

O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM¹

Karoliny Correia²

Claudia Daniele Spier Hoffelder³

Resumo

Este estudo é resultado de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus São José, aprovada em edital de chamada interna, que teve por objetivo compreender os princípios e diretrizes do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e seu impacto no planejamento de recursos didáticos em uma perspectiva ampliada de acessibilidade. Para tanto, configurou-se como pesquisa qualitativa e bibliográfica e se desenvolveu entre os meses de abril a dezembro de 2024, contando com a participação de dois licenciandos do curso de Ciências da Natureza com habilitação em Química. Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura na plataforma de Teses e Dissertações da CAPES e na BDTD para conhecer o que já se tem produzido nesse campo do conhecimento. Os dados obtidos foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016) pela análise temática. Posteriormente, foram promovidas rodas de conversa com estudantes do curso de Licenciatura em Química sobre as dissertações analisadas e sobre as temáticas referentes à educação inclusiva. Como resultado, observou-se a escassa produção acadêmica, sendo que apenas quatro estudos foram encontrados (Pereira, 2023; Souza, 2022; Wiedemann, 2020; Garcia, 2024). Entre as conclusões dessas pesquisas, destaca-se a importância do DUA como uma abordagem essencial para a ressignificação das práticas pedagógicas no ensino da Química, especialmente sob a perspectiva da Educação Inclusiva. A análise dos estudos aponta para o potencial do DUA em promover uma aprendizagem significativa que atenda às necessidades de todos os estudantes, rompendo barreiras educacionais. Dessa forma, considerando-se a relevância dessa temática, evidencia-se a necessidade de que mais pesquisas na área sejam realizadas, bem como cursos de formação continuada para os educadores.

Palavras-chave: Desenho Universal para Aprendizagem, ensino de Química, Educação Inclusiva, recursos pedagógicos acessíveis.

Introdução

Este artigo é resultado de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), câmpus São José, aprovada em edital de chamada interna. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, que se desenvolveu entre os meses de abril a dezembro de 2024, com o objetivo de compreender os princípios e diretrizes do Desenho Universal para Aprendizagem

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido no Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus São José, código PISJE3666-2024, chamada interna 07/2024.

² Instituto Federal de Santa Catarina – karoliny.correia@ifsc.edu.br

³ Instituto Federal de Santa Catarina – claudia.daniele@ifsc.edu.br



(DUA), bem como o impacto dessa abordagem às práticas educativas por meio de recursos didáticos em uma perspectiva ampliada de acessibilidade.

Em se tratando do DUA, é importante considerar que essa abordagem didática nos convoca a ressignificar as práticas pedagógicas tradicionais de ensino, tomando-as sob o ponto de vista da diversificação metodológica para a ampliação da acessibilidade, não apenas com o intuito de adaptar conteúdos aos estudantes com deficiência ou outras condições, mas também de oportunizar alternativas de aprendizagem a todos os estudantes, considerando a heterogeneidade dos seres. Com isso, almeja-se a adoção de uma prática efetivamente inclusiva, para a qual a eliminação de barreiras no contexto educacional exige compreender que há diferentes estilos e manifestações de aprendizagem, o que implica a possibilidade de acesso ao conhecimento por todos.

Considerando a relevância da temática para a formação docente, tal estudo teve como participantes de pesquisa, além das coordenadoras do projeto, dois estudantes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Química, do IFSC câmpus São José. Na ocasião, esses licenciandos estavam matriculados na unidade curricular de Estágio Supervisionado e tiveram como atribuição, no âmbito do projeto, estudar as bases teóricas do DUA para compreensão da relevância dessa abordagem para as elaborações didáticas. Esse curso tem oferta regular com ingresso anual no período noturno, com duração de nove semestres, e tem como um dos objetivos “Desenvolver práticas pedagógicas que articulem a ciência pedagógica às questões emergentes nos contextos da educação básica [...]” (PPC Química, 2019, p. 4). Apesar disso, é importante destacar a ausência da oferta de uma disciplina sobre Educação Especial na Perspectiva Inclusiva ou temáticas afins, o que sinaliza a urgência de discussões sobre perspectivas ampliadas de acessibilidade para a garantia do direito à educação de todas as pessoas no espaço escolar.

Para tanto, em alinhamento ao objetivo desta pesquisa, realizou-se uma consulta à plataforma de Teses e Dissertações da CAPES e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) para a seleção de estudos científicos sobre os impactos do DUA no ensino de Química. De forma complementar, buscou-se também compreender a importância da atualização curricular e o cumprimento dos marcos regulatórios, com destaque às políticas públicas para Educação Especial no contexto nacional e estadual. Em seguida, organizaram-se rodas de conversa com estudantes do curso de Licenciatura em Química sobre as dissertações analisadas e sobre as temáticas referentes à Educação Inclusiva.



Como considerações iniciais, vale o destaque ao papel do DUA como abordagem didática em favor da educação de todos, não como proposição de adaptações individuais e esporádicas às necessidades de estudantes específicos, mas como o planejamento de aulas pensando num contexto ampliado de acessibilidade para todos. Urge, assim, compreender como tal prática se insere no ensino de Química e como isso repercute nas ações inclusivas em sala de aula.

Metodologia

A pesquisa em questão caracterizou-se como de abordagem qualitativa e bibliográfica, cuja condução centrou-se na investigação e seleção de estudos desenvolvidos sobre o DUA no âmbito das práticas de ensino e aprendizagem da área da Química. Para tanto, foi realizada uma consulta ao Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e à BDTD, nos meses de maio a agosto de 2024, sem recorte temporal, dada a atualidade dessa temática.

Além disso, foram estudadas as Políticas Públicas para Educação Especial no contexto nacional e estadual, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), visando compreender a caracterização dos diferentes públicos da Educação Especial, a diversidade que se apresenta em sala de aula e as possíveis estratégias de flexibilização curricular.

Pela relevância da temática e da pesquisa realizada, docentes do curso de Licenciatura em Química convidaram os participantes da pesquisa a discutirem as leituras com as turmas de licenciandos, o que se deu no formato de rodas de conversa, que contabilizaram 10 horas/aula.

Por fim, procedeu-se à análise dos dados obtidos com as leituras desenvolvidas a partir dos princípios da análise de conteúdo, pela análise temática, a qual se organiza “em torno de três pólos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (Bardin, 2016, p. 125). A ênfase voltou-se, assim, à compreensão dos objetivos de cada estudo, da metodologia utilizada, dos resultados e das considerações finais. Com isso, buscou-se responder ao objetivo da pesquisa e indicar caminhos possíveis para a proposição de práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas.

Fundamentação teórica



O DUA surgiu no fim da década de 1990, nos Estados Unidos, inspirado no conceito arquitetônico de acessibilidade. Trata-se de uma abordagem pedagógica que busca garantir inclusão escolar e acessibilidade, promovendo a aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas condições. Seu foco é o planejamento flexível, capaz de contemplar diferentes formas de aprender (Zerbato; Mendes, 2018).

No que tange à sua caracterização, Rose e Meyer (2002, *apud* Zerbato; Mendes, 2018, p. 151) indicam três princípios que devem embasar a elaboração de atividades acessíveis nessa perspectiva: engajamento, representação e ação/expressão.

Quanto ao princípio do engajamento, refere-se à adoção de estratégias que visam à motivação dos estudantes em favor da mobilização do conhecimento a ser apresentado, o que demanda o conhecimento da turma e a proposição de múltiplas formas de envolvimento na aprendizagem; trata-se do “porquê” da aprendizagem. Dentre essas estratégias, estão:

[...] (i) fornecer níveis ajustáveis de desafio; (ii) oferecer oportunidade de interagir em diferentes contextos de aprendizagem e (iii) proporcionar opções de incentivos e recompensas na aprendizagem. Alguns exemplos: utilização de softwares interativos, textos e/ou livros gravados, uso de jogos e/ ou músicas, avaliação baseada no desempenho real do aluno, tutoria entre pares, entre outros (Zerbato; Mendes, 2018, p.151).

Em se tratando do segundo princípio, o da representação, refere-se às diferentes formas de apresentar os conteúdos, ampliando o acesso ao conhecimento. Segundo Zerbato e Mendes (2018, p. 151), relaciona-se a

[...] estratégias pedagógicas que apoiam a apresentação e o reconhecimento da informação a ser aprendida. É a relação que se faz com o conhecimento por meio da memória, necessidade e emoções de cada um. A maneira pela qual as informações são apresentadas aos estudantes pode expandir ou limitar seus conhecimentos, podendo demonstrar se eles vão ou não aprender o conteúdo.

Nesse princípio, recomenda-se que a apresentação dos conteúdos se dê por meio de exemplos de diferentes contextos, com diferentes linguagens, apoio ilustrativo, em animação, de forma expositiva e em texto, a partir de problemáticas atuais. Vale salientar que as múltiplas formas de apresentação da informação contribuem para a ampliação das possibilidades de acesso ao conhecimento, tendo em vista os diferentes níveis de aprendizagem e as especificidades de cada estudante, seja público da Educação Especial ou não.

Por último, tem-se o princípio da ação e expressão, cuja ênfase é a demonstração, por



parte dos estudantes, dos conhecimentos apreendidos. Para isso, é importante que o docente faça uso de instrumentos avaliativos significativos ao processo, que oportunizem aos estudantes compreender sua evolução individual. Desse modo, pode-se relacionar esse princípio à avaliação, mas em uma dimensão qualitativa e equânime de aprendizagem, que inclui a oportunidade de diferentes abordagens e estratégias flexíveis.

A partir de tais princípios, infere-se que o DUA rompe com práticas homogeneizantes e currículos medianos, propondo que o foco esteja nas estratégias docentes e não nas dificuldades do aluno. Como afirmam Zerbato e Mendes (2018, p. 149), “[...] o DUA visa proporcionar uma maior variedade de opções para o ensino de todos, considerando a diversidade da sala de aula”. Essa proposta se aproxima do modelo social da deficiência, que entende esta como produto social e não apenas biológico; ou seja, os impedimentos não estão nos indivíduos, mas no meio em que circulam. Assim, cabe ao ambiente educacional remover barreiras e ampliar recursos, facultando a cada estudante acessar diferentes percursos para apreensão dos conteúdos (Bock; Gesser; Nuernberg, 2020).

Ressalta-se, ainda, que o DUA dialoga com a abordagem sociointeracionista vigotskiana, que concebe a aprendizagem como processo social, mediado pela linguagem e pelo vínculo entre professor e aluno (Sebastián-Heredero, 2020). Isso exige uma ressignificação da prática pedagógica, a qual não deve restringir-se a modelos homogêneos ou flexibilizações pontuais, mas sim orientar-se à oportunização de múltiplas formas de aprendizagem, promovendo equidade e efetivando o direito à educação inclusiva.

Apesar de ainda pouco difundido no Brasil, com pesquisas nacionais apenas a partir de 2016 (Bock; Gesser; Nuernberg, 2018), o DUA mostra grande potencial para transformar práticas escolares. Como ressalta Mantoan (2015, p. 28), a inclusão “não atinge apenas alunos com deficiência e os que apresentam dificuldades de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral”. A efetivação desse processo, contudo, depende de formação docente, investimento público e mudança cultural que supere barreiras atitudinais e valorize a diferença como regra.

Resultados e Discussão

Para seleção dos estudos que tematizam o DUA no ensino de Química, foram inseridos os seguintes descritores nas plataformas consultadas: “desenho universal para aprendizagem”;



“ensino de química”; “química”. Vale salientar que foram utilizadas diferentes combinações para que mais trabalhos ficassem disponíveis, pois, com a inserção simultânea das três palavras-chave, não houve menção a trabalhos disponíveis.

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, as combinações de palavras-chave utilizadas e a quantidade de trabalhos encontrados foram as seguintes:

1. “desenho universal para aprendizagem” and “ensino de química” - 0 publicações.
2. “desenho universal para aprendizagem” and “química” - 0 publicações.
3. “desenho universal para aprendizagem” - 54 publicações. Desse total, encontrou-se apenas uma dissertação relacionada ao ensino de Química após a análise dos títulos e dos resumos indicativos.

Da mesma forma, as combinações de palavras-chave utilizadas na BDTD podem ser verificadas a seguir:

1. “desenho universal para aprendizagem” and “ensino de química” - 2 publicações.
2. “desenho universal para aprendizagem” and “química” - 4 publicações. Destas, duas já haviam sido selecionadas quando inseriram-se as palavras-chave “desenho universal para aprendizagem” and “ensino de química”, e uma não se relacionava ao DUA, mas a metodologias ativas. Por essa razão, selecionou-se apenas uma publicação.
3. “desenho universal para aprendizagem” - 51 publicações. Desse total, nenhuma foi aproveitada, pois as que se relacionavam à temática pesquisada eram as mesmas já selecionadas.

Com base nas consultas efetuadas nas duas plataformas, foram consideradas quatro dissertações de mestrado. A partir desses estudos, procedeu-se à análise de conteúdo (Bardin, 2016), que teve como foco compreender os objetivos de cada pesquisa acadêmica, a metodologia utilizada, os resultados, as considerações finais e as possíveis lacunas observadas pelos autores.



A seguir, apresentam-se as informações iniciais sobre os trabalhos analisados.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados para o estudo sobre o DUA no ensino da Química

Ano	Plataforma	Autor	Título do trabalho
2020	BDTD	WIEDEMANN, Ângela Paloma Zelli	Desenvolvimento de tabela periódica em manufatura aditiva aplicando o conceito de desenho universal para aprendizagem
2022	BDTD	SOUZA, Mariana Leite Cavalcanti de	Análise da aplicação de unidade didática para o ensino de atomística sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem (DUA).
2023	CAPES	PEREIRA, Samara de Oliveira	O Ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva: os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem em práticas com experimentação
2024	BDTD	GARCIA, Paulo Henrique Esteves Esmerado	Formação inicial de professores de Química na perspectiva do DUA: o que apontam os projetos pedagógicos de curso da UNESP

Fonte: produção própria (2024).

A primeira dissertação analisada foi a pesquisa de Wiedemann (2020), intitulada “Desenvolvimento de tabela periódica em manufatura aditiva aplicando o conceito de desenho universal para aprendizagem”, cujo estudo ancorou-se na perspectiva da Educação Inclusiva e nos princípios do DUA para produzir uma tabela periódica 3D acessível para todos os estudantes. Para tanto, desenvolveu-se um protótipo, projetado em blocos, plataforma e maleta, que foi aplicado para estudantes com e sem deficiências, do Ensino Médio, de uma escola pública no Paraná. Como resultado, aponta-se que todos os estudantes foram contemplados nas atividades desenvolvidas e que os princípios do DUA foram colocados em prática, possibilitando o ensino da tabela periódica. A pesquisadora também afirma que o material produzido gerou engajamento de todos os estudantes para aprendizagem.



Já a pesquisa de Souza (2022), intitulada “Análise da aplicação de unidade didática para o ensino de atomística sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem (DUA)”, teve como objetivo geral “Analisar uma proposta de unidade didática para o ensino do conteúdo de Atomística para o 1º ano do Ensino Médio, contemplados os três princípios do DUA” (p. 22). O produto educacional desse estudo foi aplicado em uma escola privada no Rio de Janeiro, tendo resultado em uma sequência didática com diversidade de estratégias e recursos, sendo observados os três princípios do DUA e utilizados quase todos os pontos de verificação.

A terceira dissertação analisada, de Pereira (2023), intitulada “O Ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva: os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem em práticas com experimentação”, teve como objetivo geral “Investigar como os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem aplicados no ensino de Química eliminam barreiras ao ensino e contribuem para o processo de aprendizagem de todos os estudantes e, em especial, daqueles com deficiência” (p. 9). A intervenção pedagógica foi realizada com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Bagé – RS. Na ocasião, dez professores de Química também participaram. Como resultados, aponta que o desenvolvimento de uma unidade didática multiestratégica, baseada nos princípios do DUA, conseguiu eliminar as barreiras ao ensino de Química identificadas pelos docentes que participaram da pesquisa.

Vale destacar que as pesquisas de Wiedemann (2020), Souza (2022) e Garcia (2023) foram realizadas em turmas de 1º ano do Ensino Médio, com a intenção de utilizar os princípios e diretrizes do DUA, visando uma aprendizagem significativa para todos os estudantes, com e sem deficiências. Todos os estudos apontam, de forma positiva, que o DUA auxilia no desenvolvimento de atividades para que todas as pessoas sejam contempladas. Também evidenciam a necessidade de que mais pesquisas e formação de professores sejam realizadas, pois caracteriza-se como uma temática nova, que poderia auxiliar muito no desenvolvimento de aulas com uma perspectiva ampliada de acessibilidade.

A pesquisa de Garcia (2024), a última analisada, intitulada “Formação inicial de professores de Química na perspectiva do DUA: o que apontam os projetos pedagógicos de curso da UNESP”, teve como objetivo geral investigar de que forma os projetos pedagógicos de cursos da Licenciatura em Química, de quatro câmpus diferentes da UNESP, articulam as perspectivas do DUA. Para isso, foi realizada uma análise documental em conjunto com a análise textual discursiva. Como principais resultados, o estudioso aponta que há necessidade de mais transparência das instituições em disponibilizar documentos e manter sites atualizados,



bem como urgência na reformulação curricular para inserção de propostas relacionadas a essa abordagem didática. Destaca ainda a necessidade de disciplinas específicas sobre a temática de Educação Especial e Educação Inclusiva, no início da graduação, devendo ser abordadas de forma transversal e não isoladas entre as disciplinas do curso.

Vale salientar, ao final, que não houve necessidade do recorte temporal nas consultas realizadas, dado tratar-se de uma temática recente no cenário acadêmico brasileiro, o que se comprova pelos registros obtidos nesta pesquisa, que se limitaram ao intervalo entre os anos de 2020 a 2024. Infere-se, portanto, a necessidade de mais estudos sobre essa temática para que a implementação de recursos mais acessíveis e inclusivos seja uma realidade no ambiente escolar, acompanhada do fortalecimento de políticas públicas educacionais que garantam maior investimento na área e na formação docente.

Considerações Finais

Os resultados desta pesquisa sinalizam haver escassa produção acadêmica sobre o DUA no ensino da Química. Embora as quatro pesquisas analisadas tenham sido realizadas em diferentes contextos educacionais, todas reafirmam a importância do DUA como uma ferramenta para a ressignificação das práticas educacionais. Nessa perspectiva, a educação escolar se preocupa com a aprendizagem de todos os estudantes, independente das suas características físicas ou sensoriais.

Nesse sentido, para que o DUA seja conhecido e utilizado pelos professores nas escolas, é preciso inicialmente a ampliação de estudos sobre a temática, de modo que haja mais subsídios teóricos e práticos para sua aplicação nas escolas. Além disso, observa-se a necessidade do fortalecimento das políticas públicas educacionais, com maior investimento na formação docente e em recursos que possibilitem práticas inclusivas e acessíveis a todos os estudantes.

Nesse viés da formação de professores, as rodas de conversa com licenciandos em Química sobre os diferentes públicos da Educação Especial e as estratégias de flexibilização curricular fundamentadas nos princípios do DUA realizadas nesta pesquisa desempenharam um importante papel na formação desses professores, que se tornarão mais conscientes e preparados para lidar com a diversidade nas salas de aula. Esses momentos de interação promovem reflexões sobre práticas pedagógicas inclusivas e oferecem oportunidades para a troca de experiências, fundamentais para a ressignificação do processo de ensino e aprendizagem.



Com base no exposto, o conhecimento e utilização das estratégias do DUA no ensino da Química tende a facultar aos futuros docentes mais estratégias pedagógicas que atendam às necessidades educacionais de todos os estudantes, de forma mais acessível. Dessa forma, essas atividades não apenas fortalecem a formação docente, mas também são importantes para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos e acolhedores.

Por fim, cabe aqui o registro: ancorados em Saviani (2013), é imprescindível que todo esse debate seja antecedido pelo questionamento sobre os princípios neoliberais que supervalorizam a padronização dos comportamentos e das formas de aprender, fazendo-o em favor da diversidade. Isso implica a necessidade de expansão dos meios de acessar os conhecimentos para a emancipação dos sujeitos e transformação da realidade em que vivem, sendo crucial a inclusão dessas discussões nos currículos de formação inicial e continuada.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFSC - câmpus São José pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa. O incentivo da instituição foi essencial para a realização deste trabalho, reafirmando o papel do IFSC como um espaço de formação crítica e inclusão de todas as pessoas. Agradecemos também aos estudantes e servidores que participaram dos momentos de estudo e discussões.

Referências

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOCK, G.L.K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A.H. *Desenho Universal para a Aprendizagem: a Produção Científica no Período de 2011 a 2016*. Rev. bras. educ. espec. vol. 24 no.1 Bauru jan./mar. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000100143&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 25 ju. 2024.

BOCK, G.L.K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A.H. *O Desenho universal para aprendizagem como um princípio do cuidado*. Educação Arte e Inclusão. Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, V. 16, n. 2 (2020). Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/15886/0>. Acesso em: 25 jul. 2024.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em 18 maio. 2024.



BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação Inclusiva*. Brasília. MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Lei 13.146. *Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Brasília, 2015.

GARCIA, P. H. E. E. *Formação inicial de professores de Química na perspectiva do DUA: o que apontam os projetos pedagógicos de curso da UNESP*. Dissertação - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2024.

MANTOAN, M.T.E. *Inclusão Escolar O que é? Por quê? Como Fazer?* 1. reimpressão. São Paulo: Summus, 2015.

PEREIRA, S. O. *O Ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva: os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem em práticas com experimentação*. Dissertação - Fundação Universidade Federal Do Pampa, Bagé, 2023.

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR: Licenciatura em Química IFSC câmpus São José, 2019. Disponível em: https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/6/61/PPC_Finalizado_-_3.pdf. Acesso em 15 out. 2024.

SAVIANI, D. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 4 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a aprendizagem (DUA). *Revista Brasileira de Educação Especial*, 26(4), 733-768. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em 23 jun. 2024.

SOUZA, M. L. C. *Análise da aplicação de unidade didática para o ensino de atomística sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem (DUA)*. 2022. 137 f. Dissertação - Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2022.

WIEDEMANN, Â. P. Z. *Desenvolvimento de tabela periódica em manufatura aditiva aplicando o conceito de desenho universal para aprendizagem*. 2020. Dissertação - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

ZERBATO, A.P.; MENDES, E. G. *Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar*. *Educação Unisinos* 22(2):147-155, abril-junho 2018 Unisinos. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em 19 abr. 2024.

