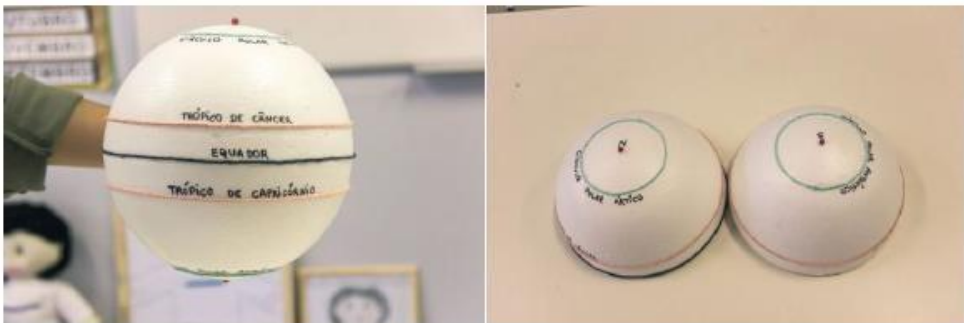

A pesquisadora, a partir disso, levantou os conteúdos de Geografia presentes no currículo escolar de três escolas que ofertavam anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Além disso, identificou a inclusão de alunos público-alvo da educação especial para poder atrelar suas necessidades de aprendizagem às contribuições de estratégias específicas, para trabalhar de modo cooperativo em sala de aula. Roquejani (2018) desenvolveu a pesquisa em três etapas. Na primeira etapa: Identificou as visões dos professores de Geografia em relação ao processo de inclusão e levantou os temas ou conteúdos do currículo da Geografia que consideravam mais difíceis de serem trabalhados em salas com estudantes público-alvo da Educação Especial (PAEE), por meio de entrevistas.

Com base nesses dados, a pesquisadora desenvolveu as adequações com ênfase nos procedimentos didáticos e nos recursos pedagógicos no ensino Geografia, a partir da implementação dos princípios do DUA na elaboração do planejamento das atividades. Na segunda etapa, foram aplicadas atividades em sala de aula e produzidas adequações curriculares junto com os professores. A coleta dos dados, nessa fase, foi realizada por meio de registros das observações em sala de aula, nota de campo em relação às ações dos estudantes durante a realização das atividades e relatos do professor em relação à aplicação das atividades e a produção das adequações. Na terceira etapa, realizou a avaliação das aplicações das atividades com os estudantes e com os professores, por meio de entrevistas em grupo e individual, a fim de identificar a contribuição da proposta de adequações curriculares no ensino de Geografia, a partir dos princípios do DUA.

A seguir, apresentamos a organização de ensino de um conteúdo proposto pela autora, tendo como base os princípios do DUA, com objetivo de mostrar como se deu a aplicação dos princípios do DUA no planejamento das atividades.

Quadro 5: Organização da atividade “Sistema de coordenadas gráficas: latitude e longitude” subsidiada pelos princípios do DUA

Dados de identificação		
Docente: Roquejani (2018)		Data: XX/XX/XXX
Turma: 6º ano do ensino fundamental	Nº de alunos PAEE: 2* *aluno com Transtorno Espectro Autista e com deficiência intelectual	Nº de alunos: 30

		* aluno com deficiência intelectual
Tempo estimado: quatro a cinco aulas		
Conteúdo: Sistema de coordenadas gráficas: latitude e longitude		
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender o sistema de coordenadas geográficas e sua utilização para determinar a posição absoluta dos lugares; ✓ Diferenciar latitude e longitude. 		
<p>Materiais didáticos utilizados: bola de isopor, barbantes coloridos, alfinetes coloridos, transferidor e planisfério.</p> <p style="text-align: center;">Figura 5: Esfera de isopor com linhas imaginárias representadas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Fonte: Roquejani (2018, p. 77).</p>		
Encaminhamentos Metodológicos:		
Etapa	Descrição	Princípios do DUA
1º passo	<p>Com o globo ou bola de isopor, o professor exemplifica os ângulos, demonstrando que a Terra por ser esférica tem que ser medida por ângulos e pede para que cada estudante desenhe o globo em seu caderno. Nesse momento, é importante que o professor mostre no transferidor os ângulos de 90°, 180° e 360°, marcando-os, por exemplo, na esfera de isopor. Por meio dos barbantes, o professor pode representar também os ângulos fora do globo, se assim preferir e achar necessário (PASSINI, 2012).</p> <p>Figura 6: Materiais utilizados</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Fonte: Roquejani (2018)</p>	<p>Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)</p>
2º passo	<p>Os estudantes começam a marcação dos ângulos representados. Caso o estudante não consiga desenhar, deve observar os movimentos do professor e responder, oralmente, qual é o valor dos ângulos demonstrados.</p>	<p>Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo estudante (Princípio 2 do DUA)</p> <p>Proporcionando a participação, interesse e engajamento na realização das</p>

		atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)
3º passo	<p>O professor, apontando para a bola de isopor, demonstra a localização das linhas imaginárias e como elas estão distribuídas sobre o globo terrestre.</p> <p>As linhas desenhadas na bola de isopor são comparadas com as linhas desenhadas no planisfério, para que o estudante consiga identificar as diferentes orientações entre os paralelos e meridianos. Assim, por meio dos barbantes, o professor pode demonstrar que as linhas meridianas são contínuas, dividindo a Terra sempre em duas metades.</p>	Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)
4º passo	<p>Realização da atividade 1.</p> <p>Na atividade 1, em papel A3, em grupo, os estudantes desenharam um mapa mental e sobre ele, inserem com as medidas determinadas pelo professor, as linhas paralelas e meridianas. Com auxílio do professor também demarcam as linhas de zero grau, as quais podem ser centrais ou não. No entanto, é importante que compreendam que, a partir do 0°, as distâncias são as mesmas, seja para direita ou esquerda, para cima ou para baixo.</p> <p>Depois de concluída a atividade, os grupos trocam suas atividades, para que o outro grupo possa marcar, sobre seus desenhos, pontos escolhidos, aleatoriamente, isto é, onde desejarem. Depois disso, a folha retorna para o mesmo grupo, que deverá fazer a identificação das coordenadas de cada ponto.</p>	<p>Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)</p> <p>Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo educando (Princípio 2 do DUA)</p> <p>Proporcionando a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)</p>
5º passo	<p>Atividade 2: “Jogo das Coordenadas” - adaptação da “Batalha geográfica” de Almeida (2019).</p> <p>Materiais: bola de queimada com guiso e fitas de papel crepom.</p> <p>Objetivo do jogo: O time deve avançar até o marco de 90° de latitude do hemisfério oposto.</p> <p>Preparação: A turma será dividida em duas equipes (cores diferentes). A quadra riscada com linhas paralelas e meridianas, com suas respectivas medidas em graus. Ao meio da quadra estarão as duas linhas principais (Linha Equatorial e Meridiano de Greenwich). Cada equipe terá presa a seus corpos uma fita da cor de seu time e um lançador (estudante escolhido pelos colegas).</p> <p>Desenvolvimento: As equipes iniciam o jogo, cada uma em seu hemisfério. Cabe ao professor dar o apito inicial, os estudantes deverão correr para pegar a bola lançada, ao pegá-la, toda a equipe deverá ficar na linha onde o integrante que pegou a bola estava. No entanto, o que pontuará para a equipe será o fato de um dos integrantes do time responder, corretamente, qual linha está “geograficamente” no jogo. Se errarem, perderão uma fita para a equipe adversária. A cada três erros, perderão o lançamento para a outra equipe, que iniciará tudo novamente. Será vencedor o time que obtiver todas as fitas da equipe adversária, somadas às vezes que chegou ao ponto desejado.</p> <p>Proposta de avaliação pós-jogo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gostaram de jogar? Por quê? 2) Como se chamavam o espaço de cada time? 3) Como eram chamadas as linhas “deitadas”? 	<p>Possibilitando múltiplas formas de apresentação do conteúdo (Princípio 1 do DUA)</p> <p>Promovendo diversas formas de ação e expressão do conteúdo pelo estudante (Princípio 2 do DUA)</p> <p>Proporcionando a participação, interesse e engajamento na realização das atividades pedagógicas (Princípio 3 do DUA)</p>

	<p>4) Como eram chamadas as linhas “em pé”?</p> <p>5) Qual era o objetivo do jogo?</p> <p>6) Por meio do jogo, deu para perceber que na Terra estamos sempre sobre linhas imaginárias?</p> <p>7) Por meio do jogo, em quantos graus fica o polo norte e polo sul geográfico da Terra?</p> <p>8) Os chamados hemisférios no jogo eram opostos, mas por que suas linhas tinham a mesma quantidade de graus?</p> <p>Após essa avaliação, a intenção dessas adequações é de que fique possível ao professor identificar se os estudantes conseguiram estabelecer ou associar as linhas “deitadas” das atividades aos paralelos, assim como as linhas “em pé” aos meridianos. Outros aspectos a serem explorados por meio do jogo, por exemplo, seria a ideia de limite entre as linhas e principalmente, o entendimento de que os hemisférios Norte e Sul da Terra estão em sentidos opostos, divididos por uma linha (Equador). Sobretudo, a ideia é também de trabalhar a compreensão dos graus como unidade de medida para as coordenadas, assim como suas respectivas direções.</p>	
Avaliação	<p>Observar se o estudante conseguiu concluir a tarefa, seu progresso;</p> <p>Fazer questionamentos durante a aula e observar a participação;</p> <p>Coletar textos, desenhos ou outros materiais produzidos pelo estudante;</p> <p>Observar o envolvimento e engajamento do estudante durante as atividades;</p> <p>Basear-se no desempenho real do estudante;</p> <p>Considerar a tutoria em pares ou em grupo;</p> <p>Valorizar a capacidade individual de superar dificuldades;</p> <p>Valorizar a autoavaliação e reflexão sobre sua participação.</p>	<p>Possibilitando múltiplas formas de expressão da aprendizagem (Princípio 2 do DUA)</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na atividade desenvolvida por Roquejani (2018).

Roquejani (2018) concluiu que as adequações realizadas enriqueceram as aulas, auxiliaram os professores no planejamento e que foi possível organizar a aula com base nos três princípios do DUA, envolvendo todos os sujeitos, trazendo benefícios não somente para aqueles que apresentavam dificuldade de aprendizagem.

A principal característica dessa abordagem é de que os múltiplos caminhos construídos para proporcionar as mesmas possibilidades de aprendizagem para uma pessoa com qualquer deficiência, podem ser de grande valia para os outros estudantes que não possuem tal deficiência, e que, portanto, também serão beneficiados por tais recursos. Por exemplo: uma maquete tátil é utilizada por todos em uma aula, não apenas pelo estudante com deficiência visual. (ROQUEJANI, 2018, p. 39).

A autora afirma que as aulas desenvolvidas subsidiadas pelo DUA ofereceram ações metodológicas, que envolveram diversas e diferentes formas de representação, expressão e ação. No entanto, ela também identificou que os professores ainda apresentavam “[...] dificuldade de entender ou compreender que os aspectos pedagógicos de sua didática podem influenciar, benéficamente, todo um grupo, e não apenas um ou outro indivíduo” (ROQUEJANI, 2018, p.117).

Roquejani (2018) destaca que pensar nas diferentes formas de apresentação do conteúdo enriquece o processo de planejamento de uma aula e, portanto, sublinha a importância de integrar os aspectos trazidos pelo DUA e o ensino dos conteúdos de Geografia. Assim, a aplicação do DUA promove análise curricular, a qual reflete na ação pedagógica dos docentes.

Ao entender as adequações curriculares como metodologias e atitudes tomadas pelo professor do ensino comum para trazer acessibilidade curricular a todos os estudantes, e assim fazer valer seus direitos, encontrou-se no DUA, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e organização dessas adequações, os quais preconizam a representação, ação e engajamento de todos, não importando suas características ou limitações. (ROQUEJANI, 2018, p 131).

Por meio da apresentação dos conhecimentos geográficos, de maneiras diferentes, são promovidas oportunidades mais eficazes para aprendizagem de todos, contando para isso com os recursos didáticos adequados para que os objetivos da aula sejam atingidos. De acordo com Roquejani (2018, p. 133), o material criado a partir dos princípios do DUA:

[...] pretende ser um apoio ao professor, ao passo de que ele esteja “livre” para elaborar suas aulas da maneira como lhe apraz. No entanto, ao consultá-lo, poderá encontrar nele, exemplos que lhe possam viabilizar outras novas ideias quanto a metodologias e materiais. Mas que, sobretudo, possibilitem-lhe entender que quando se parte da ideia de que todos são capazes de aprender, todos podem ser envolvidos por meio da criatividade, empenho e dedicação, daqueles que se propuserem a trabalhar para incluí-los.

Além disso, Roquejani (2018) destacou que as mudanças devem acontecer em todo ambiente escolar, para que os benefícios trazidos pelas adequações curriculares e o DUA sejam ainda maiores, bem como, nas adaptações e na elaboração de recursos didáticos nas demais disciplinas curriculares. Nessa perspectiva, a autora afirma que em busca por respostas educativas que almejem a transformação de um contexto escolar para torná-lo inclusivo, encontramos no DUA princípios que potencializam qualitativamente a mudança pedagógica, conceitual e atitudinal. A perspectiva do DUA gera elementos de acessibilidade para a organização de adequações curriculares, para a prática pedagógica desenvolvida pelo professor e para a aprendizagem dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizamos este artigo retomando nosso objetivo de pesquisa que visava verificar as evidências do DUA na prática pedagógica presente em estudos científicos brasileiros.

Nesse sentido, avaliamos que, a localização de duas pesquisas que aplicaram a referida perspectiva na sala comum, representa um número pequeno no contexto brasileiro, tendo em vista que nossas políticas educacionais desde os anos 1990 indicam o atendimento preferencial dos estudantes que se constituem a PAEE de modo inclusivo. Ao mesmo tempo, reconhecemos que a proposta didática do DUA é recente e criada nos Estados Unidos e, para tanto, são necessários mais estudos que mostrem a adequação da abordagem no ensino brasileiro e da efetivação da perspectiva inclusiva na prática pedagógica.

Destacamos que esta revisão sistemática possibilitou identificar que as pesquisas são oriundas de estudos na pós-graduação e desenvolvidas a partir de intervenção pedagógica. As duas pesquisas identificadas (PACHECO, 2017; ROQUEJANI, 2018) mostram a potencialidade qualitativa desta abordagem didática para o aprimoramento da prática pedagógica e a consolidação de ações didáticas que visam satisfazer as necessidades de aprendizagem dos sujeitos.

Percebemos que em ambas as pesquisas, o planejamento das atividades teve como subsídios os objetivos de: i) proporcionar diferentes formas de apresentação do conteúdo: explicação oral, uso de imagens, utilização de recursos manipuláveis; ii) promover a expressão da aprendizagem de diversas maneiras: exposição oral e escrita das ideias, construção de cartaz, questionário, verbalização de perguntas e respostas, atividades individual, grupo e coletivas, descrição dos recursos manipuláveis com base nos conceitos estudados; iii) utilizar estratégias de engajamento para a realização das atividades propostas: atividades que exigem a participação dos estudantes, questionamentos que valorizam a exposição do que o educando sabe e quer saber do conteúdo, contextualização do conteúdo com vivências práticas, participação dos estudantes, como ponto de partida para a realização das atividades, valorização dos perfis de aprendizagem de todos, com níveis diferentes de participação e execução das atividades.

Por fim, esta busca sistematizada ofereceu subsídios teóricos e práticos com relação à aplicação do DUA na prática pedagógica no contexto regular de ensino. Destacamos que as pesquisas demonstram que o DUA favorece: planejamento de atividades adequadas às necessidades de aprendizagem dos estudantes, que os recursos pedagógicos potencializam a aprendizagem de todos e não somente daqueles que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem, bem como, potencializa o planejamento do professor para a organização de sua prática pedagógica voltada para provocar e amplificar as possibilidades

de aprendizagem e a remoção de barreiras que dificultam a aprendizagem de projetos para a inclusão de todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal nº 13.146**, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2015.

CAST. **Design for Learning guidelines** – Desenho Universal para a aprendizagem. Estados Unidos: CAST, 2011.

MEYER, Anne; ROSE, David; GORDON, David. **Universal Design for Learning (UDL)**. Estados Unidos: CAST, 2002.

MEYER, Anne; ROSE, David; GORDON, David. **Desenho universal para a aprendizagem: Teoria e Prática**. Wake Field, MA: ELENCO Professional Publishing, 2014.

OMOTE, Sadao. A formação do professor de educação especial na perspectiva da inclusão. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.) **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP. p. 153-169, 2003.

PACHECO, Débora Pimentel. **O ensino de ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a educação de jovens e adultos**. 220 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências. Bajé: Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, 2017.

PIMENTEL, Susana Couto. Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, Theresinha Guimarães; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves (Orgs). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

ROQUEJANI, Ticiano Couto. **O ensino de geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do ensino fundamental - anos finais**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica. Bauru, SP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências, Campus de Bauru, 2018.

SENRA, Luciana Xavier.; LOURENÇO, Lélcio Moura. A importância da revisão sistemática na pesquisa científica. In: BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS Dinael Corrêa de. **Metodologias de pesquisas em Ciências: análises quantitativas e qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Eniceia Gomes. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Revista Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, abril-junho, 2018.

Artigo recebido em: 10 de fevereiro de 2022.

Aceito para publicação em: 06 de dezembro de 2022.

Manuscript received on: February 10, 2022

Accepted for publication on: December 06, 2022

Artículo recibido en: 10 de febrero de 2022.

Aceptado para publicación en: 06 de diciembre de 2022.

Endereço para contato:

Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Rondônia (PPGE)
Campus José Ribeiro Filho, Sala 110-C, Bloco 4A
BR-364, Km 9,5 (sentido Acre) – CEP: 76815-800
Porto Velho/RO, Brasil