


As contribuições de unidades didáticas apresentadas em um produto educacional com base no desenho universal para a aprendizagem da matemática


The contributions of teaching units presented in an educational product based on universal design for learning mathematics

Los aportes de las unidades didácticas presentadas en un producto educativo basado en el diseño universal para el aprendizaje de las matemáticas

Evelize Hoefelmann Bachmann¹

 [0009-0005-1054-0136]

Fabíola Sucupira Ferreira Sell²

 [0000-0002-2315-7073]

Resumo

Este artigo relata o produto educacional desenvolvido a partir de práticas didáticas, subsidiadas pelos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), realizadas durante uma pesquisa de mestrado profissional, contemplando resultados de práticas estabelecidas em sala de aula, com crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola privada do município de Joinville- SC. O produto educacional foi desenvolvido no formato de um ebook, a fim de possibilitar o compartilhamento de ideias e atividades para profissionais da educação que buscam desenvolver atividades relacionadas a práticas diferenciadas e mais acessíveis. A partir dessas características, o presente artigo tem como principal objetivo responder ao seguinte questionamento: Como um produto educacional, contendo práticas didáticas, subsidiadas pelos Princípios do DUA, pode contribuir para a interação e acessibilidade na aprendizagem da matemática e por consequência promover o engajamento dos alunos com e sem dificuldades de aprendizagem? Como resposta ao questionamento, compreendeu-se que, um produto educacional, contendo tais práticas, pode promover o acesso a um planejamento com foco na acessibilidade e por consequência, conectar estudantes na aprendizagem da matemática. Além de apresentar tais práticas, este material foi elaborado em duas versões de ebook, possibilitando acesso a professores com ou sem deficiência visual.

Palavras-chave: Produto Educacional. Matemática. DUA.

Abstract

This article reports on the educational product developed from didactic practices, subsidized by the Principles of the Universal Design for Learning (UDL), carried out during a professional master's degree research, contemplating results of practices established in the classroom, with children from the first year of Elementary School at a private school in the city of Joinville- SC. The educational product was developed in the format of an ebook, in order to enable the sharing of ideas and activities for education professionals who seek to develop activities related to different and more accessible practices. Based

¹ evelize.h@gmail.com, Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (UDESC), Professora de Design e Arquitetura da Unisociesc, professora de Técnicas de pesquisa do Centro Universitário Unisenai, Professora das áreas de gestão e artes Senac Joinville/SC/Brasil.

² fabiola.sell@udesc.br, Doutora em Linguística pela UFSC, Professora Associada, UDESC (PPGECMT) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Joinville/SC/Brasil.

on these features, the main objective of this article is to answer the following question: How can an educational product, containing didactic practices, subsidized by the Principles of the UDL, contribute to interaction and accessibility in learning mathematics and consequently promote the engagement of students with and without learning difficulties? In response to the question, it was understood that an educational product, containing such practices, can promote access to planning with a focus on accessibility and, consequently, connect students in learning mathematics. In addition to presenting such practices, this material was prepared in two ebook versions, providing access to teachers with or without visual impairment.

Keywords: Educational Product. Mathematics. UDL.

Resumen

Este artículo da cuenta del producto educativo desarrollado a partir de prácticas didácticas, subsidiadas por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), realizadas durante una investigación de maestría profesional, contemplando resultados de prácticas establecidas en el aula, con niños de primer año de Escuela Primaria en una escuela privada de la ciudad de Joinville-SC. El producto educativo fue desarrollado en formato de libro electrónico, con el fin de posibilitar el intercambio de ideas y actividades para profesionales de la educación que buscan desarrollar actividades relacionadas con prácticas diferentes y más accesibles. A partir de estas características, el objetivo principal de este artículo es responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo puede un producto educativo, que contenga prácticas didácticas, subsidiado por la DUA, contribuir a la interacción y accesibilidad en el aprendizaje de las matemáticas y consecuentemente promover la participación de los estudiantes? ¿Estudiantes con y sin dificultades de aprendizaje? En respuesta a la pregunta, se entendió que un producto educativo, que contenga tales prácticas, puede promover el acceso a la planificación con enfoque de accesibilidad y, en consecuencia, conectar a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Además de presentar dichas prácticas, este material fue elaborado en dos versiones de libros electrónicos, brindando acceso a docentes con o sin discapacidad visual.

Palabras claves: Producto Educativo. Matemáticas. DUA.

1 Introdução

Considera-se que o produto educacional pode ser um instrumento que possibilita a troca e compartilhamento de experiências relacionadas ao aprendizado. Por meio deste instrumento, torna-se possível permear conhecimentos provenientes de várias áreas. Mas, não basta apenas apresentar informações. É preciso que seja adequado e que possa promover tal comunicação de forma efetiva. (Souza *et al.*, 2018). Pensando nisso, o produto educacional também foi idealizado para que pessoas com baixa visão ou com deficiência visual pudessem fazer a leitura do conteúdo idealizado. Estamos falando sobre acessibilidade, por que não fazer com que o material pudesse ser acessível?

Atualmente, pessoas com algum tipo de deficiência estão rompendo a ideia de que são incapazes. (Bock; Rios, 2016). Tal atitude nos faz entender que a acessibilidade é uma realidade em relação à interação e ao alcance das informações.

Para que um produto educacional seja acessível é importante que haja flexibilidade para todos os leitores com ou sem deficiências. Partindo dessa necessidade, qualquer documento deve combinar três elementos principais, sendo eles: estrutura (sequência de capítulos, seções, cabeçalhos, parágrafos de texto etc.), conteúdo (palavras, espaços, imagens) e aparência (estilo tipográfico, layout geométrico das páginas e conteúdo)

(Hilderley, 2013). A partir dessas características, houve a intenção de desenvolver também uma versão do produto educacional a partir da necessidade de torna-lo um material ainda mais acessível.

Compreendendo a importância de compartilhar experiências e novas possibilidades de aprendizagem, além de enfatizar uma versão acessível para deficientes visuais, a finalidade deste artigo é de apresentar um produto educacional no formato de *ebook*, contendo práticas didáticas subsidiadas pelos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O principal objetivo de apresentar tais práticas vem ao encontro da possibilidade de promover acesso a um planejamento e desenvolvimento de atividades matemáticas com foco na acessibilidade e, por consequência, conectar estudantes de forma mais inclusiva e acessível.

Tais versões deste *ebook*, aqui relatadas, procede como parte da construção de um Produto Educacional decorrente de experiências realizadas durante o período de mestrado, refletindo os resultados obtidos através de uma sequência didática com ênfase nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem.

2 Percorso Metodológico

O produto educacional apresentado neste artigo é destinado a professores do ensino fundamental, profissionais da área da educação e pessoas interessadas em conhecer o planejamento e aplicação de atividades alicerçadas no Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Faz-se necessário aqui relatar que, este produto também foi idealizado a fim de ser acessível para pessoas com deficiência visual.

Quanto à estrutura para apresentar as informações do produto, trata-se de um *ebook* que apresenta um Material Didático/Instrucional contendo práticas didáticas de interação e acessíveis para crianças com ou sem deficiência. Esta estrutura foi escolhida pelo fato de que há evidências, em tempos atuais, da leitura virtual, um formato convidativo, pelo qual o leitor e autor interagem e aprofundam seus conhecimentos através de todos os benefícios possíveis oferecidos através da manipulação desta ferramenta.

Além disso, o livro eletrônico é um dispositivo que propõe ao leitor fazer “o mesmo caminho do autor” na produção do texto. As referências, quando virtuais e ativas, proporcionam acesso imediato às referências que ensejaram o pensamento do autor e que culminaram na produção textual. (Dziekaniak *et al.*, 2010).

Quanto à versão acessível para deficientes visuais, optou-se por aplicar todo o conteúdo do *ebook* em um editor de texto. Nesta versão, o principal objetivo está direcionado na apresentação do conteúdo e na descrição escrita de todas as imagens e tabelas presentes no material de acesso. É importante enfatizar que os editores de texto, assim como as descrições de imagens e tabelas, podem ser descritos por meio de áudios acessíveis em softwares de computador e aplicativos para celulares.

Quanto à área de ensino, os conteúdos trabalhados correspondem ao *Sistema Monetário*, a fim de ensinar as crianças o valor numérico e monetário do dinheiro e o poder de compra estabelecido por ele. Quanto as crianças envolvidas nas atividades, identificou-se que 3 apresentavam algumas evidências relacionadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ao compreender a importância de possibilitar aprendizado juntamente a acessibilidade das informações, houve a preocupação em desenvolver atividades que pudessem despertar o interesse a a acessibilidade de informações. Tal conteúdo foi idealizado por uma professora de primeiro ano do ensino fundamental, quando evidenciou a importância de desenvolver

atividades práticas que contemplassem questões relacionadas à adição e subtração. A partir desta informação identificou-se a importância de elaborar uma atividade que direcionasse o estudante na utilização das operações matemáticas como adição e subtração.

A segunda atividade foi planejada com o tema *Aprendendo as Formas Geométricas Através de Estímulos Sensoriais*. Neste momento a ideia permeou em uma atividade que envolvesse os aspectos sensoriais a partir da construção de conhecimentos matemáticos por meio de formas geométricas.

Em relação ao nível de ensino, os conteúdos desenvolvidos no produto educacional foram direcionados a crianças do primeiro ano do ensino fundamental.

3 Aporte teórico

Para a elaboração de um produto educacional, é preciso saber que este reflete o resultado de um processo de reflexão, de contextualização e de estudos que englobam pesquisas e saberes de diversos pesquisadores e profissionais. (Dziekaniak *et al.*, 2010). Para criar um produto educacional é necessário conhecimento de diversas áreas, desde as conceituais e educativas, até as técnicas e as de design comunicacional.

Compreendendo estes aspectos, o produto educacional foi idealizado a partir de uma ferramenta de planejamento para produto educacional. Tal ferramenta está direcionada ao Design Instrucional. O Design Instrucional é o “processo de identificar um problema de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema” (Filatro, 2008, p. 39). Este processo apresenta fases, também conhecidas como modelo ADDIE (*analysis, design, development, implementation e evaluation*). O modelo ADDIE proporcionou um direcionamento para compreensão das principais etapas a serem desenvolvidas no produto educacional. As fases do modelo ADDIE correspondem a análise, design, desenvolvimento e execução. (Implementação e avaliação) de diferentes projetos.

Sendo assim, o objetivo do produto educacional em formato de *ebook*, vai além destes aspectos apresentados. A ideia, com a construção do *ebook*, é a de possibilitar acesso não apenas a pessoas que não apresentam deficiência visual mas, também pessoas com baixa ou nenhum tipo de visão. Esta ferramenta de acesso e divulgação possibilita esse tipo de interação também com pessoas com deficiência visual. Por se tratar de um projeto que elucida a interação e a acessibilidade, entende-se que o acesso a este material pode ser realizado por todos.

Quanto às etapas do planejamento e desenvolvimento das unidades didáticas presentes no produto educacional, foi preciso compreender o conceito e a estrutura que rege este instrumento pedagógico. Para tanto, um estudo sobre essa proposta foi realizado, compreendendo que uma unidade didática possibilita desenvolver uma educação por unidades, privilegiando assim a relação entre o aluno e o professor (Prais, 2016). Além disso, o ensino por unidades didáticas é considerado um trabalho específico do professor, que organiza e sistematiza a abordagem de conhecimentos. Para tanto, é necessário um planejamento e estudos mais aprofundados do educador em relação as suas aulas (Damis, 2006).

Compreendendo o envolvimento do professor no processo de planejamento e realização de atividades mais inclusivas, foram elaborados planejamentos de unidades didáticas a partir das concepções apresentadas por Zerbato (2018). Como principal estrutura, o planejamento foi idealizado a partir dos seguintes elementos:

- Data e número de aulas utilizadas para as atividades
- Atividades e objetivos pretendidos
- Número de alunos participantes
- Público-Alvo
- Estratégias elaboradas a partir dos 3 principais princípios do DUA
- Estratégias, recursos e materiais (antes e durante a aplicação das atividades)
- Procedimentos didáticos (explicação do que vai acontecer na aula: procedimento da aula)

As unidades didáticas planejadas foram alicerçadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e, por consequência, por diretrizes que funcionam como ferramentas norteadoras para a elaboração de um planejamento focado em atividades que proporcionem acesso e possibilidades de aprendizagem de todos os estudantes (CAST, 2019).

De acordo com Rose e Meyer (2014) esses três princípios se fazem presentes no processo de planejamento com base no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Segundo os autores, por meio do princípio de **envolvimento ou engajamento**, é possível estabelecer o "porquê" da aprendizagem, os sentimentos, valores ou emoções que podem influenciar atitudes em relação ao aprendizado. A partir do princípio de **representação** é possível estabelecer o "o quê" da aprendizagem. Aqui, aponta-se a importância da capacidade de perceber, interpretar e compreender que a informação depende dos meios e métodos de acordo como eles são apresentados. Por fim, a **ação e expressão** estabelece "o como" da aprendizagem. O objetivo desse princípio é tornar os estudantes capazes de desenvolver funções executivas, permitindo o reconhecimento, planejamento e aprimoramento da tomada de decisões. Estes 3 princípios foram direcionadores no planejamento das unidades didáticas desenvolvidas e apresentadas no produto educacional.

4 Aplicação do produto educacional

Ao identificar que o produto educacional contemplaria Unidades Didáticas planejadas e alicerçadas pelo DUA, foi realizado o planejamento da primeira unidade didática intitulada: *Vendinha do Sistema Monetário*. A ideia inicial foi baseada no conteúdo referente ao sistema monetário, a fim de ensinar as crianças o valor numérico e monetário do dinheiro e o poder de compra estabelecido por ele.

É importante relatar aqui que, para a unidade didática *Vendinha do Sistema Monetário*, foram criadas uma atividade para cada princípio. Destas 3 atividades, serão apresentados os relatos e resultados da atividade do primeiro princípio do DUA que se refere ao engajamento e múltiplos meios de envolvimento.

Quanto aos objetivos da primeira unidade didática, as atividades foram planejadas e aplicadas com o intuito de trazer um estímulo para desenvolver uma multiplicidade de significados.

O primeiro princípio do DUA corresponde ao engajamento. Ocorre quando a criança colabora e interage com a atividade planejada e apresentada anteriormente. Rose e Meyer (2002) afirmam que uma das estratégias que podem ser utilizadas para oportunizar o engajamento, é a de oferecer oportunidade de interagir. Refletindo sobre estes princípios, foi planejado e preparado um material sensorial que pudesse promover o engajamento e, por

consequência, auxiliar na compreensão do sistema monetário e da matemática por meio da compra de produtos que apresentassem materiais sensoriais. A partir desses conhecimentos, ocorreu a ideia de utilizar notas de dinheirinho (sem valor) e aplicar texturas para explorar aspectos sensoriais, como apresenta a figura 1.

Figura 1 – Produtos da Vendinha



Fonte: Autoras (2019)

Já a segunda atividade, destaque das unidades didáticas, tem como título: *Aprendendo as Formas Geométricas Através de Estímulos Sensoriais*, conforme figura 2. Como evidenciado na primeira unidade didática, a ideia da atividade principal foi elaborada com base no primeiro princípio do DUA (estratégia de engajamento). Esta foi construída a partir de uma atividade que envolvesse os aspectos sensoriais a partir da construção de conhecimentos matemáticos por meio de formas geométricas.

Figura 2 – Materiais Sensoriais



Fonte: Autoras (2019)

As atividades da Unidade Didática *Aprendendo as Formas Geométricas Através de Estímulos Sensoriais* se iniciaram no momento em que a professora abordou conceitos e características relacionados as formas geométricas. Previamente a professora realiza juntamente com os alunos atividades sobre o tema no caderno, a fim de reforçar a importância das formas geométricas, enfatizar o nome de cada uma delas e possibilitar a autonomia e aplicação dos conhecimentos prévios das crianças.

Na sequência, as crianças foram organizadas em equipes e discutem, juntamente com a professora, as formas geométricas recebidas, sua associação com o corpo humano e as sensações que experimentam ao manipulá-las. No momento da discussão é que se inicia uma

importante etapa referenciada pelo primeiro princípio do DUA, que atribui a importância em promover redes afetivas e múltiplos meios de envolvimento.

Figura 3 – Atividade Formas Geométricas



Fonte: Autoras (2019)

A figura 3 apresenta os círculos ásperos e demais formas geométricas que serão organizadas e entregues de acordo com o que é solicitado pela professora. Da mesma forma que o círculo é solicitado, outras formas geométricas fazem parte da atividade, como por exemplo o retângulo, que é associado ao pescoço, sobancelhas, braços, pernas e boca contendo material sensorial macio (algodão), os triângulos feitos com materiais ondulados que remetem ao quadril e nariz e por fim o quadrado exemplificando o tronco.

Esta atividade foi consequência de uma construção coletiva, na qual alunos e professoras se envolveram na construção dos bonecos, associando as formas geométricas com as partes do corpo humano, além de associar as texturas as formas geométricas. (Bachmann, 2020)

5 Aplicação e resultados

A fim de descrever a aplicação e resultados das atividades descritas neste artigo, é importante compreender os fatores contribuintes durante o processo de aplicação das atividades. Antes da descrição dos relatos das atividades, é possível evidenciar que, o planejamento e a construção das atividades foram planejados a fim de tornar acessível também o conhecimento à crianças no espectro autista e também alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem. Em entrevistas prévias com as professoras, as mesmas apontaram a necessidade de ensinar a matemática de uma forma a possibilitar a acessibilidade na aprendizagem.

Em relação à primeira unidade didática intitulada Vendinha do Sistema Monetário, intensifica-se o principal objetivo desta atividade, que é de oferecer às crianças a oportunidade de interagir com a professora e com os colegas. Essa interação intensificou a colaboração e o envolvimento a partir das atividades aplicadas. As percepções das professoras e da pesquisadora apontam que os objetivos foram alcançados e as estratégias utilizadas foram um diferencial para a aprendizagem das crianças. As professoras relataram que o assunto do sistema monetário é bastante complexo para crianças do primeiro ano.

Além dessas percepções, conforme Bachmann (2020), durante as entrevistas com as professoras, ficou clara a descrição de que os alunos gostaram da atividade, estavam animados e ansiosos. De acordo com as informações adquiridas, o sensorial auxiliou na identificação das notas de dinheirinho. Como resultados, as crianças conseguiram identificar

o valor que tinha nos produtos e nas notinhas de dinheiro. Ainda de acordo com relatos, o estímulo sensorial despertou a curiosidade dos alunos, levando-os a relacionarem as embalagens ao material sensorial e as embalagens ao dinheirinho.

O principal objetivo a ser alcançado se concretizou diante do relato de que, tantos os alunos com dificuldades de aprendizagem quanto os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), conseguiram realizar a atividade como os outros alunos que não apresentavam tantas dificuldades. Por este motivo houve a inclusão.

A inclusão não só aconteceu nas atividades propostas e apresentadas no produto educacional. Cabe aqui relatar que, em relação a versão do *ebook* desenvolvido para pessoas com deficiência visual, o principal objetivo está direcionado a acessibilidade para todos. Não houveram dúvidas de se estruturar e desenvolver um produto com práticas acessíveis e ao mesmo tempo, que apresentasse informações acessíveis para a leitura e entendimento de todos.

Quanto à implementação da atividade: *Aprendendo as Formas Geométricas Através de Estímulos Sensoriais*, o principal objetivo era analisar se durante a aplicação das atividades, os aspectos sensoriais, sociais e de interação se apresentaram como fatores contribuintes na acessibilidade da aprendizagem matemática. Durante a realização da atividade, ficaram evidentes a interação, o trabalho em equipe e a autonomia dos alunos ao observar as formas geométricas, interagir com os materiais sensoriais e associar cada forma às formas do corpo humano. O envolvimento entre as crianças foi o ponto mais importante observado na construção do corpo humano por meio de formas geométricas. Rose *et al.* (2002) abordam a importância do momento de engajamento entre os estudantes. Os autores enfatizam que para alguns alunos, em alguns momentos, pode ser mais importante criar engajamento do que tentar desenvolver conhecimentos ou habilidades.

Relatos das professoras evidenciam que todos os estudantes estavam incluídos, inclusive os que apresentavam aspectos relacionados ao TEA, como os que refletiam dificuldades de aprendizagem. Essa é mais uma evidência de que, atividades que envolvem um planejamento estruturado nos princípios do DUA possibilitam esses pontos de acessibilidade e inclusão. Além dos conhecimentos adquiridos por meio de atividades práticas e sensoriais.

Uma das professoras entrevistadas após a aplicação das atividades, também observou a importância dos materiais sensoriais presentes na atividade. Em seu relato ela afirma que o sensorial facilitou no processo de reconhecimento das formas geométricas relacionadas ao corpo humano. As crianças tiveram maior facilidade também em relacionar as texturas as formas geométricas.

6 Considerações finais

A busca pelo objetivo de responder a um questionamento de pesquisa possibilitou o desenvolvimento de um produto educacional que promovesse o acesso a um planejamento com foco na acessibilidade e por consequência, conectar estudantes na aprendizagem da matemática. O maior desafio na construção deste produto foi idealizar pesquisar e compreender uma versão acessível possibilitando acesso a pessoas com deficiência visual. A parte mais desafiadora aconteceu na aplicação do *ebook* acessível.

A primeira aplicação do *ebook* acessível aconteceu durante o período do projeto de mestrado, em que uma estudante de pedagogia, com deficiência visual, foi convidada para

realizar a leitura do material e apresentar suas considerações sobre a experiência com o *ebook*. Em conversa com ela, foi possível identificar seu interesse no assunto pois, a maioria dos *ebooks* disponíveis para leitura são acessíveis somente a partir dos textos, fazendo com que os deficientes visuais não tenham acesso as imagens e tabelas. No caso do *ebook* acessível, houve um planejamento para que todas as imagens e tabelas apresentassem descrição detalhada de todos os elementos contidos em cada conteúdo.

Após a leitura, foi perguntado à voluntária o que ela havia entendido na descrição dos textos e principalmente das imagens. Ela descreveu com detalhes o que estava nas imagens e o resultado não poderia ser melhor. Ela se emocionou quando pode ler o livro por inteiro, com a mesma acessibilidade quanto a leitura das as pessoas que enxergam. Foi possível compreender, neste momento, que a acessibilidade é possível e essencial.

Após a primeira aplicação, houve a reaplicação do material durante uma entrevista com duas deficientes visuais. Tais resultados estão presentes na descrição de um artigo elaborado com o título: RECURSOS ACESSÍVEIS PARA DEFICIENTES VISUAIS: AVALIAÇÃO DE *EBOOK* ACESSÍVEL CONTEMPLANDO ATIVIDADES DIDÁTICAS ALICERÇADAS NO DUA (DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM), das autoras Bachmann e Sell, ainda no prelo. O artigo relata a acessibilidade do material e a descrição das entrevistadas que enfatizam que a leitura permitiu a compreensão quanto à estrutura, aos conteúdos e até quanto à aparência do material. Outro resultado importante relatado é sobre a contribuição da ferramenta em relação ao acesso à comunicação, novas experiências e conhecimento. O sentimento de fazer parte de um todo. Para as entrevistadas, este foi o ponto máximo da acessibilidade.

Quanto à disponibilização do *ebook* para pessoas que não apresentam deficiência visual, a primeira oportunidade aconteceu em uma palestra ministrada no Youtube, do projeto projeto de extensão da UDESC "Quero entender você: ações para apoiar a comunicação - 2ª edição" com o título: "Conceitos e Planejamentos de Atividades Alicerçadas pelos Princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)". Durante a palestra, foi disponibilizado o link do *ebook* para que professores ouvintes naquele momento, pudessem acessar e conhecer o material. Vale aqui ressaltar que a palestra foi direcionada para professores do ensino fundamental e que o assunto permeava as atividades das unidades didáticas apresentadas no *ebook*. Várias mensagens foram direcionadas relatando de forma positiva o acesso ao material e seu conteúdo. Alguns professores relataram também atividades que já haviam realizado em sala de aula e o quanto a proposta proporcionou novas possibilidades e ideias para novas atividades.

Para o público de professores que não apresentam deficiência visual, não houve ainda a reaplicação do produto educacional. Cabe aqui ressaltar que, mesmo não tendo um momento específico para reaplicar o produto, em diversas participações em eventos e seminários, sempre que há oportunidades, o link de acesso ou mesmo a apresentação do material é disponibilizado. Isto possibilita a divulgação e compartilhamento dos conteúdos relacionados ao produto educacional. Mesmo procurando sempre compartilhar em eventos, há o desejo em ministrar oficinas, ou mesmo seminários onde atividades de planejamento e práticas pudessem ser realizadas com professores das mais diversas áreas. Para tais atividades, o *ebook* poderia ser um material de apoio ao desenvolvimento desses conteúdos. Em relação ao acesso ao produto, o mesmo se encontra na plataforma Educapes no seguinte endereço: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/574808>. Está disponível para professores de todas as áreas e para pessoas que queiram conhecer um pouco mais sobre o Desenho Universal para Aprendizagem.

Referências

- BOCK, Geisa Letícia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERBERG, Adriano Henrique. Desenho Universal para a aprendizagem: a produção Científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, p.143-160, mar. 2018.
- BACHMANN, Evelize Hofelmann. **AS CONTRIBUIÇÕES DOS MATERIAIS DIDÁTICOS MANIPULATIVOS E SENSORIAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM**. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc, Joinville, 2020.
- BACHMANN, Evelize Hofelmann; SELL, Fabíola Sucupira Ferreira Sell. **Matemática para todxs: Unidades didáticas alicerçadas no Desenho Universal para Aprendizagem**. Produto Educacional - Curso de Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc, Joinville, 2020.
- CAST. **Design for Learning guidelines – Desenho Universal para a aprendizagem**. CAST, 2018. (Universal version 2.2. - www.cast.org / www.udlcenter.org – tradução). Disponível em: <<http://udlguidelines.cast.org/>> Acesso em: 06 agosto. 2023.
- DAMIS, O. T. Unidade Didática: uma técnica para a organização do ensino e da aprendizagem. In: VEIGA, I. A. P. (Org.). **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações**. Campinas: Papirus, 2006.
- DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 24, n.2, p.83-99, jul./dez. 2010 83
- FILATRO, Andrea. **Design institucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- HILDERLEY, Sarah. **Accessible publishing: best practice guidelines for publishers**. 2013
- PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; ROSA, Vanderley Flor da. Revisão Sistemática sobre Desenho Universal para a Aprendizagem entre 2010 e 2015 no Brasil. **Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 18, n. 4, p.414-423, 2017.
- SOUZA, Ana Claudia Ribeiro de *et al.* **Formação de professores e estratégias de ensino: perspectivas teórico-práticas**. Curitiba: Appris, 2018.
- ROSE, D.H., and MEYER, A. (2002). **Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. SAMPAIO, Cristiane T. Educação
- ZERBATO, Ana Paula. **Desenho Universal para Aprendizagem na Perspectiva da Inclusão Escolar: Potencialidades e Limites de uma Formação Colaborativa/ Tese de Doutorado- Universidade Federal de São Carlos: São Carlos, 2018.**