

TRANS VERSO

01 Design e Neurodivergência Cognitiva: caminhos para uma educação sustentável e inclusiva para estudantes superdotados

recebido em 17/03/2026
aprovado em 17/04/2026

Design e Neurodivergência Cognitiva: caminhos para uma educação sustentável e inclusiva para estudantes superdotados

Natássia Barbosa Costa Frazão

natassia.bcf@discente.ufma.br

Universidade Federal do Maranhão

Fabiane R. Fernandes

fabiane.fernandes@ufma.br

Universidade Federal do Maranhão

RESUMO (PT): Este artigo parte de uma inquietação concreta: por que estudantes superdotados continuam sendo ignorados pelas políticas educacionais brasileiras, mesmo diante de evidências científicas sobre suas especificidades cognitivas e socioemocionais? A partir dessa pergunta, investigamos como o design (em sua dimensão social e estratégica) pode contribuir para práticas pedagógicas mais responsivas a esse grupo. Adotando a superdotação como neurodivergência de base neurobiológica (Fernandes, 2024), argumentamos que sua negligência educacional constitui também uma falha de sustentabilidade social. A pesquisa, qualitativa e desenvolvida por revisão bibliográfica narrativa, articula quatro eixos: (1) o design como ferramenta de transformação social; (2) os desafios na educação de superdotados; (3) a sustentabilidade social como dimensão da educação inclusiva; e (4) as contribuições do design alinhadas ao ODS 4. Os resultados indicam que abordagens como o *Universal Design for Learning*, o *Design Thinking* e os espaços colaborativos oferecem caminhos promissores, embora careçam de validação empírica no contexto brasileiro. Conclui-se que o design pode reposicionar a diversidade cognitiva como recurso coletivo.

Palavras-chave: *Design social; superdotação; neurodivergência; educação inclusiva.*

ABSTRACT (ENG): *This article stems from a concrete concern: why are gifted students still overlooked by Brazilian educational policies, even in light of scientific evidence regarding their cognitive and socio-emotional specificities? Based on this question, we investigate how design (in its social and strategic dimension) can contribute to more responsive pedagogical practices for this group. By adopting giftedness as a neurodivergence of a neurobiological basis (Fernandes, 2024), we argue that its educational neglect also constitutes a failure of social sustainability. This qualitative research, developed through a narrative literature review, articulates four axes: (1) design as a tool for social transformation; (2) the challenges in the education of gifted students; (3) social sustainability as a dimension of inclusive education; and (4) the contributions of design aligned with SDG 4. The results indicate that approaches such as Universal Design for Learning, Design Thinking, and collaborative spaces offer promising pathways, although they lack empirical validation in the Brazilian context. It is concluded that design can reposition cognitive diversity as a collective resource.*

Keywords: *Social design; giftedness; neurodivergence; inclusive education.*

1. Introdução

O interesse desta pesquisa nasce de uma constatação: apesar de o Brasil reconhecer legalmente, desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei n.º 9.394/1996) e da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), que estudantes superdotados integram o público-alvo da educação especial, o atendimento educacional especializado direcionado a esse grupo permanece marginal no sistema escolar brasileiro. Queiroz (2023) e Castro e Brito (2023) apontam que entre os estudantes matriculados sob a categoria de altas habilidades ou superdotação, a proporção daqueles que efetivamente recebem atendimento especializado é significativamente inferior à registrada para outras condições atendidas pela educação especial. Essa assimetria reflete uma crença persistente, tanto no senso comum quanto em parcelas do campo educacional, de que estudantes com capacidade cognitiva elevada prescindem de intervenção pedagógica específica, de que, em síntese, se virariam bem sozinhos (Bates; Munday, 2007).

A problemática que orienta este estudo decorre diretamente dessa lacuna. Se a superdotação é, conforme a neurociência contemporânea, uma condição neurodivergente de base neurobiológica, permanente e inata; e não um talento adquirido por prática deliberada e oportunidade contextual (Fernandes, 2024; Ericsson, 2008), então a ausência de suporte educacional adequado representa não apenas uma falha pedagógica, mas uma violação do princípio de equidade que deveria nortear qualquer sistema educacional comprometido com a inclusão. A distinção entre superdotação e talento, portanto, não é de ordem semântica: ela determina como educadores identificam, compreendem e respondem às necessidades desses estudantes e, por consequência, define o tipo de política pública que se torna possível conceber (Shaughnessy, 2023; Vaivre-Douret, 2025).

Diante desse quadro, a questão central que organiza esta investigação é: de que modo o design, em sua dimensão social e estratégica, pode contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais responsivas às especificidades cognitivas, emocionais e sociais de estudantes superdotados? A pergunta parte do pressuposto de que o design, não no sentido restrito de configuração de produtos ou interfaces, mas enquanto campo orientado à resolução de problemas complexos por meio de abordagens colaborativas, iterativas e centradas no ser humano (Manzini, 2015; Krippendorff, 2006), oferece instrumentos metodológicos e conceituais ainda pouco explorados no campo da educação especial brasileira.

1 Este artigo é uma versão revisada e ampliada de trabalho anteriormente apresentado em congresso (Frazão, *et al.*, 2025). A presente versão incorpora modificações substanciais, incluindo revisão teórica, atualização de dados e reestruturação analítica.

A hipótese que sustenta o trabalho é a de que a aplicação de princípios do design social à educação de superdotados pode produzir ambientes de aprendizagem mais adaptáveis, inclusivos e socioemocionalmente acolhedores, contribuindo, ao mesmo tempo, para a sustentabilidade social; aqui compreendida não como dimensão residual do desenvolvimento sustentável, mas como eixo que articula equidade, coesão social e acesso diferenciado a oportunidades de desenvolvimento humano (Elkington, 2001; Sachs, 1993; Lopes; Tenório, 2011). Negar a esses estudantes condições adequadas de aprendizagem não é, portanto, uma omissão neutra: é uma escolha que perpetua desigualdades e desperdiça contribuições que poderiam beneficiar o conjunto da sociedade (Parr; Stevens, 2020)¹.

2. Referencial teórico

2.1. O design como ferramenta de transformação social

O design percorreu um longo caminho desde sua associação quase exclusiva à estética de produtos industriais. Hoje, especialmente no campo do design social, ele se apresenta como disciplina estratégica voltada à resolução de problemas complexos, aqueles que envolvem múltiplos atores, contextos culturais diversos e dimensões que escapam às soluções técnicas simples (Krippendorff, 2006). Essa ampliação de escopo não é apenas acadêmica: ela reflete uma mudança real nas práticas de designers que atuam em saúde, educação, mobilidade urbana e desenvolvimento comunitário.

Manzini (2015) é um dos principais teóricos dessa virada. Para ele, o design social se distingue por priorizar soluções colaborativas, construídas com e para as pessoas, e não apenas para elas. Trata-se de uma postura projetual que parte do reconhecimento de que os usuários finais (sejam estudantes, professores ou gestores escolares) são também detentores de saberes relevantes para a construção de soluções. Essa premissa tem implicações diretas para a educação: um currículo desenhado com estudantes superdotados tende a ser mais eficaz do que um currículo desenhado para eles.

Margolin (2002) aprofunda essa perspectiva ao argumentar que o design opera como catalisador de transformações concretas: ele não apenas comunica valores, mas também os materializa em práticas e experiências. Um espaço escolar projetado segundo princípios de flexibilidade e personalização não apenas “parece” mais inclusivo, ele funciona de modo diferente, altera rotinas, redistribui poder e cria novas possibilidades de aprendizagem.

Krippendorff (2000) acrescenta uma dimensão importante ao propor o Design Centrado no Ser Humano como prática social ampliada. Segundo o autor, os artefatos (incluindo sistemas, processos e ambientes educacionais) adquirem significado apenas nas interações humanas. Isso implica que o sucesso de qualquer intervenção pedagógica depende não apenas de seu desenho técnico, mas da forma como é vivida por quem a habita. Daí a relevância de metodologias participativas e iterativas, como o *Design Thinking*, que incorporam os sujeitos ao processo projetual desde o início.

No contexto educacional, essa abordagem tem se consolidado por meio de iniciativas que repensam desde a organização do espaço físico das salas de aula até os sistemas de avaliação e os modelos de gestão pedagógica. Kiizbayeva *et al.* (2024) demonstram como o *Design Thinking* permite que educadores transitem de modelos transmissivos para abordagens mais dinâmicas e participativas, mudança especialmente relevante para estudantes que chegam à escola com repertórios cognitivos e interesses muito além do previsto pelo currículo padrão.

2.2. Superdotação: desafios, especificidades e o papel do reconhecimento

Definir superdotação é, ainda hoje, uma tarefa disputada. As perspectivas oscilam entre aquelas que a consideram uma condição inata e permanente e aquelas que a entendem como construção social. E a tensão entre esses polos tem consequências práticas significativas para as políticas educacionais (Fernandes, 2024). No Brasil, a legislação vigente adota um modelo teoricamente impreciso, que confunde superdotação com talento e foca no “desenvolvimento de potencial” sem critérios claros de identificação ou suporte.

Fernandes (2024) oferece uma contribuição conceitual relevante ao propor que a superdotação seja compreendida como neurodivergência, uma condição com bases neurobiológicas que se manifesta de forma precoce, persistente e distinta do talento. Enquanto o talento resulta de prática deliberada, oportunidades e motivação (Ericsson, 2008; Young *et al.*, 2021), a superdotação é uma característica estrutural do funcionamento cognitivo do indivíduo, independentemente de treino ou estímulo. Essa distinção é importante: ela justifica a necessidade de suporte educacional específico, assim como ocorre com outras formas de neurodivergência.

A psicóloga Linda Silverman aprofunda essa discussão ao sustentar que a superdotação constitui uma realidade psicológica de natureza inata, com impacto direto sobre o bem-estar do indivíduo (Shaughnessy, 2023). A autora dirige críticas às abordagens que limitam a superdotação à noção de “potencial de excelência”, uma vez que essa perspectiva tende a valorizar produções e conquistas reconhecidas socialmente, deixando à margem exatamente as crianças que mais demandariam atenção: aquelas provenientes de grupos vulneráveis, cujo potencial dificilmente é identificado ou desenvolvido.

Sob a perspectiva do desenvolvimento humano, a superdotação apresenta sinais identificáveis já nos primeiros anos de vida. Gama (2006) aponta que crianças superdotadas ultrapassam as expectativas típicas de sua faixa etária em áreas como linguagem, pensamento abstrato e raciocínio lógico. Silverman (apud Shaughnessy, 2023) descreve um conjunto de características recorrentes em diferentes contextos culturais: elevada curiosidade intelectual, rapidez na generalização de conceitos, desenvolvimento precoce de habilidades verbais e espaciais, atração por situações de maior complexidade e uma vida emocional intensa, que com frequência surpreende e representa um desafio para professores e familiares. Winner (1998) organiza essas características em dois grupos distintos: as de caráter geral, que abrangem maturação física acelerada e maior capacidade de sustentar a atenção, e as de natureza escolar, expressas em comportamentos como a leitura antes do período esperado, o raciocínio lógico sofisticado e o interesse precoce por questões de cunho filosófico.

Ainda que as especificidades da superdotação sejam amplamente documentadas na literatura, muitos estudantes com esse perfil permanecem sem reconhecimento adequado no contexto escolar. A ideia de que essas crianças progrediriam de forma autônoma, sem necessidade de suporte especializado, continua presente entre professores e gestores (Bates; Munday, 2007). Na prática, porém, a ausência de intervenção tende a produzir efeitos contrários ao desenvolvimento esperado: perda de engajamento, declínio no desempenho acadêmico, condutas disruptivas e uma sensação persistente de não pertencimento (Parr; Stevens, 2020). A dimensão social agrava esse quadro, uma vez que a escassez de colegas com nível intelectual semelhante na mesma turma pode se converter em fonte de sofrimento emocional considerável (Cruzeta; Minetto, 2023).

2.3. Sustentabilidade social como fundamento de uma educação equitativa

A sustentabilidade costuma ser evocada quase exclusivamente em debates ambientais. Essa redução é problemática: ao negligenciar a dimensão social, o conceito perde sua potência transformadora e se torna incapaz de endereçar as raízes das desigualdades que ameaçam tanto as sociedades quanto os ecossistemas (Foladori, 2002; Lourenço; Carvalho, 2013). Uma abordagem mais completa, como a proposta por Elkington (2001), reconhece que o desenvolvimento sustentável precisa equilibrar, simultaneamente, as dimensões ambiental, econômica e social.

No campo da sustentabilidade, a dimensão social abrange um conjunto de práticas orientadas a promover equidade no acesso a recursos (tanto materiais quanto imateriais), condições dignas de trabalho e salvaguarda dos grupos em situação de vulnerabilidade, de modo a preservar a coesão das relações sociais (Labuschagne; Brent; Erck, 2005). Na perspectiva de Sachs (1993), essa dimensão exige o enfrentamento das desigualdades e a busca por uma distribuição mais homogênea do bem-estar coletivo, o que pressupõe identificar e responder às demandas particulares de diferentes grupos populacionais — e não somente àquelas que correspondem à maioria estatística.

Lopes e Tenório (2011) desenvolvem essa perspectiva a partir de uma fundamentação histórico-filosófica que ancora a sociabilidade humana na interdependência: somos seres que nos constituímos pelo encontro com o outro, pela busca coletiva de respostas a necessidades compartilhadas. Essa compreensão tem implicações diretas para a educação: uma escola sustentável não é aquela que apenas cumpre metas de acesso e permanência, mas aquela que garante que cada estudante (independentemente de suas características cognitivas) encontre nela um lugar de pertencimento e desenvolvimento.

Nessa perspectiva, a inclusão de estudantes superdotados nas políticas educacionais não é um privilégio, mas uma obrigação de equidade. Como argumentam Parr e Stevens (2020), a negligência com o desenvolvimento socioemocional e intelectual desses estudantes os empurra para a margem do sistema e desperdiça contribuições que poderiam beneficiar toda a sociedade. A sustentabilidade social exige, portanto, que as práticas pedagógicas inclusivas vão além da compensação de desvantagens visíveis e contemplem também as demandas de grupos cujas necessidades são menos aparentes, mas igualmente legítimas.

No contexto brasileiro, marcado por profundas assimetrias socioeconômicas e culturais, a implementação do ODS 4 (que preconiza educação inclusiva, de qualidade e com oportunidades permanentes de aprendizagem para todos) enfrenta o desafio adicional de reconhecer a diversidade dentro da diversidade. Os alunos superdotados de baixa renda ou de regiões periféricas enfrentam uma dupla invisibilidade: são negligenciados tanto pela ausência de políticas de identificação quanto pela inexistência de recursos para atendimento especializado. O design, nesse contexto, pode contribuir para construir soluções que sejam ao mesmo tempo acessíveis, contextualizadas e eficazes.

3. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, com caráter descritivo e exploratório. Seu objetivo é construir um quadro teórico que articule três campos ainda pouco conectados na literatura brasileira: o design social, a educação de estudantes superdotados e a sustentabilidade social. Para isso, optou-se pela revisão bibliográfica narrativa, uma modalidade de pesquisa que, embora apresente menor grau de sistematização em relação às revisões sistemáticas, é especialmente adequada quando o objetivo é mapear perspectivas teóricas emergentes e identificar interseções entre campos (Vosgerau; Romanowski, 2014; Rother, 2007).

A escolha pela revisão narrativa se justifica pela própria natureza do problema investigado: não há, até o momento, um corpo robusto de estudos empíricos que conecte especificamente design, superdotação e sustentabilidade social no contexto brasileiro. Trata-se, portanto, de uma pesquisa que abre caminho para investigações futuras de natureza aplicada, e não de uma revisão que busca sintetizar evidências já consolidadas. Reconhecemos, com Rother (2007), que esse tipo de revisão implica maior subjetividade na seleção das fontes e risco de viés interpretativo (limitação que tentamos mitigar por meio da explicitação dos critérios temáticos adotados).

A revisão foi estruturada a partir de quatro eixos temáticos articulados entre si: (1) o uso do design como instrumento de transformação de espaços educacionais, com foco em processos criativos orientados pelas necessidades humanas (Brown, 2009; Kiizbayeva *et al.*, 2024); (2) os princípios e a aplicação prática do *Universal Design for Learning* (UDL) enquanto modelo para a construção de ambientes pedagógicos inclusivos (Meyer *et al.*, 2014; Hartmann, 2015); (3) o emprego de metodologias ativas ajustadas às características próprias de estudantes superdotados (Gafney; Varma-Nelson, 2008; Fonseca *et al.*, 2025; Pancoto *et al.*, 2024); e (4) a contribuição do design social (Manzini, 2015) e dos espaços colaborativos (Hira; Hynes, 2018) para o fortalecimento da sustentabilidade social.

As publicações foram identificadas nas plataformas Science Direct, Café (CAPES), SciELO, ResearchGate e Google Acadêmico, sem delimitação temporal rígida, priorizando obras de referência nos campos do design social, da educação especial para superdotados e da sustentabilidade social na educação. A seleção foi guiada pela relevância teórica em relação aos eixos definidos, e não por critérios bibliométricos.

4. Contribuições do Design para a Educação de Superdotados alinhada à sustentabilidade social

Se a superdotação é uma forma de neurodivergência que demanda respostas educacionais específicas, e se a sustentabilidade social exige que essas respostas sejam construídas com critérios de equidade e integralidade, então o design (em sua dimensão social e estratégica) aparece como campo privilegiado para articular essas demandas. Nesta seção, exploramos como essa articulação pode se dar na prática, organizando as contribuições do design em quatro dimensões complementares. Para além da apresentação de cada dimensão isoladamente, argumentamos que sua maior potência reside precisamente na articulação entre elas: é quando personalização, metodologias ativas, cuidado socioemocional e ancoragem em problemas reais se combinam intencionalmente que o design alcança sua função transformadora mais plena.

4.1. Personalização das aprendizagens por meio de ferramentas adaptativas

Uma das contribuições mais diretas do design à educação de superdotados é a capacidade de personalizar experiências de aprendizagem sem fragmentar a coesão da turma. O *Design Thinking*, em particular, oferece uma metodologia iterativa que coloca o estudante no centro do processo projetual: em vez de partir de um currículo fixo e tentar adaptar o aluno a ele, parte das necessidades, interesses e formas de aprender de cada sujeito para construir percursos significativos (Brown, 2009). Essa personalização ganha contornos mais estruturados no *Universal Design for Learning* (UDL), abordagem educacional desenvolvida a partir da neurociência cognitiva, que propõe flexibilidade curricular como princípio — e não como exceção (Meyer *et al.*, 2014).

Essa abordagem tem uma história que remonta aos anos 1990, quando o UDL começou a ser desenvolvido para criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos e acessíveis para todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências e outras diversidades (Basham; Lowrey, 2025; Rose, 1999; Rogers-Shaw *et al.*, 2018). O UDL é estruturado em três princípios básicos: múltiplos meios de representação, ação e expressão, e engajamento, que juntos promovem a personalização do ensino para diferentes estilos e necessidades de aprendizagem (Balta *et al.*, 2021; Suleymanov, 2022).

A ontologia aplicada ao UDL tem sido explorada como uma ferramenta para representar semanticamente o conhecimento educacional, facilitando a adaptação inteligente de conteúdos e a criação de trajetórias de aprendizagem altamente personalizadas (Villegas-Ch; García-Ortiz, 2023; Deambrosi *et al.*, 2020). Essa representação ontológica contribui para ampliar a eficácia do UDL ao permitir recomendações automatizadas e suporte adaptativo para alunos com diferentes perfis, especialmente aqueles com dificuldades de aprendizagem (Villegas-Ch; García-Ortiz, 2023). O UDL parte do reconhecimento de que a variabilidade no aprendizado é a norma, não o desvio. Ao oferecer múltiplas formas de engajamento, representação e expressão, cria ambientes nos quais estudantes com perfis cognitivos distintos (incluindo os superdotados) encontram caminhos próprios para aprender sem precisar se encaixar em um molde único.

É importante ampliar essa análise para além do diagnóstico teórico do UDL e considerar sua viabilidade de implementação em contextos educacionais concretos. No Brasil, onde a formação inicial de professores raramente contempla abordagens de design instrucional e onde os recursos disponíveis nas escolas públicas são frequentemente insuficientes, a adoção do UDL enfrenta obstáculos estruturais que vão além da vontade dos educadores individuais. Pesquisas internacionais apontam que a implementação bem-sucedida do UDL requer não apenas o conhecimento do *framework*, mas transformações nas culturas institucionais das escolas, nos sistemas de avaliação e na formação continuada dos docentes (Rogers-Shaw *et al.*, 2018; Basham; Lowrey, 2025). Isso significa que qualquer proposta de aplicação do UDL à educação de superdotados no contexto brasileiro precisa ser acompanhada de uma política de formação docente que capacite os professores a utilizar efetivamente as ferramentas de flexibilização curricular.

Uma dimensão pouco explorada na literatura é a possibilidade de os próprios estudantes superdotados participarem do processo de design das ferramentas adaptativas. Dado que o design social (Manzini, 2015) parte do princípio de que os sujeitos diretamente afetados por um problema são também portadores de saberes essenciais para sua resolução, há fundamento teórico

sólido para envolver estudantes superdotados (especialmente os de ensino médio) na cocriação de materiais, trilhas de aprendizagem e avaliações. Essa participação teria dupla função: produzir ferramentas mais aderentes às necessidades reais do grupo e, ao mesmo tempo, oferecer uma experiência de aprendizagem altamente engajadora, na qual o próprio processo de design é o conteúdo educacional. Kiizbayeva *et al.* (2024) demonstram como o *Design Thinking* pode ser utilizado como metodologia de ensino com estudantes de diferentes faixas etárias, sugerindo que essa abordagem é pedagogicamente viável mesmo antes do ensino superior.

É importante notar, contudo, que a maioria dos estudos sobre UDL se concentra em estudantes com necessidades de suporte intensivo (Hartmann, 2015), e há lacuna na literatura sobre sua aplicação específica para superdotados. Essa é uma das fronteiras de pesquisa que este artigo identifica como prioritária. Mais ainda: a ausência de estudos que combinem UDL, design participativo e superdotação no contexto brasileiro revela uma oportunidade concreta para investigações aplicadas que poderiam, ao mesmo tempo, produzir conhecimento científico original e gerar impacto direto sobre as práticas pedagógicas nas escolas.

4.2. Inclusão por meio de metodologias ativas e espaços colaborativos

Estratégias como a aprendizagem entre pares (*peer learning*) e a sala de aula invertida (*flipped classroom*) têm se mostrado especialmente adequadas para estudantes superdotados porque permitem ritmos diferenciados e aprofundamento temático sem isolar esses alunos do grupo (Gafney; Varma-Nelson, 2008). Ao assumir o papel de mediadores do conhecimento (ensinando colegas, conduzindo discussões, propondo problemas), esses estudantes encontram uma forma de engajamento intelectual que o ensino expositivo convencional raramente proporciona. Os espaços colaborativos (como *makerspaces* e FabLabs) ampliam essa lógica para além da sala de aula tradicional. Conforme Hira e Hynes (2018), esses ambientes promovem ecossistemas de aprendizagem nos quais a experimentação, o erro e a descoberta são não apenas tolerados, mas incentivados.

Para estudantes superdotados, que frequentemente se frustram com a lentidão e a repetição do currículo convencional, esses espaços podem ser genuinamente transformadores: permitem explorar interesses em profundidade, colaborar com pares que compartilham os mesmos ritmos e produzir resultados concretos que dão significado ao aprendizado. Pancoto, Amorim e Moura (2024) reforçam que abordagens como essas reduzem o isolamento social de estudantes com perfis atípicos por meio da cocriação e o processo de construir algo junto cria vínculos que a sala de aula convencional raramente consegue estabelecer. Esse argumento conecta diretamente as metodologias ativas à dimensão da sustentabilidade social: pertencimento e colaboração não são apenas objetivos pedagógicos, são condições para o desenvolvimento humano integral.

É necessário, porém, problematizar as condições de acesso a esses espaços no contexto brasileiro. Os *makerspaces* e FabLabs são realidades presentes em um número ainda reduzido de instituições no Brasil, concentradas em sua maioria em universidades, escolas privadas e algumas poucas iniciativas públicas em grandes centros urbanos (Pancoto; Amorim; Moura, 2024). Estudantes superdotados oriundos de comunidades de baixa renda ou de regiões periféricas – justamente aqueles que enfrentam a dupla invisibilidade mencionada na seção anterior – raramente têm acesso a esses ambientes. Isso significa que a proposta de utilizar espaços colaborativos

como ferramenta de inclusão precisa ser acompanhada de políticas de democratização do acesso a essas infraestruturas, sob pena de ampliar a desigualdade que pretende reduzir.

Uma alternativa viável para contextos de menor disponibilidade de recursos é o design de ambientes colaborativos de baixo custo, que utilizem materiais acessíveis e tecnologias simples para criar espaços de experimentação dentro das próprias salas de aula regulares. Hira e Hynes (2018) argumentam que o que define um *makerspace* não é necessariamente o equipamento disponível, mas sim a cultura pedagógica que o orienta: a disposição para experimentar, para errar produtivamente e para construir conhecimento de forma colaborativa. Isso sugere que, com formação docente adequada e intencionalidade pedagógica, é possível criar experiências de aprendizagem baseadas em criação e colaboração mesmo em ambientes com recursos limitados. O design, nesse contexto, pode contribuir com metodologias de prototipagem rápida e baixo custo que permitam aos educadores criar ferramentas pedagógicas adaptadas às especificidades de seus estudantes superdotados sem depender de infraestruturas sofisticadas.

Outro aspecto relevante é o papel das metodologias ativas na formação de competências socioemocionais que transcendem o desempenho acadêmico. A aprendizagem entre pares, em particular, exige que o estudante superdotado desenvolva habilidades de comunicação, de adaptação de linguagem para diferentes interlocutores e de gestão de possíveis assimetrias cognitivas dentro do grupo. Essas competências são importantes tanto para o bem-estar social desses estudantes quanto para sua futura inserção profissional em equipes interdisciplinares, onde a inteligência solitária raramente é suficiente. Gafney e Varma-Nelson (2008) documentam que o *peer learning* produz benefícios tanto para quem ensina quanto para quem aprende, sugerindo que a mediação do conhecimento por parte de estudantes superdotados não é uma concessão ao grupo, mas sim uma oportunidade genuína de aprendizagem em dimensões que o currículo formal dificilmente alcança.

4.3. Integração das dimensões socioemocionais via design de experiências

Um dos aspectos mais negligenciados na educação de superdotados é a dimensão socioemocional. Cruzeta e Minetto (2023) demonstram que jovens superdotados apresentam vulnerabilidades emocionais específicas (intensidade emocional elevada, dificuldade de encontrar pares, hipersensibilidade a críticas) que, quando não acolhidas, resultam em sofrimento significativo e comprometimento do desempenho acadêmico. A invisibilidade emocional desses estudantes é, em parte, consequência de um sistema que os enxerga apenas como “potencial intelectual” e ignora sua integralidade como pessoas. O design de experiências educacionais pode contribuir para superar essa limitação ao colocar no centro do planejamento pedagógico não apenas o que o aluno sabe ou deve saber, mas como ele se sente no ambiente escolar.

Manzini (2008) argumenta que o design voltado para a sustentabilidade deve equilibrar técnica e bem-estar emocional — premissa que se aplica diretamente à construção de ambientes escolares que acolham a diversidade cognitiva sem abrir mão do cuidado com a saúde mental dos estudantes. Projetos colaborativos centrados em problemas reais têm se mostrado especialmente eficazes nesse sentido: ao trabalhar em equipe para resolver desafios concretos, estudantes superdotados desenvolvem não apenas competências cognitivas, mas também habilidades de comunicação, tolerância à frustração e sentido de pertencimento (Fonseca *et al.*, 2025). Esses projetos, quando desenhados com cuidado, podem também integrar estudantes

com diferentes perfis cognitivos, transformando a diversidade da turma em recurso pedagógico.

Para compreender a profundidade desse desafio, é necessário considerar o conceito de sobreexcitabilidade (*overexcitability*), desenvolvido pelo psiquiatra polonês Kazimierz Dabrowski e amplamente utilizado na literatura sobre superdotação (Shaughnessy, 2023). Segundo essa perspectiva, crianças e jovens superdotados frequentemente apresentam intensidades psíquicas em cinco domínios: psicomotor, sensorial, intelectual, imaginativo e emocional. Essa multidimensionalidade não é um desvio patológico, mas uma característica estrutural do funcionamento neurobiológico dessas pessoas. No entanto, quando o ambiente escolar desconhece ou ignora essa condição, o resultado pode ser o diagnóstico equivocado de transtornos comportamentais, a prescrição inadequada de intervenções farmacológicas ou, simplesmente, a marginalização do estudante como “difícil” ou “problemático”.

O design de experiências educacionais, ao incorporar essa compreensão, pode contribuir para criar o que Manzini (2015) denomina “ambientes habilitantes”: contextos que, por sua organização espacial, temporal e relacional, tornam possíveis formas de existência e de aprendizagem que seriam improváveis em ambientes convencionais. No caso dos superdotados, um ambiente habilitante é aquele que oferece simultaneamente desafio intelectual adequado, espaço para expressão emocional, vínculos relacionais com pares e adultos de referência, e flexibilidade suficiente para acomodar os ritmos e intensidades próprios dessa condição. Projetar esses ambientes não é tarefa que se resolve com a aquisição de equipamentos ou a reorganização do mobiliário: exige uma mudança cultural profunda nas formas como as escolas compreendem seu papel em relação à diversidade cognitiva.

Nesse sentido, o design de experiências educacionais para superdotados não pode ser tratado como intervenção pontual, mas como processo contínuo de observação, ajuste e refinamento, exatamente o que caracteriza as abordagens iterativas do *Design Thinking* (Brown, 2009). Cada ciclo de observação (o que este estudante está vivendo?), definição do problema (quais são suas necessidades não atendidas?), ideação (que intervenção poderia responder a essas necessidades?), prototipagem (como testar essa intervenção de forma segura?) e teste (o que funcionou e o que precisa ser ajustado?) é também um ciclo de cuidado e de reconhecimento da singularidade do estudante. Esse é, talvez, o ponto de maior convergência entre o design e a educação inclusiva: ambos operam pela lógica da escuta antes da prescrição.

É igualmente relevante considerar o papel dos professores como designers de experiências socioemocionais. Kiizbayeva *et al.* (2024) argumentam que a formação em *Design Thinking* pode equipar os docentes com ferramentas concretas para identificar necessidades emocionais latentes em seus estudantes e para criar respostas pedagógicas mais sensíveis e eficazes. No Brasil, onde a formação inicial de professores raramente contempla tanto a temática da superdotação quanto as metodologias de design, há uma lacuna dupla que precisa ser enfrentada de forma articulada. Programas de formação continuada que combinem fundamentos sobre neurodivergência cognitiva, ferramentas de design centrado no ser humano e práticas de escuta ativa poderiam representar uma contribuição importante para a qualificação do atendimento educacional a esse grupo.

4.4. Vínculo entre educação e desafios reais: design como prática interdisciplinar

A aprendizagem adquire maior significado quando está ancorada em problemas reais e produz resultados que vão além do espaço escolar (Correia *et al.*, 2015). Para estudantes superdotados — que frequentemente se perguntam “para que serve isso?” diante de conteúdos descontextualizados —, essa ancoragem é especialmente importante. O design, por sua natureza interdisciplinar e orientada para a resolução de problemas, oferece um modelo pedagógico que responde a essa demanda. Quando estudantes superdotados são convidados a usar seus conhecimentos para enfrentar desafios concretos (desenvolver soluções para problemas da comunidade, prototipar dispositivos, analisar dados de contextos reais), o currículo deixa de ser um obstáculo e passa a ser uma ferramenta. Manzini (2015) e Margolin (2002) compartilham a compreensão de que o design atua como articulador de conhecimentos heterogêneos no enfrentamento de problemas de alta complexidade — função que uma educação comprometida com o desenvolvimento pleno de estudantes superdotados deveria igualmente exercer.

Foladori (2002) e Lourenço e Carvalho (2013) apontam que a sustentabilidade social pressupõe práticas educacionais ancoradas em situações concretas, o que confere à abordagem do design uma dupla dimensão: pedagógica e política. Nesse sentido, uma escola que orienta estudantes superdotados para o enfrentamento de problemas do mundo real não cumpre apenas uma função formativa, mas contribui, simultaneamente, para a constituição de sujeitos comprometidos com a transformação das estruturas sociais.

A pedagogia de projetos baseada em design pode ser particularmente eficaz quando os problemas escolhidos dizem respeito ao próprio contexto dos estudantes. No caso de superdotados oriundos de comunidades periféricas ou de regiões com desafios socioeconômicos acentuados, trabalhar com problemas locais não apenas aumenta o engajamento, mas também produz soluções com potencial de impacto real. Esse é um dos princípios centrais do design social conforme formulado por Manzini (2015), de que a inovação mais significativa raramente vem de laboratórios isolados, mas de comunidades que se organizam em torno de necessidades concretas e desenvolvem respostas criativas a partir de seus próprios recursos e saberes.

Nessa perspectiva, a aprendizagem baseada em projetos de design social pode simultaneamente responder às necessidades cognitivas dos estudantes superdotados (desafio intelectual, complexidade, interdisciplinaridade), às suas necessidades socioemocionais (pertencimento, propósito, reconhecimento) e às demandas da sustentabilidade social (equidade, coesão, impacto coletivo). Fonseca *et al.* (2025) demonstram que projetos educacionais orientados para a sustentabilidade nas escolas produzem benefícios que transcendem o desempenho acadêmico: desenvolvem nos estudantes uma consciência de responsabilidade coletiva e uma capacidade de agência que são fundamentais para a formação cidadã. Para superdotados, que frequentemente possuem uma intensidade moral e uma sensibilidade às injustiças do mundo acima da média de seus pares (Shaughnessy, 2023), esses projetos podem oferecer um canal legítimo para canalizar essa energia em direção à transformação social.

A interdisciplinaridade é outra dimensão que merece atenção específica. O design, como campo, nunca opera em isolamento: ele requer conhecimentos de engenharia, ciências sociais, psicologia, antropologia, economia e artes, entre outros, para produzir soluções densas e contextualmente adequadas. Essa característica estrutural do design é precisamente o que o torna tão

adequado como modelo pedagógico para superdotados, que frequentemente demonstram interesses que cruzam múltiplas áreas do conhecimento e se frustram com a compartimentalização disciplinar típica da escola convencional. Winner (1998) já havia observado que crianças superdotadas tendem a estabelecer conexões entre domínios de forma espontânea, revelando uma cognição naturalmente inclinada ao pensamento sistêmico e integrativo. O design, ao exigir exatamente esse tipo de pensamento, pode constituir o espaço pedagógico em que a superdotação encontra seu terreno mais fértil.

Do ponto de vista da sustentabilidade social, a formação de estudantes superdotados para atuar em problemas reais e complexos tem implicações que vão além do indivíduo. Parr e Stevens (2020) argumentam que a negligência com o desenvolvimento intelectual e socioemocional desses estudantes não é apenas uma falha de equidade individual: é um desperdício coletivo de capacidade criativa e analítica que poderia beneficiar toda a sociedade. Em um mundo que enfrenta crises sistêmicas de grande complexidade (as mudanças climáticas, as desigualdades crescentes, as transformações disruptivas do mercado de trabalho), a formação de pessoas capazes de pensar de forma original, interdisciplinar e orientada para o bem comum é um imperativo social, e não apenas uma política educacional de nicho. O design social, ao articular essas demandas em torno de projetos concretos e colaborativos, oferece um modelo que responde simultaneamente às necessidades dos estudantes superdotados e às necessidades da sociedade.

4.5. Tecnologias digitais e inovação pedagógica para um design inclusivo

A expansão das tecnologias digitais nas últimas décadas abriu um conjunto de possibilidades para a personalização do ensino e para o design de experiências educacionais adaptativas. No contexto da educação de superdotados, essas tecnologias podem desempenhar um papel relevante ao permitir que cada estudante avance no seu próprio ritmo, acesse conteúdos de profundidade e complexidade variáveis, e conecte-se com comunidades de pares intelectuais que transcendem os limites geográficos da escola. Plataformas de aprendizagem adaptativa, ambientes de simulação, ferramentas de produção digital e recursos de educação aberta, todos esses instrumentos podem ser mobilizados a partir de princípios de design para criar experiências pedagógicas que respondam às especificidades cognitivas dos estudantes superdotados.

Conforme Villegas-Ch e García-Ortiz (2023) e Deambrosi *et al.* (2020), a representação ontológica do conhecimento educacional permite que sistemas inteligentes criem trajetórias de aprendizagem altamente personalizadas, recomendando recursos, ajustando o nível de complexidade dos conteúdos e identificando lacunas no aprendizado de forma dinâmica. Para estudantes superdotados, que frequentemente já dominam os conteúdos previstos para sua série antes mesmo de eles serem formalmente ensinados, essa capacidade de ajuste dinâmico é importante: sem ela, o currículo digital reproduz o mesmo problema do currículo analógico, a uniformidade que ignora a diversidade.

Contudo, é importante que a incorporação de tecnologias digitais na educação de superdotados seja orientada por princípios de design centrado no ser humano (Krippendorff, 2006) e não pela lógica instrumental da inovação tecnológica pela inovação. A tecnologia, por si só, não resolve o problema da invisibilidade educacional dos superdotados: ela apenas oferece novos instrumentos que podem tanto ampliar a equidade quanto reproduzir desigualdades existentes, a depender do modo como são implementados.

O design, ao colocar as necessidades humanas no centro do processo de desenvolvimento e implantação tecnológica, é o campo disciplinar mais adequado para mediar essa relação. Isso implica envolver os estudantes, os professores, as famílias e as comunidades no processo de seleção, adaptação e avaliação das tecnologias educacionais, e não tratar a adoção tecnológica como uma decisão puramente técnica.

4.6. Formação docente como condição de sustentabilidade: o design como ferramenta de capacitação

Nenhuma das contribuições do design aqui descritas pode se materializar sem que os professores estejam preparados para implementá-las. A formação docente é, portanto, uma condição de sustentabilidade de qualquer política educacional voltada à diversidade cognitiva. No contexto brasileiro, essa preparação está longe de ser garantida: pesquisas indicam que a maioria dos professores da educação básica nunca teve contato sistemático com o tema da superdotação durante sua formação inicial (Queiroz, 2023; Castro; Brito, 2023), o que resulta em desconhecimento das características desses estudantes, em dificuldades de identificação precoce e em respostas pedagógicas inadequadas.

O design pode contribuir para a formação docente em pelo menos duas dimensões. A primeira é metodológica: abordagens como o *Design Thinking* e o design centrado no ser humano oferecem aos professores ferramentas práticas para observar sistematicamente seus estudantes, identificar necessidades não explicitadas, gerar hipóteses de intervenção, prototipar soluções pedagógicas e avaliá-las de forma iterativa. Essa abordagem transforma o professor em um designer de experiências educacionais, um profissional que não apenas executa um currículo prescrito, mas que adapta, cria e refina continuamente sua prática a partir das necessidades concretas de seus estudantes (Kiizbayeva *et al.*, 2024). A segunda dimensão é conceitual: o design social, ao posicionar a diversidade como recurso e não como problema, oferece um enquadramento ético que pode ajudar os professores a superar os preconceitos e as crenças equivocadas sobre superdotação que ainda permeiam o senso comum educacional.

Programas de formação continuada que articulem conhecimentos sobre neurodivergência cognitiva, ferramentas de design pedagógico e práticas de educação inclusiva representam, portanto, um investimento estratégico para a sustentabilidade social da educação de superdotados no Brasil. Esses programas precisam ser desenhados para serem: participativos (desenvolvidos com os professores, e não apenas para eles), contextualizados (adaptados às realidades regionais e às especificidades das redes de ensino), iterativos (revisados e aprimorados continuamente a partir da avaliação de seus resultados) e integrados (articulados com as políticas curriculares, de avaliação e de gestão escolar, e não como ações isoladas de formação). Manzini (2015) argumenta que a sustentabilidade das inovações sociais depende, em grande medida, de sua capacidade de se enraizar nas práticas cotidianas das comunidades que as adotam. No caso da educação, isso significa que as abordagens de design só serão sustentáveis se os professores as incorporarem como parte de sua identidade profissional e não como técnicas externas impostas por especialistas.

5. Considerações finais

Este artigo partiu de um paradoxo concreto (a invisibilidade dos estudantes superdotados nas políticas educacionais brasileiras) e buscou, por meio da articulação entre design social, superdotação e sustentabilidade social, construir um quadro teórico que fundamente estratégias educacionais mais equitativas e eficazes para esse grupo. A revisão narrativa realizada permitiu não apenas mapear o estado da arte nessa interseção pouco explorada, mas também identificar tensões, lacunas e oportunidades que apontam para uma agenda de pesquisa e de intervenção prática ainda em construção.

Os resultados da revisão sugerem que o design, ao integrar metodologias centradas no ser humano, oferece caminhos concretos para seis dimensões interconectadas: a personalização das aprendizagens via ferramentas adaptativas e *Universal Design for Learning*; a inclusão por meio de metodologias ativas e espaços colaborativos; a integração socioemocional pelo design de experiências educacionais; a vinculação do ensino a problemas e contextos reais; a incorporação responsável de tecnologias digitais e imersivas; e a formação docente como condição estrutural de sustentabilidade de qualquer política voltada à diversidade cognitiva. Essas contribuições não são apenas pedagógicas, têm implicações diretas para a sustentabilidade social, pois tratam a diversidade cognitiva como recurso coletivo e não como anomalia a ser gerida.

A adoção da superdotação como neurodivergência (e não como talento a ser cultivado) foi a escolha teórica central deste trabalho, e dela decorrem as demais opções argumentativas. Essa distinção, fundamentada em Fernandes (2024) e em diálogo com a perspectiva de Linda Silverman (Shaughnessy, 2023), é necessária para romper com a lógica compensatória que ainda marca as políticas educacionais brasileiras: superdotados não precisam de estímulo extra, mas de um ambiente escolar que reconheça a especificidade de seu funcionamento cognitivo, incluindo suas sobreexcitabilidades emocionais, sua intensidade intelectual e sua necessidade de ancoragem social e que ofereça suportes adequados a essa integralidade.

A revisão narrativa, embora adequada ao estágio exploratório do problema, não permite generalizações empíricas. A escassez de estudos que apliquem especificamente o design à educação de superdotados no Brasil é, ao mesmo tempo, uma limitação e uma oportunidade: há um campo vasto a ser investigado. A ausência de dados nacionais sobre identificação e atendimento de superdotados também fragiliza argumentos (no contexto nacional) que precisariam de evidências quantitativas.

Como desdobramentos, sugerimos cinco linhas de investigação prioritárias. A primeira envolve estudos de caso que apliquem *frameworks* de design (como o UDL e o *Design Thinking*) em escolas públicas brasileiras com estudantes superdotados identificados, avaliando não apenas resultados acadêmicos, mas também indicadores socioemocionais e de pertencimento. A segunda diz respeito a pesquisas-ação que envolvam esses estudantes na cocriação de ambientes educacionais, testando empiricamente a hipótese de que a participação ativa no design de suas próprias experiências de aprendizagem produz resultados mais duradouros e significativos. A terceira compreende análises comparativas entre modelos nacionais e internacionais de atendimento educacional a superdotados, com atenção especial às condições de transferibilidade para o contexto brasileiro. A quarta inclui investigações sobre como tecnologias digitais e imersivas podem potencializar a aprendizagem personalizada para esse público em contextos de desigualdade de acesso, buscando alternativas de baixo custo e alta adaptabilidade. A quinta,

e talvez mais urgente, refere-se ao design e à avaliação de programas de formação continuada para professores que articulem, de forma integrada, conhecimentos sobre neurodivergência cognitiva, ferramentas de design pedagógico e práticas de educação inclusiva.

Ao conectar esses campos, acreditamos que o design pode contribuir não apenas para a melhoria da educação de superdotados, mas para a construção de sistemas educacionais mais justos e sustentáveis. Uma escola que reconhece e acolhe a diversidade cognitiva em toda a sua extensão, incluindo aqueles cujas diferenças se manifestam como excesso, e não como déficit, está mais próxima do ideal de equidade que o ODS 4 propõe e que a sociedade brasileira ainda precisa alcançar.

Referências

ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de. Criatividade e ensino. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 6, n. 1, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-98931986000100004>.

BALTA, J; SUPPLE, B; O'KEEFFE, G. The Universal Design for Learning Framework in **Anatomical Sciences Education**. *Anatomical Sciences Education*, v. 14, n. 1, p. 71-78, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/ase.1992>.

BASHAM, J; LOWREY, K. (Re)Considering Universal Design for Learning. **Journal of Special Education Technology**, v. 1, p. 1-14, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/01626434251361443>.

BATES, J.; MUNDAY, S. **Trabalhando com alunos superdotados, talentosos e com altas habilidades**. São Paulo: Editora Galpão, 2007.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 mar. 2026.

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial**. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2026.

BROWN, T. **Change by design**: how design thinking creates new alternatives for business and society. New York: HarperBusiness, 2009.

CASTRO, Marcelo Lúcio Ottoni de; BRITTO, Tatiana Feitosa de. **O atendimento escolar de alunos com altas habilidades ou superdotação: desafios e propostas legislativas**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas da Consultoria Legislativa, Senado Federal, 2023. (Texto para Discussão, n. 323). Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td323>. Acesso em: 14 mar. 2026.

CRUZETA, C. do R. S. de O.; MINETTO, M. de F. J. Suporte social familiar e desenvolvimento emocional de jovens superdotados. **Revista de Psicologia INFAD**, v. 2, n. 1, p. 193–204, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2023.n1.v2.2502>.

DEAMBROSI, M; MOTZ, R; ELISEO, M. **Why the Universal Design Learning needs an Ontology?**. 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and

Technologies (CISTI), Seville, Spain, p. 1-6, 2020. DOI: <https://doi.org/10.23919/cisti49556.2020.9141109>.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ERICSSON, K. A. Deliberate practice and acquisition of expert performance: a general overview. **Academic Emergency Medicine**, v. 15, n. 11, p. 971–1222, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x>.

FERNANDES, F. R. A superdotação é uma neurodivergência. **Revista Neurociências**, n. 32, p. 1–28, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/rnc.2024.v32.16562>.

FRAZÃO, Natássia Barbosa Costa; FERNANDES, Fabiane. Design, Superdotação e Sustentabilidade Social: Inovação Educacional Para Um Futuro Inclusivo.. In: X Simpósio de Design Sustentável + Sustainable Design Symposium. **Anais [...]**. São Luís (MA), UFMA, 2025. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xsds2025/1145206-design-superdotacao-e-sustentabilidade-social-inovacao-educacional-para-um-futuro-inclusivo/>. Acesso em: 16 abr. 2026.

FOLADORI, G. Avanços e limites da sustentabilidade social. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 102, p. 103-113, 2002.

FONSÊCA, A. T. L. *et al.* Desenvolvimento de projetos educacionais para sustentabilidade nas escolas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 4, p. e8040, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv17n4-080>.

GAFNEY, L.; VARMA-NELSON, P. **Peer-led team learning**: evaluation, dissemination and institutionalization of a college level initiative. Dordrecht: Springer, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6186-8>.

GAMA, M. C. S. S. **Educação de superdotados**: teoria e prática. São Paulo: EPU, 2006.

HARTMANN, E. Universal Design for Learning (UDL) and learners with severe support needs. **International Journal of Whole Schooling**, v. 11, n. 1, p. 54-67, 2015. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1061020.pdf> Acesso em: 30 nov. 2024.

HIRA, A.; HYNES, M. M. People, means, and activities: a conceptual framework for realizing the educational potential of makerspaces. **Education Research International**, v. 1, p. 1-10, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/6923617>.

KIIZBAYEVA, Z. *et al.* Design thinking: uma revisão das necessidades educacionais. **Boletim KazUTB**, v. 1, n. 26, p. 580-591, 2024. DOI: <https://doi.org/10.58805/kazutb.v1.26-794>.

KRIPPENDORFF, K. Design centrado no usuário: uma necessidade cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 87-98, 2000. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/786443706/KRIPPENDORFF-Design-Centrado-no-Ser-Humano-1>. Acesso em: 30 nov. 2024.

KRIPPENDORFF, K. **The semantic turn**: a new foundation for design. Boca Raton: CRC Press, 2006.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; ERCK, R. P. G. van. Assessing the sustainability performances of industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 4, p. 373-385, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.10.007>.

LOPES, U. de M.; TENÓRIO, R. M. **Educação como fundamento da sustentabilidade**. Salvador: EDUFBA, 2011.

LOURENÇO, M. L.; CARVALHO, D. Sustentabilidade social e desenvolvimento sustentável. RACE — **Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 12, n. 1, p. 9-38, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/2346> Acesso em: 30 nov. 2024.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade**: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, E. **Design, when everybody designs**: an introduction to design for social innovation. Cambridge: MIT Press, 2015.

MARGOLIN, V. **The politics of the artificial: essays on design and design studies**. Chicago: University of Chicago Press, 2002.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal design for learning**: theory and practice. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2014.

PANCOTO, M. A.; AMORIM, C. A. de S.; MOURA, C. C. de. **Práticas pedagógicas e a sustentabilidade no currículo escolar**: desafios e oportunidades. In: SANTOS, S. M. A. V.; FRANQUEIRA, A. da S. (orgs.). Educação em foco: inclusão, tecnologias e formação docente. São Paulo: Arché, 2024. p. 231-254. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-112-2-15>.

PARR, J.; STEVENS, T. Challenges of equity and discrimination in the education of gifted children. In: LEAL FILHO, W. *et al.* (eds.). Quality education. **Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals**. Cham: Springer, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5_21.

QUEIROZ, C. Número de pessoas superdotadas é subnotificado no Brasil. Ciênc. Política Educação. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed. 333, nov 2023. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/numero-de-pessoas-superdotadas-e-subnotificado-no-brasil/>. Acesso em: 14 mar. 2026.

ROGERS-SHAW, C; CARR-CHELLMAN, D; CHOI, J. Universal Design for Learning: Guidelines for Accessible Online Instruction. **Adult Learning**, v. 29, n. 1, p. 20-31, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1045159517735530>.

ROSE, D. Universal Design for Learning. **Journal of Special Education Technology**, v. 15, n. 1, p. 67-70, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1177/016264340001500108>.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 1-2, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

RUF, D. L. **5 levels of gifted**: school issues and educational options. Tucson: Great Potential Press, 2009.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Nobel, 1993.

SHAUGHNESSY, M. F. An interview with Linda Silverman: what is giftedness — 2023? **Journal of Gifted Education and Creativity**, v. 10, n. 3, p. 269-274, 2023. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3236210> Acesso em: 30 nov. 2024.

SULEYMANOV, F. Universal Design for Learning (UDL). **Journal of Preschool and Primary Education**, v. 238, n. 1, p. 63-69, 2022. DOI: <https://doi.org/10.29228/imcra.32>.

TONKINWISE, C. A taste for practices: unrepressing style in design thinking. **Design Studies**, v. 32, n. 6, p. 533–545, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.001>.

VAIVRE-DOURET, L. Identification du haut potentiel intellectuel, conduite à tenir. **Journal de Pédiatrie et de Puériculture**, v. 38, n. 2, p. 59-71, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2024.10.003>.

VILLEGAS-CH, W; GARCÍA-ORTIZ, J. Enhancing Learning Personalization in Educational Environments through Ontology-Based Knowledge Representation. **Computers**, v. 12, n. 10, 199, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/computers12100199>.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. DOI: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08>.

WINNER, E. **Crianças superdotadas: mitos e realidade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

YOUNG, B. W.; ECCLES, D. W.; WILLIAMS, A. M.; BAKER, J. K. Anders Ericsson, deliberate practice, and sport: contributions, collaborations, and controversies. **Journal of Expertise**, v. 4, n. 2, p. 169–189, 2021. Disponível em: https://www.journalofexpertise.org/articles/volume4_issue2/JoE_4_2_Young_etal.html. Acesso em: 30 nov. 2024.