

DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM (DUA): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DO PERÍODO DE 2015-2025

UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL): A SYSTEMATIC REVIEW OF THE 2015-2025 PERIOD

Andriele Fabíola Gomes¹
Carlos Renan de Chaves²
Joelma Aparecida Krepel³
José Victor Faganello⁴
Maria Silvia Almeida de Souza França⁵
Marieta Nobre de Moraes⁶
Mateus Martins Viudes⁷

RESUMO: O Desenho Universal de Aprendizagem (DUA) consolidou-se, nas últimas duas décadas, como um dos principais referenciais teórico-metodológicos para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas. Fundamentado em evidências da neurociência cognitiva, o DUA propõe a flexibilização do currículo desde o seu planejamento, eliminando barreiras de acesso, participação e aprendizagem para todos os estudantes, e não apenas para aqueles público-alvo da educação especial. Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional sobre o DUA, com o objetivo de mapear seus fundamentos teóricos, princípios estruturantes, articulação com a legislação educacional brasileira e os principais achados empíricos sobre sua implementação em contextos escolares. A busca foi realizada nas bases SciELO, Redalyc, ERIC, PubMed/PMC e no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando os descritores “Desenho Universal para Aprendizagem”, “Universal Design for Learning” e “educação inclusiva”, combinados pelo operador booleano AND, com recorte temporal entre 2015 e 2025. Os resultados indicam que a produção sobre o DUA é majoritariamente teórico-conceitual, com número ainda reduzido de estudos empíricos que avaliem seus efeitos sobre a aprendizagem; ainda assim, as evidências disponíveis apontam contribuições positivas para a inclusão escolar, sobretudo quando os três princípios do DUA — representação, ação e expressão, e engajamento — são aplicados de forma conjunta. Identificaram-se também desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura escolar e à apropriação conceitual do modelo. Conclui-se que o DUA representa um avanço relevante para a educação inclusiva, mas sua efetivação depende de políticas de formação continuada e de investimento em condições estruturais das escolas.

Palavras-chave: Desenho Universal de Aprendizagem. Educação inclusiva. Revisão sistemática. Currículo flexível. Formação de professores.

¹Especialista em Educação Especial. Docente da Secretária de Estado da Educação (SEED) – Paraná.

²Mestre em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Docente da Educação Básica no Município de Curitiba e Pedagogo na Secretária de Estado da Educação (SEED) – Paraná.

³Mestre em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Docente da Educação Básica no Município de Ponta Grossa – Paraná.

⁴Graduado em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Docente bilíngue de Libras no Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado (CMAEE) do município de Fazenda Rio Grande – Paraná.

⁵Doutoranda em Engenharia na Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (UNESP-FEG). Docente na ETEC Escola Técnica de Pindamonhangaba – São Paulo.

⁶Mestranda em Sociedade e Desenvolvimento na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Docente do Instituto Federal do Paraná (IFPR).

⁷Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Docente do Instituto Federal do Paraná (IFPR).

ABSTRACT: Universal Design for Learning (UDL) has become, over the past two decades, one of the main theoretical and methodological frameworks for promoting inclusive pedagogical practices. Grounded in cognitive neuroscience evidence, UDL proposes flexibilizing the curriculum from the outset of its design, removing barriers to access, participation, and learning for all students, not only for those targeted by special education. This article presents a systematic review of national and international literature on UDL, aiming to map its theoretical foundations, structuring principles, articulation with Brazilian educational legislation, and the main empirical findings on its implementation in school settings. The search was conducted in the SciELO, Redalyc, ERIC, and PubMed/PMC databases and the CAPES Journal Portal, using the descriptors “Desenho Universal para Aprendizagem,” “Universal Design for Learning,” and “inclusive education,” combined with the Boolean operator AND, restricted to publications between 2015 and 2025. Results indicate that scholarship on UDL is predominantly theoretical-conceptual, with a still limited number of empirical studies assessing its effects on learning; nonetheless, available evidence points to positive contributions to school inclusion, especially when the three UDL principles — representation, action and expression, and engagement — are applied jointly. Challenges related to teacher training, school infrastructure, and conceptual appropriation of the model were also identified. It is concluded that UDL represents a significant advance for inclusive education, though its effective implementation depends on continuing education policies and investment in schools’ structural conditions.

Keywords: Universal Design for Learning. Inclusive education. Systematic review. Flexible curriculum. Teacher education.

I INTRODUÇÃO

Atualmente, percebe-se que a escola recebe, cada vez mais, um público diverso: estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, transtornos funcionais específicos, altas habilidades, ritmos de aprendizagem distintos, além de diferenças culturais e linguísticas. Toda essa diversidade dentro de uma mesma turma gerou novos desafios para a prática pedagógica. Por muito tempo, a resposta a essa diversidade foi pontual: adaptações eram feitas depois que o plano de aula já estava pronto. Essa lógica, porém, não faz mais sentido nos dias atuais, pois sabemos que cada ser humano possui ritmos e tempos diferentes de aprendizagem.

É nesse cenário que surge o Desenho Universal de Aprendizagem (DUA), também chamado na literatura de Desenho Universal para a Aprendizagem — tradução de Universal Design for Learning (UDL). O conceito foi sistematizado na década de 1990 pelo Center for Applied Special Technology (CAST), com David H. Rose e Anne Meyer à frente. A ideia parte de um princípio já usado na arquitetura: um espaço pensado para atender à maior diversidade possível de pessoas — uma rampa de acesso, por exemplo — acaba beneficiando todo mundo, não só quem tem deficiência. Transposto para a educação, o DUA defende que o currículo inteiro — objetivos, métodos, materiais, avaliação — seja planejado desde o início de forma flexível, reduzindo barreiras de acesso, participação e aprendizagem para toda a turma.

No Brasil, o DUA vem ganhando espaço acadêmico de forma significativa na última década. Dois fatores ajudam a explicar isso: a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que menciona diretamente o desenho universal, e o aumento constante de matrículas de estudantes público-alvo da educação especial em classes comuns. Como resultado, multiplicaram-se nos últimos anos as revisões de literatura sobre o tema, publicadas em periódicos nacionais e internacionais. Paradoxalmente, esse volume de produção torna ainda mais necessário um trabalho de síntese, capaz de organizar e articular os achados já existentes, evitando que o conhecimento sobre o DUA fique fragmentado.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o Desenho Universal de Aprendizagem. A questão que norteia o trabalho é: quais são os fundamentos teóricos, os princípios estruturantes e as evidências empíricas disponíveis na literatura nacional e internacional sobre o DUA como estratégia de promoção da educação inclusiva? Para responder a isso, o artigo está dividido em quatro seções além desta introdução: os procedimentos metodológicos da revisão; os resultados e a discussão, organizados em cinco eixos temáticos; e as considerações finais, com a síntese das principais conclusões e as lacunas identificadas para pesquisas futuras.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho consiste em uma revisão sistemática de literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-exploratório. O objetivo é mapear, sintetizar e articular criticamente a produção científica sobre o Desenho Universal de Aprendizagem. A busca bibliográfica foi feita nas bases SciELO, Redalyc, ERIC (Education Resources Information Center) e PubMed/PMC, além do Portal de Periódicos da CAPES — bases que, juntas, cobrem de forma complementar a produção nacional e internacional relevante para a educação e a educação especial.

Os descritores foram combinados por meio do operador booleano AND: “Desenho Universal para Aprendizagem”, “Desenho Universal de Aprendizagem”, “Universal Design for Learning”, “educação inclusiva” e “inclusive education”. Optou-se por um recorte temporal entre 2015 e 2025 — período que coincide com a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão e com o crescimento da produção acadêmica nacional sobre o tema. Obras fundacionais anteriores a esse marco também foram incorporadas, por serem indispensáveis para entender a origem do modelo.

Como critérios de inclusão, definiu-se: (a) artigos publicados em periódicos com revisão por pares; (b) textos em português, inglês ou espanhol; (c) produções que tratassem do DUA, teórica ou empiricamente, na educação básica ou superior; (d) texto completo disponível. Foram excluídos resumos de eventos sem dados completos, editoriais, textos duplicados entre bases e produções sem relação direta com o desenho universal aplicado à aprendizagem. Aplicados esses critérios, chegou-se a um corpus composto por estudos teórico-conceituais, revisões sistemáticas anteriores e estudos empíricos. Destacam-se, entre eles, as revisões de Oliveira, Munster e Gonçalves (2019), Pieczarka e Valdivieso (2023), AlRawi e AlKahtani (2022), Almeqdad *et al.* (2023) e Portella *et al.* (2024), usadas como fontes primárias de síntese por reunirem, cada uma, um conjunto próprio de estudos empíricos sobre o DUA.

Quadro 1 – Síntese das revisões que compõem o corpus de análise

Estudo	Bases de Dados	Descritores Utilizados	Estudos Identificados/Incluídos	Foco Principal
Oliveira; Munster; Gonçalves (2019)	Portal de Periódicos da CAPES	“universal design for learning” AND “inclusion”	44 identificados / 7 incluídos	Influência de pesquisas empíricas sobre o DUA na atuação do professor de apoio educacional especializado (PAEE), em literatura internacional de língua inglesa.
Pieczarka; Valdivieso (2023)	ERIC, Redalyc, Dialnet, Portal de Periódicos CAPES, SciELO	“universal design for learning” AND “intellectual disability”	128 identificados / 4 incluídos	DUA como estratégia de diferenciação curricular para a inclusão escolar de estudantes com deficiência intelectual.
AlRawi; AlKahtani (2022)	Não especificado nos resumos consultados	Termos relacionados a “Universal Design for Learning” e “intellectual disabilities”	Estudos publicados entre 2008 e 2018 (quantitativo não especificado)	Efeitos de intervenções baseadas no DUA sobre aspectos acadêmicos, sociais e comportamentais de estudantes com deficiência intelectual.
Almeqdad <i>et al.</i> (2023)	Não especificado nos resumos consultados	Estudos empíricos com delineamento pré/pós-teste, em inglês e árabe	13 estudos incluídos (publicados entre 2015 e 2021, em seis países)	Metanálise sobre a efetividade do DUA na aprendizagem; maior tamanho de efeito quando os três princípios são aplicados conjuntamente.
Portella <i>et al.</i> (2024)	Não especificado nos resumos consultados	Produções sobre DUA e processos de aprendizagem dos últimos cinco anos	Não especificado	Aproximação do DUA à abordagem sócio-interacionista, com ênfase na mediação social da aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A análise dos materiais seguiu três etapas. Primeiro, uma leitura exploratória de títulos e resumos, para checar a aderência ao tema. Em seguida, uma leitura seletiva dos textos completos considerados elegíveis. Por fim, uma leitura analítico-interpretativa, guiada pelas categorias que organizam a seção de resultados e discussão deste artigo: origem e fundamentação teórica do DUA, princípios estruturantes, articulação com a legislação educacional brasileira, panorama das evidências empíricas e desafios para a implementação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Origem e Fundamentação Teórica do DUA

O conceito de desenho universal nasceu na arquitetura. Foi o arquiteto estadunidense Ron Mace quem o cunhou, na década de 1980, para descrever projetos pensados desde o início para atender ao maior número possível de pessoas — independentemente de idade, tamanho ou capacidade física — sem depender de adaptações posteriores. Na década de 1990, pesquisadores do Center for Applied Special Technology (CAST), sobretudo David H. Rose e Anne Meyer, transportaram esse princípio para a educação, fundamentando o DUA em achados da neurociência cognitiva sobre a variabilidade dos processos de aprendizagem (Rose; Meyer, 2002).

5

Essa fundamentação parte da ideia de que a aprendizagem envolve três redes neurais amplas e inter-relacionadas. As redes de reconhecimento respondem pelo “o quê” da aprendizagem — como o cérebro identifica e categoriza informações. As redes estratégicas respondem pelo “como” — o planejamento e a execução de ações e habilidades. Já as redes afetivas respondem pelo “porquê”, ligadas à motivação e ao engajamento do estudante. Como cada aluno tem um padrão próprio de funcionamento dessas redes, o CAST (2018) defende que não existe um único método de ensino eficaz para todos. Daí a necessidade de planejar o currículo de forma flexível desde a concepção, em vez de adaptá-lo depois, caso a caso.

3.2 Princípios Estruturantes do DUA

O CAST (2018) organiza o DUA em três princípios centrais, cada um ligado a uma das redes neurais já mencionadas. O primeiro, representação, propõe múltiplos meios de apresentar a informação e o conteúdo — combinando texto, imagem, áudio, vídeo, recursos manipuláveis — para que estudantes com diferentes formas de percepção, linguagem e compreensão consigam acessar o conhecimento. O segundo, ação e expressão, propõe múltiplos meios para que os

alunos mostrem o que aprenderam: respostas orais, escritas, uso de tecnologia assistiva, entre outras alternativas às formas tradicionais de avaliação. O terceiro, engajamento, trata dos múltiplos meios de motivar e envolver o estudante com a aprendizagem — afinal, interesse, autonomia e autorregulação variam bastante de pessoa para pessoa.

Vale destacar que o DUA não se confunde com a tecnologia assistiva, embora as duas abordagens se complementam. A tecnologia assistiva responde a necessidades específicas de um estudante individual, por meio de recursos e adaptações pontuais. Já o DUA atua no nível do planejamento curricular, antecipando barreiras de aprendizagem para a turma toda. Essa distinção importa porque parte da literatura analisada aponta confusões conceituais entre os dois termos, o que pode prejudicar tanto a formação docente quanto a implementação do modelo nas escolas.

3.3 DUA e a Legislação Educacional Brasileira

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), o Estatuto da Pessoa com Deficiência, traz o desenho universal como um dos instrumentos para garantir o direito à educação em igualdade de condições, ao lado da adaptação razoável e da tecnologia assistiva (Brasil, 2015). Essa previsão dialoga com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), que trata o atendimento educacional especializado como complemento, não substitutivo à escolarização em classes comuns. Ou seja: o ensino regular precisa ser, ele mesmo, capaz de atender à diversidade dos alunos.

Já a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) não cita o DUA explicitamente, mas estabelece competências gerais voltadas à valorização da diversidade e à personalização do ensino-aprendizagem. Parte da literatura analisada interpreta isso como compatível com os princípios do desenho universal — uma brecha para incorporá-lo às práticas pedagógicas e aos currículos escolares. Por isso, o DUA costuma ser apresentado não como uma metodologia isolada, mas como um referencial que ajuda escolas e redes de ensino a colocar em prática, no dia a dia da sala de aula, princípios que a legislação brasileira já prevê.

3.4 Panorama das Evidências Empíricas sobre o DUA

Oliveira, Munster e Gonçalves (2019) investigaram, em revisão sistemática internacional, como as pesquisas empíricas sobre o DUA influenciam a atuação do professor de apoio educacional especializado. As autoras encontraram que a maior parte da produção

internacional é teórico-conceitual — os poucos estudos empíricos existentes se concentram em questionários, entrevistas e programas de formação docente. Essa concentração metodológica, segundo elas, limita o que sabemos sobre os efeitos diretos do DUA na aprendizagem dos próprios estudantes.

Na mesma direção, Pieczarka e Valdivieso (2023) revisaram sistematicamente a literatura sobre DUA e inclusão de estudantes com deficiência intelectual. Das 128 pesquisas identificadas nas bases ERIC, Redalyc, Dialnet, Portal de Periódicos da CAPES e SciELO, apenas quatro atenderam aos critérios de elegibilidade. Esse número tão reduzido escancara a escassez de estudos empíricos que liguem o DUA a públicos específicos da educação especial — ainda que os poucos estudos disponíveis reforcem o potencial do modelo como estratégia de diferenciação curricular.

AlRawi e AlKahtani (2022) chegaram a resultados parecidos. Em revisão sistemática sobre intervenções baseadas no DUA para estudantes com deficiência intelectual, entre 2008 e 2018, os autores concluem que as intervenções analisadas confirmam a efetividade do modelo nos aspectos acadêmico, social e comportamental — embora o número de estudos com grupo controle ainda seja limitado.

Almeqdad et al. (2023) chegam a uma conclusão parecida, em uma metanálise de treze estudos empíricos publicados entre 2015 e 2021 em seis países: os tamanhos de efeito favorecem a aplicação do DUA sobre a aprendizagem, sendo maiores quando os três princípios do modelo — representação, ação e expressão, engajamento — são aplicados juntos, e não isoladamente. Os próprios autores fazem uma ressalva importante: há bastante heterogeneidade metodológica entre os estudos, e a maioria usa delineamento quantitativo de grupo único, sem grupo de controle — o que limita quanto se pode afirmar sobre uma relação de causa e efeito.

Por fim, Portella et al. (2024) aproximam o DUA da abordagem socio-interacionista. Os autores argumentam que os princípios de engajamento e de ação e expressão dialogam com a concepção vigotskiana de mediação social da aprendizagem — afinal, ambos valorizam a interação entre pares e a diversificação das formas de participação como centrais no processo educativo. Essa leitura tira o DUA de uma perspectiva puramente cognitivista e o aproxima de referenciais já consolidados na tradição pedagógica brasileira.

Em síntese, a literatura analisada converge para três constatações. Primeira: o DUA é um modelo bem fundamentado teoricamente, mas ainda carece de evidências empíricas robustas — faltam, sobretudo, delineamentos experimentais ou quase-experimentais com grupo

de controle. Segunda: os estudos disponíveis indicam contribuições positivas do DUA para a inclusão de estudantes público-alvo da educação especial, sem prejudicar os demais colegas de turma. Terceira: a implementação do modelo tem avançado mais na formação de professores do que em intervenções diretas com os estudantes — o que sugere que os efeitos do DUA sobre a aprendizagem ainda dependem, em boa parte, da qualidade da mediação docente.

3.5 Desafios e Perspectivas para a Implementação do DUA

A literatura consultada aponta um conjunto de barreiras que se repete quando o assunto é implementar o DUA nas escolas: formação inicial insuficiente dos professores sobre o modelo, tempo extra exigido para planejar e produzir materiais diversificados, disponibilidade limitada de equipamentos e de internet em parte das escolas públicas brasileiras, e representações sociais pouco favoráveis à educação inclusiva — que se traduzem em ceticismo ou resistência de alguns educadores diante da mudança de práticas já consolidadas.

Esses desafios mostram que a efetividade do DUA não depende só da consistência teórica do modelo, mas de condições concretas de trabalho docente e de políticas públicas de formação continuada, que permitam aos professores se apropriar do desenho universal na teoria e na prática. Por isso, ampliar programas de formação, investir em infraestrutura escolar e desenvolver materiais didáticos alinhados aos princípios do DUA aparece como caminho necessário — o que falta, no fundo, é tirar o modelo do papel e levá-lo para o cotidiano das salas de aula brasileiras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática buscou mapear os fundamentos teóricos, os princípios estruturantes e as evidências empíricas disponíveis na literatura sobre o Desenho Universal de Aprendizagem. Os resultados mostram que o DUA — nascido da transposição do desenho universal arquitetônico para a educação e fundamentado em achados da neurociência cognitiva — oferece um referencial consistente para orientar a flexibilização curricular desde o planejamento do ensino, em sintonia com princípios já presentes na legislação brasileira, sobretudo na Lei Brasileira de Inclusão.

Constatou-se, no entanto, um descompasso: há bastante produção teórico-conceitual sobre o DUA, mas ainda poucos estudos empíricos que avaliem, com rigor metodológico, seus efeitos sobre a aprendizagem dos estudantes. Mesmo limitadas, as evidências disponíveis

apontam de forma consistente para contribuições positivas do modelo à inclusão escolar — principalmente quando os três princípios são aplicados de forma integrada. Identificou-se, também, que colocar o DUA em prática no dia a dia escolar depende de fatores que vão além da dimensão pedagógica: formação docente, infraestrutura das escolas e as representações sociais sobre a inclusão.

Como limitação desta revisão, vale registrar que a busca priorizou bases de dados acadêmicas de acesso amplo, o que pode deixar de fora parte da produção existente — sobretudo literatura cinzenta e periódicos de circulação mais restrita. Recomenda-se que pesquisas futuras invistam em estudos empíricos com delineamentos experimentais ou quase-experimentais, com grupos de controle e amostras maiores, especialmente no contexto brasileiro, de modo a consolidar evidências sobre a efetividade do DUA nas diferentes etapas e modalidades de ensino. Conclui-se, por fim, que o DUA representa um avanço relevante para construir uma educação de fato inclusiva — cuja efetivação, no entanto, depende de políticas articuladas de formação docente e de investimento nas condições estruturais das escolas.

REFERÊNCIAS

ALMEQDAD, Marwan Q. *et al.* The effectiveness of universal design for learning: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education*, v. 10, n. 1, 2023.

ALRAWI, Jamelh Moshbab; ALKAHTANI, Maryam A. Universal design for learning for educating students with intellectual disabilities: a systematic review. *International Journal of Developmental Disabilities*, v. 68, n. 6, p. 800-808, 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.

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

CAST. *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Wakefield, MA: CAST, 2018.

OLIVEIRA, Amália Rebouças de Paiva; MUNSTER, Mey de Abreu Van; GONÇALVES, Adriana Garcia. Desenho Universal para Aprendizagem e Educação Inclusiva: uma revisão sistemática da literatura internacional. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 25, n. 4, p. 675-690, 2019.

PIECZARKA, Thiciane; VALDIVIESO, Tiago Veiga. Desenho Universal para Aprendizagem e a inclusão de estudantes com deficiência intelectual: uma revisão sistemática. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 36, e32, p. 1-27, 2023.

PORTELLA, Fabiane de Oliveira *et al.* Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): abordagem socio-interacionista unindo para incluir. *Revista Psicopedagogia*, v. 41, n. 124, p. 133-141, 2024.

ROSE, David H.; MEYER, Anne. *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Alexandria: ASCD, 2002.