

HORTA ESCOLAR E DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA): CONTRIBUIÇÕES PARA A INCLUSÃO NA ESCOLA

Symara Kallianne Fernandes de Araújo¹

Analy Barros de Medeiros Silva²

Djanní Martinho dos Santos Sobrinho³

Resumo: Este trabalho analisa as contribuições da horta escolar como ambiente de aprendizagem mediado pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). A problemática central reside na necessidade de transcender as adaptações curriculares pontuais, buscando ambientes educativos que sejam intrinsecamente acessíveis. A metodologia consiste em uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, explorando como a horta, enquanto laboratório vivo, pode ser planejada para atender à diversidade funcional dos estudantes. Os resultados indicam que a aplicação dos três pilares do DUA, múltiplos meios de engajamento, representação e ação/expressão, na horta escolar potencializa a inclusão. Canteiros elevados, sinalização tátil e o uso de tecnologias assistivas permitem que alunos com deficiências físicas, sensoriais ou intelectuais participem em igualdade de condições. Conclui-se que a horta escolar, quando orientada pelo DUA, deixa de ser um espaço meramente biológico para se tornar um território de pertencimento, promovendo a equidade e o desenvolvimento global do sujeito, eliminando barreiras pedagógicas e arquitetônicas antes que elas se consolidem como impedimentos ao aprendizado.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Desenho Universal para a Aprendizagem. Horta Escolar. Práticas Pedagógicas.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN - Mestranda no PPGENAP- symarinha@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-9825-7086>

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN - Mestranda no [PPGENAP-](#)
analy.barros.788@ufrn.edu.br
<https://orcid.org/0009-0005-1736-522X>

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN – Professor do Departamento de Geografia CERES/UFRN.
djanni.martinho.012@ufrn.edu.br <https://orcid.org/0000-0001-9541-9071>

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as contribuições da horta escolar para a inclusão de estudantes mediadas pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Especificamente, busca-se identificar barreiras comuns em espaços de cultivo escolar, propor estratégias de acessibilidade baseadas nos três pilares do DUA e discutir o impacto dessas práticas no sentimento de pertencimento e desempenho acadêmico dos alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE).

A educação inclusiva contemporânea demanda a superação de modelos de ensino padronizados, exigindo estratégias que contemplem a diversidade funcional no cotidiano escolar através de práticas que integrem todos os estudantes. Nesse cenário, a horta escolar emerge como um valioso recurso pedagógico transdisciplinar, capaz de conectar conceitos teóricos à prática sensorial e ambiental, servindo como o elo fundamental entre a inclusão e a sustentabilidade. Conforme apontam Lima (2020) e Montenegro et al. (2018), a educação ambiental ultrapassa a mera conscientização sobre a conservação da natureza, englobando elementos que promovem o bem-estar social e o desenvolvimento econômico pautado na sustentabilidade e na mitigação de danos ambientais.

Nesse sentido, a **horta escolar** constitui um espaço que transcende o cultivo de hortaliças, configurando-se como um ambiente de aprendizado que fomenta a interação entre a escola e a comunidade. Ao adotar os preceitos do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), esse cenário permite que professores, alunos e demais cidadãos, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas, repensem o manejo dos recursos naturais sob uma nova ótica: a da preservação ecológica e da valorização cultural.

Para que este espaço seja efetivamente inclusivo, é imperativo que sua organização não dependa de adaptações segregadas, mas que seja concebida sob a ótica do **Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)**, garantindo acessibilidade física e cognitiva desde o seu planejamento. Sob esse prisma, o DUA configura-se como uma abordagem de caráter abrangente, instrumentalizando o docente na proposição de diretrizes pedagógicas que contemplem a heterogeneidade do grupo. As atividades são planejadas para se moldarem às múltiplas potencialidades e aos desafios individuais, garantindo que o conhecimento seja acessível a todos.

Essa mudança de paradigma é essencial para mitigar processos de exclusão que, como adverte Rodrigues (2013), surgem frequentemente quando as metodologias de ensino negligenciam a pluralidade inerente ao ambiente escolar.

A motivação para esta pesquisa reside na observação de que, embora as hortas escolares sejam amplamente utilizadas, muitas vezes apresentam barreiras arquitetônicas e metodológicas que excluem alunos com mobilidade reduzida ou dificuldades cognitivas. A literatura aponta que a horta, quando planejada de forma acessível, promove não apenas a educação ambiental, mas também o desenvolvimento psicomotor e a socialização, combatendo o capacitismo estrutural. A justificativa para este estudo, portanto, sustenta-se na necessidade de sistematizar práticas que transformem a horta em um "laboratório vivo" acessível, onde a diversidade é o ponto de partida, e não um obstáculo.

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho consiste em uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva. Foram consultados artigos científicos, teses e documentos norteadores da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, selecionados em bases de dados como Google Acadêmico e Scielo, utilizando descritores como "Horta Escolar", "DUA" e "Inclusão Escolar". A análise focou na interseção entre os recursos físicos da horta (canteiros elevados, sinalização tátil) e as estratégias pedagógicas do DUA.

2. O DUA COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Diante do desafio de garantir o direito à educação para todos no contexto das políticas públicas, é fundamental reconhecer que a realidade brasileira atual ainda é marcada por diversas barreiras e obstáculos estruturais e pedagógicas, dentro do contexto de sala de aula tradicionalmente conhecida por nós. A educação é um direito fundamental de todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades, características ou necessidades específicas. No entanto, nem sempre os métodos tradicionais de ensino atendem adequadamente à diversidade de alunos presentes nas salas de aula.

Nessa perspectiva o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), torna-se uma abordagem inclusiva que visa garantir a todos os alunos acesso igualitário ao processo de aprendizagem. O DUA é uma proposta que surgiu no campo da Arquitetura com objetivo de criar serviços, produtos e ambientes acessíveis a todas as pessoas.

Conforme Romano et al. (2023), trata-se de uma “abordagem teórico--metodológica” que visa o acesso ao currículo para todos/as, mesmo que de maneiras variadas, pois sua prática considera a heterogeneidade da sala de aula nos seus modos diversificados de aprender, valorizando a maneira como os estudantes expressam seus conhecimentos e a melhor forma para estarem envolvidos e motivados no aprendizado. (p.102)

Para Telles, Rios e Queiroz (2025), a proposta do DUA amplia as possibilidades de planejamento pedagógico ao oferecer múltiplos meios de engajamento, representação e expressão e traz em suas premissas a concepção de que se deve eliminar as barreiras de acesso ao currículo, mantendo seus desafios, que são necessários para que a aprendizagem aconteça. No que se refere à construção da prática de ensino inclusiva, entende-se que o DUA tem como principal objetivo projetar ambientes de aprendizagem que sejam acessíveis e eficazes para todos os alunos, independentemente de suas diferenças individuais.

Segundo Costa-Renders (2025, p.02) o paradigma da inclusão exige alargar o entendimento sobre a Educação Especial, constituindo comunidades de conhecimento que promovam a reflexão sobre a prática de ensino como campo de construção cultural, tendo em perspectiva as novas epistemologias na escola. O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é compreendido como uma abordagem universalista que oferece suporte ao professor na elaboração de estratégias capazes de contemplar toda a turma, evitando a criação de atividades paralelas destinadas apenas a determinados estudantes em razão de suas dificuldades ou deficiências. Para Telles, Rios e Queiroz (2025), essa perspectiva se afasta de práticas que podem reforçar processos de exclusão, ao defender um planejamento que considere a diversidade desde o início.

As autoras destacam que o DUA se configura como um constructo teórico-prático que possibilita ao docente planejar aulas inclusivas por meio da organização de atividades flexíveis, permitindo que os estudantes participem conforme suas possibilidades e potencialidades (Telles; Rios; Queiroz, 2025). Nessa lógica, o DUA envolve não apenas o planejamento, mas também a execução e a avaliação das propostas pedagógicas, favorecendo a construção de práticas verdadeiramente inclusivas.

Assim, ao orientar o trabalho docente desde a concepção até a avaliação das atividades, o DUA contribui para minimizar situações de fracasso escolar e ampliar as condições de

participação e aprendizagem de todos os estudantes, fortalecendo o processo formativo em uma perspectiva inclusiva.

Assegurar o direito à educação vai muito além de garantir o acesso ao currículo de forma acessível. Diz respeito à promoção de uma real participação para todas as pessoas, combatendo principalmente as barreiras atitudinais que separam os indivíduos e impedem o desenvolvimento, a aprendizagem e a emancipação das pessoas com deficiência. Esse é o paradigma inclusivo no qual este artigo se fundamenta. (Rodrigues; Guimarães; Pessin, 2025, p. 2).

A implementação de uma horta escolar fundamentada no DUA rompe com o modelo de ensino tradicional e adota estratégias de ensino diferenciadas e acessíveis. Ao analisar os princípios do DUA percebe-se que a horta atua como um ecossistema de aprendizagem que antecipa as barreiras pedagógicas. Existem três princípios fundamentais para orientar o DUA e fundamentar suas diretrizes, segundo Sebastian-Heredo (2020):

Princípio I: Proporcionar modos múltiplos de apresentação (O o QUE da aprendizagem).

Esse princípio defende que os estudantes aprendem de maneiras diferentes e, por isso, não existe uma única forma ideal de apresentar os conteúdos. Alguns podem necessitar de recursos visuais, auditivos ou adaptações específicas devido a deficiências sensoriais, dificuldades de aprendizagem ou diferenças culturais e linguísticas. Ao oferecer múltiplas formas de apresentação da informação, o professor amplia o acesso ao currículo, favorece a compreensão, fortalece as conexões entre conceitos e promove uma aprendizagem mais significativa para todos. Em resumo, o professor não utiliza um único modo de apresentação dos conteúdos, mas múltiplos.

Princípio II: Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (O COMO da aprendizagem).

Esse princípio destaca que os estudantes diferem nas formas como demonstram o que aprenderam. Devido a questões motoras, dificuldades organizacionais, barreiras na comunicação ou outras especificidades, nem todos conseguem se expressar da mesma maneira. Enquanto alguns se comunicam melhor por escrito, outros têm mais facilidade na expressão oral ou por meio de diferentes recursos. Assim, é fundamental oferecer variadas possibilidades de ação e expressão, garantindo que todos possam demonstrar seus conhecimentos de acordo com suas potencialidades.

Princípio III: Proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (O PORQUÊ da aprendizagem).

Esse princípio enfatiza que as emoções e a motivação são fundamentais para a aprendizagem, e que os estudantes se diferenciam na forma como se interessam e se envolvem nas atividades. Fatores como aspectos neurológicos, culturais, interesses pessoais, conhecimentos prévios e preferências individuais influenciam o engajamento. Enquanto alguns alunos se sentem motivados por novidades e atividades em grupo, outros preferem rotinas ou trabalhos individuais. Assim, não existe uma única estratégia capaz de motivar todos; é essencial oferecer diferentes formas de engajamento para garantir a participação e o envolvimento de todos os estudantes.

Diante do exposto, Sebastian-Heredo (2020) enfatiza que, como em qualquer aprendizagem, as diferenças individuais são muito comuns. Portanto, é conveniente oferecer alternativas suficientes para ajudar os estudantes com suas experiências prévias e habilidades diferentes para que se envolvam efetivamente com o seu próprio aprendizado.

3. A HORTA ESCOLAR COMO RECURSO TRANSDISCIPLINAR

O presente estudo parte da premissa de que a educação possui um papel central na transformação social, ecoando a reflexão de Gadotti (2009, p. 11) ao afirmar que 'vivemos uma crise civilizatória' e que 'a educação poderá ajudar a superá-la'. A implementação da horta escolar transcende a mera atividade agrícola de plantio e colheita, configurando-se como um potente recurso transdisciplinar capaz de articular saberes científicos, humanísticos e práticos. Ao converter o ambiente escolar em um território de aprendizagem, a horta permite que conteúdos de Ciências, Matemática, Geografia, Português se entrelacem em torno de uma experiência comum: o cuidado com a vida e a compreensão dos ciclos naturais.

Nesse contexto, o currículo deixa de ser um conjunto de gavetas isoladas para se tornar uma rede de significados, onde o aluno deixa a posição de espectador e assume o protagonismo na construção de um conhecimento que é, simultaneamente, acadêmico e socioambiental.

Sob a ótica da inclusão, a horta escolar consolida-se como um cenário privilegiado para a aplicação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

Ao oferecer múltiplos meios de engajamento e expressão, esse espaço permite que estudantes interajam com o currículo de forma transdisciplinar, onde o contato com a natureza e os estímulos sensoriais regulados servem como mediadores do conhecimento. Essa abordagem rompe com a rigidez das rotinas convencionais, transformando a exploração tátil e biológica em uma via de aprendizagem acessível, que respeita a neurodiversidade e elimina barreiras pedagógicas por meio da vivência prática.

A literatura acadêmica converge ao apontar que a horta escolar supera a função de canteiro produtivo para se consolidar como uma ferramenta didática estratégica na promoção da consciência ambiental (Targino; Tabosa, 2024; Cereali; Wiziack, 2021; Pereira; Pereira; Pereira, 2012).

Sob uma perspectiva transdisciplinar, essa prática não apenas favorece a compreensão de ecossistemas, mas atua como um catalisador de processos de socialização e construção de vínculos interpessoais saudáveis (Kim; Park; Son, 2014).

Ao alinhar-se aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), o manejo da terra torna-se um mediador para o desenvolvimento de competências socioemocionais (Pollin; Retzlaff-Furts, 2021), permitindo que a inclusão ocorra de forma orgânica, onde as interações sociais e o aprendizado acadêmico se fortalecem mutuamente em um ambiente acolhedor à neurodiversidade.

A eficácia da horta escolar como estratégia pedagógica reside na sua capacidade de promover uma aprendizagem significativa fundamentada na experiência prática. Conforme destacam Franco e Veras (2020), as atividades de campo são essenciais para elevar a motivação e o engajamento dos estudantes nas iniciativas institucionais. Essa perspectiva converge com o pensamento de Dias (1994), que defende a contextualização do processo educativo a partir de situações concretas da realidade e do meio em que alunos e professores estão inseridos. Nesse cenário, a horta atua como o elo transdisciplinar entre a teoria e o cotidiano, permitindo que o conhecimento floresça através do papel mediador do docente (Morais; Garcia; Santos, 2014), transformando conteúdos abstratos em vivências palpáveis e integradas.

Diante das complexas questões ambientais e sociais contemporâneas, urge a adoção de práticas educativas contextualizadas e significativas, capazes de transformar o sujeito e seu entorno. Essa necessidade de mudança ecoa a reflexão de Gadotti (2009), que identifica a

existência de uma crise civilizatória e aponta a educação como o caminho fundamental para sua superação.

Nesse cenário, o professor, ao atuar de forma transdisciplinar, conecta saberes de maneira sistêmica, aproximando o estudante da realidade. Sob essa ótica, a horta escolar deixa de ser um espaço meramente produtivo e se consolida, conforme propõe Arenhaldt (2012), como um território de aprendizagem ao ar livre.

Nele, temas como produção textual, recursos naturais, ciclos biológicos e nutrição são vivenciados na prática, permitindo que o currículo se torne acessível e inclusivo. Ao integrar o manejo da terra à construção do conhecimento, a horta promove uma educação ambiental autêntica, que respeita a neurodiversidade e as múltiplas dimensões do desenvolvimento humano, removendo barreiras pedagógicas e fortalecendo o papel da escola como agente de transformação social.

Em última análise, a horta escolar consolida-se como uma resposta concreta à necessidade de uma educação que supere a fragmentação do saber e se contraponha à crise civilizatória contemporânea. Ao unir a fundamentação ética de Gadotti (2009) à operacionalização prática proposta por Arenhaldt (2012), esse espaço deixa de ser um anexo da escola para se tornar o coração de um currículo vivo e transdisciplinar. Mais do que um local de cultivo de hortaliças, a horta revela-se um ambiente de acolhimento à neurodiversidade, onde os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem garantem que todos os estudantes, sem exceção, encontrem múltiplas vias de percepção, expressão e engajamento.

Assim, ao integrar o cuidado com a terra ao desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, a escola reafirma seu papel como um território de inclusão genuína e formação humana integral, preparando sujeitos capazes de regenerar suas relações consigo mesmos, com o outro e com o planeta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a horta escolar, quando planejada via DUA, funciona como uma tecnologia social de inclusão. Ela prova que a adaptação não deve ser um "puxadinho" feito após a aula pronta, mas sim um desenho original que já nasce prevendo a diversidade humana. O sucesso dessa prática reside na transição do foco do "aluno com dificuldade" para o "currículo

com barreiras", onde o espaço físico é ajustado para que ninguém seja excluído da experiência sensorial e científica do plantio.

As instituições de ensino assumem a responsabilidade de formar indivíduos críticos, aptos a decodificar e intervir nos dilemas ecológicos contemporâneos de forma equânime. Segundo a perspectiva de Silva et al. (2012), as práticas educativas voltadas ao meio ambiente permitem que o sujeito amplie sua compreensão sobre as crises ambientais, fomentando novos olhares que o posicionam como um elemento ativo na proteção dos ecossistemas. Portanto, ao unir o DUA à horta escolar, a escola não apenas ensina sobre o meio ambiente, mas assegura que o direito ao pertencimento e à intervenção socioambiental seja garantido a todos os discentes, independentemente de suas condições biopsicossociais.

A implementação de uma horta escolar fundamentada no DUA rompe com o modelo de "ensino para a média" e adota a pedagogia da acessibilidade plena. No DUA, o engajamento busca ativar as redes afetivas do cérebro.

Na horta, isso ocorre através da aprendizagem situada. Quando o aluno tem autonomia para escolher as espécies ou solucionar problemas reais (como o controle biológico de pragas), ele sai da posição de espectador e assume o protagonismo.

A diversificação na apresentação dos conteúdos (placas em Braille, cores, texturas e tecnologia assistiva) atende às redes de reconhecimento. A horta oferece uma redundância de informação necessária. Enquanto um esquema no livro didático é puramente visual e abstrato, a horta permite que o conceito de "ciclo de vida" seja apreendido pelo tato (tamanhos das mudas), pelo olfato e pela visão. Isso beneficia não apenas alunos com deficiência sensorial, mas também aqueles com transtornos de processamento auditivo ou dificuldades de alfabetização, pois a informação é onipresente em múltiplos formatos.

No princípio que contempla Ação e Expressão, este garante que o conhecimento não fique "preso" por limitações motoras ou de comunicação. A horta com canteiros suspensos e ferramentas adaptadas é a materialização do conceito de acessibilidade arquitetônica e instrumental. Além disso, ao permitir que a avaliação da aprendizagem ocorra por meio de registros fotográficos, áudios ou construção de protótipos, o professor valida diferentes formas de inteligência. Isso remove a barreira da "escrita compulsória", permitindo que alunos com dislexia ou deficiências motoras demonstrem complexidade cognitiva de maneira equitativa.

4. REFERENCIAS

ARENHALDT, R. **Horta escolar: uma estratégia pedagógica de ecoalfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Colégio Aplicação Departamento de Humanidades Área das Séries Iniciais. Porto Alegre, março de 2012.

CEREALI, M.; WIZIACK, R. C. Hortas em espaços urbanos como ferramenta de Educação Ambiental, segurança alimentar e qualidade de vida, **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 473-488, 2021.

COSTA-RENDERS, Elizabete Cristina. Desenho Universal para Aprendizagem como suporte à prática de ensino que envolve a educação especial na perspectiva inclusiva: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 31, e0018, p. 1–18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0018>.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 4 ed. São Paulo: Gaia, 1994.

FRANCO, Max; VERAS, Marcelo. **Método 3: o protagonismo na educação**. Campinas: São Paulo, Unitá Editora, 2020.

KIM, S.; PARK, S.; SON, K. Improving peer relations of elementary school students through a school gardening program. **HortTechnology**, v. 24, n. 2, p. 181-187, abr. 2014.

LIMA, A. K. **Educação para a sustentabilidade em espaços não formais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e da Universidade de Coimbra**. 2020. Dissertação

(Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

MONTENEGRO, L. A. *et al.* Educação para a sustentabilidade: um desafio a ser alcançado. **Educação Ambiental em Ação**, v. 17, n. 64, 2018.

MORAIS, Ione Rodriguez Diniz; GARCIA, Tânia Cristina Meira; SANTOS SOBRINHO, Djanni Martinho dos (org.). **Ensino de geografia: ensino e práticas**. Natal: EDUFRN, 2014.

PEREIRA, B. F. P.; PEREIRA, M. B. P.; PEREIRA, F. A. A Horta escolar: enriquecendo o ambiente estudantil Distrito de Mosqueiro-Belém/PA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 7, n. 1, p. 29-36, 2012.

PLETSCH, Márcia Denise *et al.* (org.). **Acessibilidade e Desenho Universal na Aprendizagem**. Campos dos Goytacazes: Encontrografia; Rio de Janeiro: ANPEd, 2021. (Coleção Acessibilidade e Desenho Universal na Educação). Disponível em: <https://encontrografia.com/978-65-88977-32-3/>. Acesso em: 20 fevereiro 2026.

POLLIN, S.; RETZLAFF-FÜRST, C. The School Garden: A Social and Emotional Place. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 567720, abr. 2021.

RODRIGUES, David. **Equidade e Educação Inclusiva**. Porto: Profedições, 2013.

ROMANO, S.; ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho Universal para a Aprendizagem: uma proposta... múltiplos caminhos. In: MENDES, E. G. (org.). **Práticas inclusivas inovadoras no contexto da classe comum: dos especialismos às abordagens universalistas**. 1. ed. [S. l.]: Encontrografia, 2023. p. 100-124.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733–768, out./dez. 2020.

SILVA, M. M. et al. **Trilha ecológica como prática de educação ambiental**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 5, n. 5, p. 705-719, 2012.

TARGINO, K. D.; TABOSA, W. A. F. Sustentabilidade ambiental: horta escolar como ferramenta pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 117-132, 2024.

TELLES, Priscila Moreira Corrêa; RIOS, Gabriela Alias; QUEIROZ, Fernanda Matrigani Mercado Gutierrez de. Desenho Universal para Aprendizagem: considerações sobre um curso de formação de professores. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Dourados, v. 31, e0247, p. 1-18, 2025.

FRPED