



Panorama do ensino de sustentabilidade em design nas universidades do Brasil

The panorama of sustainability education in design at universities in Brazil

Gabriella Silveira Murta Pinheiro, mestre, Universidade Federal de Juiz de Fora

gab.smpinheiro@gmail.com

Felipe Thomé Reis, graduando, Universidade Federal de Juiz de Fora

lipethomereis@gmail.com

Número da sessão temática da submissão – [2]

Resumo

O artigo propõe refletir acerca da inserção dos conteúdos de sustentabilidade nos currículos dos cursos superiores de Design no Brasil, considerando a necessidade de repensar as práticas pedagógicas diante das crises ambientais e sociais contemporâneas. Foi realizada uma investigação de natureza básica, exploratória-descritiva, com uma abordagem quali-quantitativa, a partir de análise dos Programas Pedagógicos de 79 cursos de Design, em instituições de ensino superior públicas e privadas no país. Os dados obtidos indicam lacunas no ensino de sustentabilidade no Design. Diante disso, conclui-se que é imprescindível promover uma adequação curricular que valorize a formação de designers críticos, capazes de contribuir efetivamente para a redução dos impactos ambientais e para a transformação social.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Ensino; Design

Abstract

The article proposes a reflection on the inclusion of sustainability content in the curricula of higher education Design programs in Brazil, considering the need to rethink pedagogical practices in light of contemporary environmental and social crises. A basic, exploratory-descriptive investigation was conducted, using a qualitative-quantitative approach, based on an analysis of the Pedagogical Programs of 79 Design courses in public and private higher education institutions across the country. The data obtained indicate gaps in the teaching of sustainability in Design. In light of this, it is concluded that it is essential to promote curricular adjustments that emphasize the training of critical designers, capable of effectively contributing to the reduction of environmental impacts and social transformation.

Keywords: Sustainability; Teaching; Project



Introdução

Nos últimos anos a preocupação acerca da sustentabilidade no campo do Design têm ganhado destaque, especialmente diante dos impactos globais gerados pela produção industrial. Embora as pesquisas sobre o tema sejam progressivas e contínuas, ainda é necessário ressaltar que não há como separar o desenvolvimento social, ambiental e econômico já que estes são profundamente interligados. Deste modo, tais dimensões da realidade são responsabilidade de todos os setores da sociedade, sejam instituições governamentais, empresariais ou terceiro setor. E, por sua vez, cada uma dessas organizações se relacionam em algum nível com o designer.

Diante deste cenário, é imprescindível para a formação do profissional de design o domínio sobre conceitos relacionados à sustentabilidade, como: decisões de materiais e processos de fabricação, além da orientação de uso e descarte dos artefatos aos consumidores. Afinal, é papel das instituições de ensino formar especialistas para, com esses conceitos, criar soluções que minimizem os impactos ambientais, utilizando recursos e processos menos prejudiciais ao longo de toda a cadeia produtiva, sem negligenciar o lucro da empresa e a qualidade de vida do usuário.

Partindo desses pressupostos, este artigo tem como objetivo gerar reflexões sobre o ensino da sustentabilidade em cursos superiores de Design no Brasil, identificando a presença dos conteúdos relacionados a esse tema que estejam integrados aos currículos dos cursos. Para isso, apresenta visualizações de dados esquemáticas que permitem identificar a existência do tema nos cursos, assim como, um mapeamento nas grades curriculares de 79 das graduações em universidades públicas e privadas brasileiras. Logo, busca-se evidenciar a disseminação e relevância do tema na formação do designer no Brasil.

Nesta pesquisa foram identificadas correlações entre a presença de disciplinas específicas e a abordagem bibliográfica da sustentabilidade, além de comparações entre os diferentes tipos de instituições. A análise quali-quantitativa permitiu compreender não apenas a frequência e distribuição dos dados, mas também nuances que influenciam o ensino de design no Brasil. Isso levantou outras questões e hipóteses a serem respondidas em futuros estudos.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa realizou uma investigação de natureza básica, exploratória-descritiva, com uma abordagem quali-quantitativa baseada em Gil (2019) para uma análise mais completa do fenômeno estudado. Tendo como objetivo identificar padrões no ensino de design relacionados à sustentabilidade nos cursos de graduação oferecidos no Brasil. O estudo foi dividido em etapas: conceituação e estabelecimento de categorias (1), codificação e tabulação (2), descrição dos dados e sua avaliação (3), para então interpretar e sugerir relações (4).

Começando pelo levantamento dos dados, foi realizada a identificação das universidades brasileiras que oferecem cursos de design e a coleta de informações sobre suas matrizes curriculares, ementas, projetos pedagógicos e atividades ligadas à sustentabilidade. As fontes de dados documentais foram, principalmente, os sites institucionais das universidades, plataformas do Ministério da Educação (MEC), como o e-MEC, o RUF da Folha de São Paulo e documentos públicos disponíveis, incluindo Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs).



Essa fase possibilitou a formação de um banco de dados inicial, que serviu de fundamento para as etapas subsequentes.

Após a coleta dos dados, foi necessário descobrir quais eram as instituições de ensino superior do Brasil que dispõem da graduação em design, para ter uma amostragem estratificada que fosse condizente com nosso objetivo. Para tal ato, foi usado o RUF (Ranking Universitário da Folha de São Paulo) que anualmente, desde 2012, cataloga cursos superiores brasileiros em um planilha com diversos dados relevantes, como: Unidade Federativa, se é pública ou privada, avaliação do mercado, nota dos concluintes, professores com dedicação integral ou parcial, avaliação dos docentes e diversas outras informações. Porém, para este artigo, além do nome das instituições, foi usado, do ranking, o estado que se localiza cada uma destas e se é de natureza federal, municipal, estadual ou privada. Estes dados foram organizados em uma planilha nas colunas, respectivamente, A, B e C.

A partir do RUF, foi criada uma tabela com uma amostra inicial de 146 cursos que necessitavam de uma análise acurada de seus PPCs. Para isto, fez-se relevante encontrá-los nos sites oficiais das instituições. O amplo acesso aos dados foi garantido pelas leis de transparência para estas, como a Lei nº 12.527/2011. No entanto, por motivo de registro sobre quem acessa os mesmos, alguns cursos optaram por um requerimento via e-mail. Foi este, o primeiro empecilho da amostragem, pois a demora de resposta freou o desenvolvimento da pesquisa. Visto isso, optou-se por reduzir a amostra apenas às universidades que facilitam o acesso aos dados dentro dos próprios sites. Assim, filtrou-se a amostra para 79 cursos, porém ainda preservando a pluralidade de natureza das instituições.

Em seguida, com o PPC atualizado de cada curso, foram adicionadas as colunas: D (ano da grade curricular), E (se possui disciplina focada em sustentabilidade), F (se possui conteúdo de sustentabilidade em outras disciplinas), G (nome da disciplina que há ao menos um autor sobre design sustentável referenciado) e, por fim, a coleta de um a três autores na bibliografia que são relacionados ao tema, nas colunas H, I e J. As categorias de cada coluna foram definidas em prol do objetivo do artigo e serão justificadas no tópico seguinte.

Assim sendo, adquirir as informações da coluna D (ano da grade curricular) foi simples, pois o dado está no título da maioria dos documentos. Por sua vez, as colunas E e F (referentes às disciplinas e seus conteúdos) foram usadas palavras chaves para rastrear as informações; foram elas: ecodesign, ambiental, sustentável, sustentabilidade, além dos radicais etimológicos das mesmas. Porém, quando analisadas com atenção, as bibliografias foram encontradas em maioria em disciplinas que possuem conteúdo relacionado à sustentabilidade, o que enriqueceu a filtragem. Para as três colunas finais analisou-se a bibliografia das disciplinas identificadas, caso não houvesse disciplinas diretamente ligadas ao tema, fez-se uma segunda sondagem de palavras-chave como, sociedade, ética, meio ambiente e acessibilidade. Os termos utilizados são comuns à área estudada.

Por fim, a partir da tabela já enriquecida de informações, a plataforma Flourish foi utilizada para melhor visualização dos dados, o que permitiu uma análise mais intuitiva da coleta. A plataforma gratuita disponibiliza modelos de gráficos e visualizações de dados, onde o pesquisador pode submeter a sua planilha e ver a representação dos dados por meio de elementos gráficos, o que facilita na interpretação e dedução de relações. Além disso, a mesma permite a publicação das informações, onde terceiros interagem fazendo filtragens e comparações com as diversas categorias. Assim como, é possível também fazer uma cópia da visualização e trabalhar com os dados sem afetar o arquivo original.

Enfim, a contribuição deste trabalho é, além de demonstrar a situação do ensino da sustentabilidade nos cursos de design do país, também permitir o acesso fácil aos dados



coletados, tal como a interação com os mesmos para identificação de novas lacunas para pesquisas e a atualização dos dados para ampliação e maior assertividade da informação.

Formação do profissional de design no Brasil e o ensino de sustentabilidade

A crise climática do século XXI, impulsionada pela globalização e por padrões de consumo negligentes, têm exigido uma reestruturação das práticas educacionais especialmente no design, ofício que possui um papel central na relação entre produção, consumo e impactos ambientais. Diante disso, esta pesquisa tem como hipótese que o agravamento da crise ambiental, aliado ao comportamento de consumo insustentável, tem fomentado iniciativas de ensino em sustentabilidade nos cursos de design, visando formar profissionais mais conscientes e capacitados para enfrentar os desafios contemporâneos. Neste tópico, exploramos como o ensino de sustentabilidade está sendo incorporado na formação dos designers no Brasil, destacando a importância do mesmo como agente transformador diante dos problemas ainda existentes nesse processo.

Em primeiro lugar, consideramos que o designer, ao atuar na concepção de produtos, serviços e sistemas, influencia diretamente os padrões de consumo e a geração de resíduos. Como apontam Manzini e Vezzoli (2008), o design tem o potencial de redirecionar práticas produtivas e de consumo para modelos mais sustentáveis. Segundo os autores, "o design sustentável não é apenas uma questão de eficiência técnica, mas de redefinição dos sistemas de produção e consumo" (MANZINI; VEZZOLI, 2008, p. 45). No entanto, para que isso ocorra, é essencial que os designers sejam formados com uma visão crítica e sistêmica, capaz de integrar os pilares ambiental, social e econômico em suas decisões de projeto. A graduação em design, portanto, deve ir além da formação técnica, incorporando disciplinas que abordam a sustentabilidade de forma transversal às práticas projetuais.

Sendo assim, a pesquisa realizada com a amostra de 79 cursos superiores de design no Brasil revelou que, embora a sustentabilidade esteja presente nos currículos, sua abordagem ainda é falha, pois algumas instituições acadêmicas não contemplam disciplinas diretas sobre sustentabilidade, nem correlatas. A figura 1 demonstra que quatro dentre as universidades públicas não têm esse tipo de ensino, enquanto as privadas não foram identificadas informações sobre tais estudos em apenas uma.

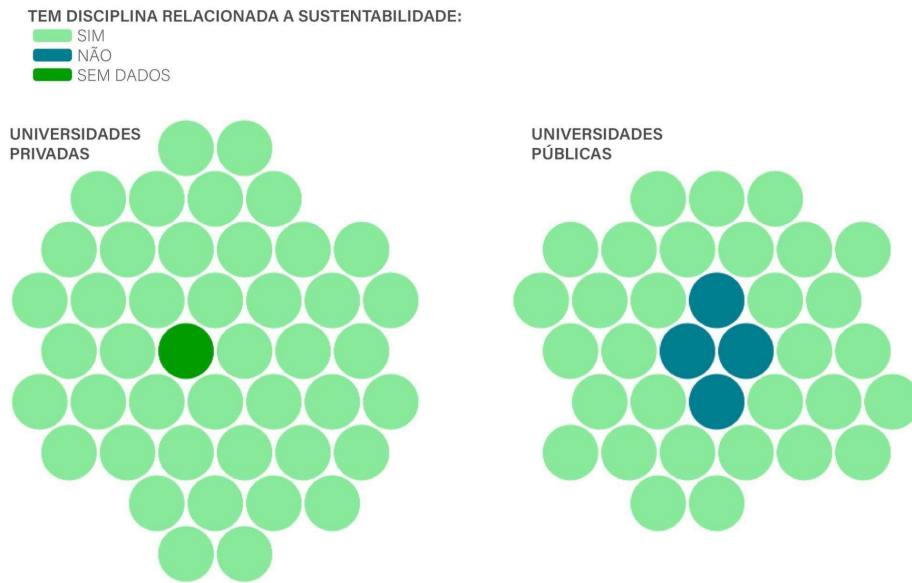


Figura 1: Presença de disciplinas em sustentabilidade e temas correlatos nos cursos de design. Fonte: elaborado pelos autores.

De modo mais específico, a tabela 1 a seguir demonstra que mais de 30% dos cursos analisados não possuíam nenhuma disciplina específica que tratasse de assuntos relacionados à sustentabilidade. Isso indica que, apesar do reconhecimento da importância do tema pela sociedade, sua integração nos currículos ainda não é suficiente para preparar grande parte dos estudantes para os desafios práticos da profissão em nosso país. Como destaca Thackara, "o design deve ser reconhecido como uma ferramenta estratégica para a transição sustentável, mas isso só será possível se os designers forem educados para pensar além do produto" (THACKARA, 2005, p. 12).

Tabela 1: Presença de Disciplinas Focadas em Sustentabilidade

Possui Disciplina Focada em Sustentabilidade	Número de Universidades
Sim	50
Não	26
Sem dados	3

Fonte: Autores, 2025.

Apesar dos números revelados serem preocupantes, apenas a figura 1 e a tabela 1 não revelam muito sobre como acontece o ensino de sustentabilidade nos cursos superiores de design no Brasil. É necessário analisar estas variáveis em conjunto a outras categorias. Sendo assim, os dados das categorias "Universidade", Região e Estado, reúnem as instituições de ensino superior que oferecem cursos de Design a sua localização no território nacional servindo como base para mapear onde a sustentabilidade está sendo inserida nas grades curriculares. Os dados (Figura 2) mostram uma concentração expressiva de cursos nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para São Paulo (19 universidades), Santa Catarina (11) e Rio Grande do Sul (7). Por outro lado, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam um número significativamente menor de instituições, com apenas 3 e 4 universidades, respectivamente.



Figura 2: Presença de disciplinas em Sustentabilidade e temas correlatos nos cursos de design nas regiões do Brasil. Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A coluna "Estado" complementa essa análise, permitindo observar a distribuição geográfica das universidades que trabalham com sustentabilidade. O Sudeste lidera a amostra, com 31 universidades, seguido pelo Sul, com 26, e pelo Nordeste, com 15. A dificuldade de acesso a informações nessas regiões também se mostrou um desafio, refletindo mais um entrave no ato de pesquisa. No entanto, mesmo considerando cursos fora da amostragem principal, a polarização entre o eixo Sul-Sudeste e as demais regiões permanece evidente.

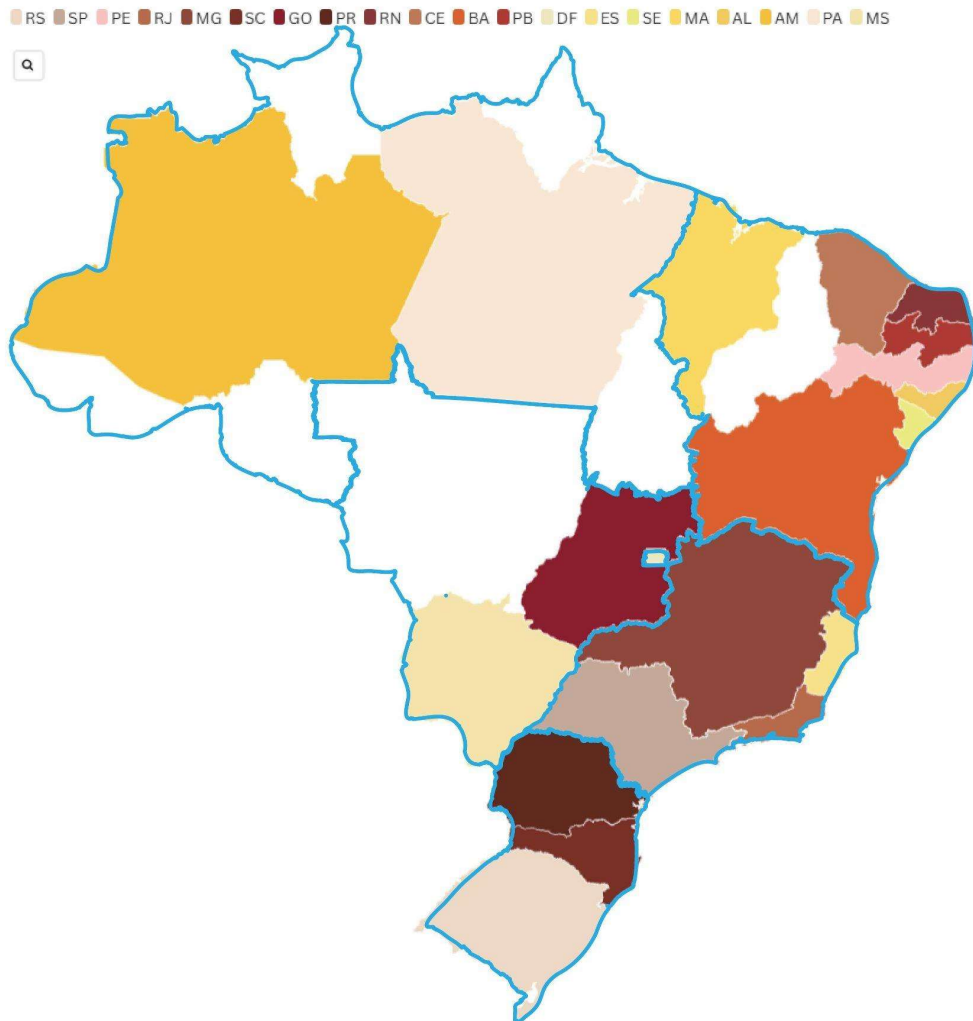


Figura 3: Cursos de design distribuídos pelos estados do Brasil. Fonte: elaborado pelos autores.

Por sua vez, a distinção entre universidades "Públicas ou Privadas" ajudou a entender onde há maior investimento na formação profissional. Das 79 universidades analisadas, 35 são públicas (incluindo federais, estaduais e municipais) e 44 são privadas. O predomínio das instituições privadas reflete a expansão desse setor no ensino superior brasileiro, principalmente no âmbito do design gráfico. Ao analisar a inclusão de disciplinas voltadas para sustentabilidade, percebe-se que as universidades públicas e privadas, dentro da amostra, apresentam um índice de oferta destas disciplinas muito semelhante. Das 38 universidades públicas analisadas, 22 (57,9%) possuem disciplinas específicas sobre sustentabilidade, enquanto, das 44 privadas, esse número é 29 (65,9%). Isso mostra que, a preocupação da formação de um profissional consciente com sustentabilidade permeia o Estado e o meio privado de forma semelhante.

Tabela 2: Proporção de Universidades Públicas e Privadas na amostra

Tipo	Número de Universidades
Privada	44
Federal	26
Estadual	8
Municipal	1

Fonte: Autores, 2025

A categoria "Ano da Grade Curricular" foi adicionada para garantir que os dados coletados estivessem atualizados (Figura 4). A análise revelou que muitas universidades têm revisado seus currículos recentemente, com destaque para os anos de 2022 (17 universidades) e 2023 (15 universidades). Essa atualização dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) demonstra um esforço crescente na inclusão de temas contemporâneos, como a sustentabilidade.

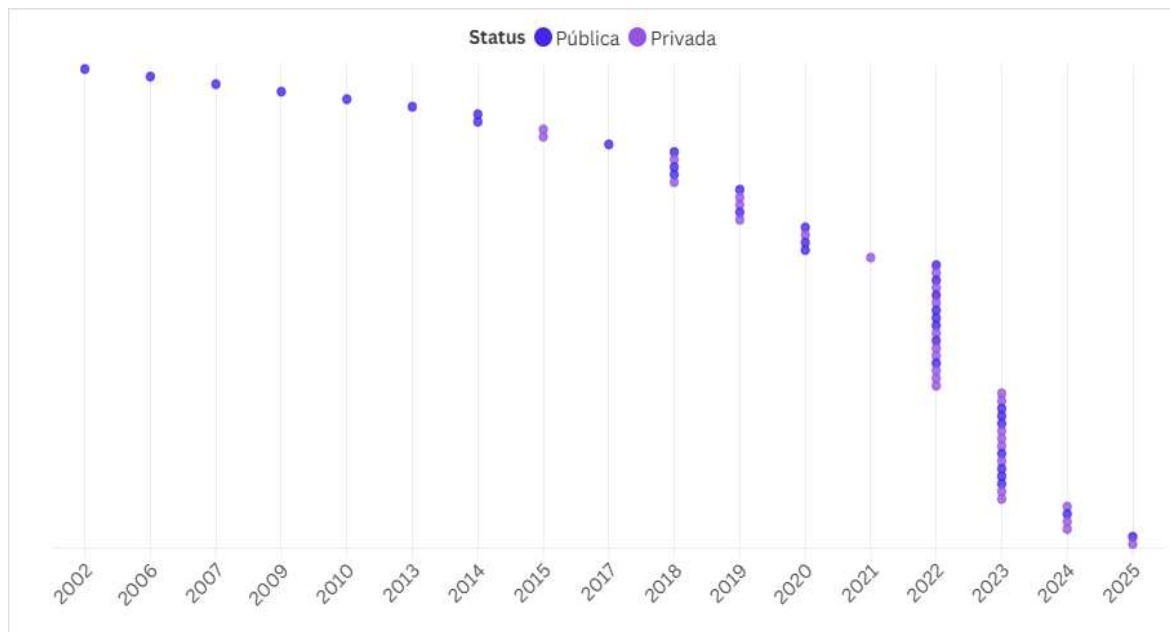


Figura 4: Ano de atualização dos PPCs das universidades. Fonte: elaborado pelos autores.

No que lhe toca, o grupo "Nome da Disciplina" revelou uma variedade de nomenclaturas pelas universidades para tratar da sustentabilidade. Algumas das disciplinas mais comuns incluem "Ecodesign" e "Design e Sustentabilidade". Essa diversidade de nomes revela que apesar de tratarem do mesmo assunto, às vezes com a mesma bibliografia, os cursos têm regência para poder abordar metodologias específicas e escolas de design diferentes.



Figura 5: Nuvem de palavras - nomenclaturas mais utilizadas nas disciplinas de sustentabilidade. Fonte: elaborado pelos autores

Em seguida, a análise da "Bibliografia" mostrou quais teóricos são mais frequentemente citados nos cursos que abordam a sustentabilidade. Os autores mais recorrentes foram Ezio Manzini (24 citações), Carlo Vezzoli (19 citações) e Thierry Kazazian (9 citações), indicando um alinhamento teórico consistente entre as universidades brasileiras. Essa escolha sugere que os currículos estão baseados em teorias reconhecidas no meio acadêmico. No entanto, a baixa presença de autores brasileiros nas bibliografias analisadas aponta uma possível lacuna na produção acadêmica nacional sobre o tema, evidenciando a necessidade de maior valorização da pesquisa brasileira na área de design e sustentabilidade.

Tabela 2: Principais Bibliografias Citadas

Autor	Número de Citações
MANZINI, Ezio	24
VEZZOLI, Carlo	19
KAZAZIAN, Thierry	9
BONSIEPE, G	9
PLATCHECK, Elizabeth Regina.	3
MILLER, G. Tyler;	2
ALLENBY, B. R.	1

Fonte: Autores, 2025.

Por fim, consideramos também comportamentos discrepantes que merecem ser mencionados como, as universidades públicas que não tem disciplinas voltadas à sustentabilidade são as que têm a grade curricular sem atualização em 20 anos. Outro caso que se destacou, também referente a grade curricular, foi o grande número de atualizações em 2022 e 2023, anos seguintes à pandemia. Além destes, muitos outros comparativos podem ser feitos com os dados coletados, por enquanto analisaremos brevemente o conteúdo exposto até aqui.



Análises dos Resultados e Discussões

A análise dos dados coletados revelou tanto padrões quanto divergências entre as universidades que oferecem cursos de Design, permitindo uma compreensão mais ampla sobre como a sustentabilidade é incorporada ao ensino superior no Brasil. A partir dos gráficos gerados, foi possível identificar tendências gerais, pontos fora da curva e casos específicos que ajudam a contextualizar os resultados. Dos 79 cursos analisados, apenas 50 (62,5%) possuíam disciplinas que abordavam diretamente a sustentabilidade, enquanto 27 (33,75%) não apresentavam nenhuma disciplina específica sobre o tema. Essa lacuna nos permite inferir que, apesar do consenso comunitário reconhecer a relevância da sustentabilidade, sua integração nos currículos ainda não é uma prioridade para todas as instituições de ensino, especialmente em um contexto em que a indústria demanda profissionais capacitados para enfrentar desafios socioambientais complexos (Manzini, 2008).

A Agenda 2030 propõe que as universidades assumam um papel ativo na formação de profissionais críticos, mas o que se observa é uma discrepância entre o discurso e a ação. A sustentabilidade, quando aparece, não é vista de forma obrigatória na maior parte dos programas analisados, em vez de ser um assunto abordado desde a teoria até a prática projetual.

Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. (ONU, 2015)

Uma das observações mais evidentes diz respeito à distribuição das disciplinas focadas em sustentabilidade. Embora a maioria dos cursos possua alguma abordagem sobre o tema, nem sempre essa abordagem ocorre por meio de disciplinas específicas. Conforme os dados coletados apontam, 62 universidades indicaram que a sustentabilidade é tratada de forma transversal em outras matérias. Isso sugere que, ainda que não haja consenso sobre a necessidade de uma disciplina exclusiva para o tema, as instituições reconhecem sua importância, o que nos faz questionar até que ponto as discussões acadêmicas sobre sustentabilidade são valorizadas dentro das próprias instituições. Essa abordagem reducionista reflete uma visão instrumental da educação, em que a formação técnica se sobrepõe à reflexão ética. “Separar a formação técnica da reflexão ética é produzir profissionais incapazes de responder aos desafios complexos de nosso tempo. O design ou é crítico, ou é irrelevante.” (Bonsiepe, 2012)

A relação entre instituições públicas e privadas também se mostrou um aspecto relevante da análise. Enquanto as universidades privadas apresentam um percentual ligeiramente maior de disciplinas específicas sobre sustentabilidade (65,9% contra 57,9% das públicas), a abordagem transversal se mostrou mais presente nas universidades públicas, o que pode indicar uma estratégia de ensino diferente entre os dois grupos. As universidades públicas tendem a incluir conteúdos relacionados ao meio ambiente, ética e inovação social dentro de disciplinas mais amplas, enquanto muitas instituições privadas preferem adotar matérias com foco direto na sustentabilidade. Uma possível justificativa para este fenômeno é o interesse comercial em torno das bandeiras sustentáveis, trazer disciplinas focadas e nomeadas com o assunto atrai um público maior, instituições públicas não necessitam dessa demonstração de interesse, fator que sem dúvidas influenciou nos dados coletados.



Por fim, a análise qualitativa dos dados revelou que as instituições de ensino demonstram consistência na seleção de fontes e autores de referência para abordar a sustentabilidade nos cursos de Design. Autores como Ezio Manzini, Thierry Kazazian, e Gui Bonsiepe aparecem de forma recorrente nas bibliografias das disciplinas analisadas. Essa recorrência aponta para uma base conceitual sólida e alinhada com as discussões contemporâneas sobre design sustentável, que enfatizam a necessidade de uma abordagem sistêmica e crítica, conforme defendido por Bonsiepe (2012).

Considerações Finais

Este estudo buscou analisar como a sustentabilidade está sendo integrada nos currículos dos cursos de graduação em Design no Brasil, diante de um cenário global que exige profissionais capacitados para enfrentar desafios socioambientais complexos. A investigação, realizada por meio de uma abordagem quali-quantitativa em 79 cursos de instituições públicas e privadas, revelou avanços significativos, mas também lacunas críticas que demandam atenção.

A pesquisa focou em documentos públicos, no entanto, entrevistas com coordenadores de curso, alunos e egressos poderiam enriquecer a análise, revelando como a sustentabilidade é percebida na prática pedagógica. Além disso, investigar se a formação atual está efetivamente preparando os designers para implementar soluções sustentáveis no mercado, por meio de pesquisas com amostras de profissionais que atuam na área.

Visto isso, este estudo demonstra-se relevante por mapear, em escala nacional, como a sustentabilidade está sendo aplicada nos cursos de Design no Brasil. Em um contexto de crise climática e pressão por modelos produtivos mais éticos, a formação de designers críticos é urgente. A pesquisa contribui para a sociedade acadêmica ao oferecer um diagnóstico atualizado que pode orientar a revisão de currículos e a criação de diretrizes pedagógicas mais robustas e a sociedade ao destacar o papel do designer como mediador entre produção e consumo, capaz de promover mudanças culturais em direção à sustentabilidade.

Porém, há ainda discussões muito relevantes a serem respondidas no âmbito da formação do designer brasileiro. Como o porquê de não ser um componente curricular básico para a educação dos estudantes, bem como a necessidade de preocupações sobre sustentabilidade se integrem no Brasil todo e não em regiões específicas.

Visto isso, é evidente a necessidade de tornar a sustentabilidade disciplina obrigatória nos cursos de Design. Embora presente de forma transversal, muitos cursos tratam o tema de forma superficial. Essa mudança curricular é urgente para a formação de profissionais capacitados às demandas do mercado e da sociedade.

Em síntese, este estudo não apenas evidencia os avanços e desafios no ensino de design no Brasil, mas também abre caminho para debates urgentes sobre como formar profissionais aptos a liderar a transição para uma sociedade mais justa e sustentável.



Referências

BONSIEPE, G. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Blucher, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Design**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 28 jan. 2025.

CARVALHO, R. M.; SILVA, L. P.; OLIVEIRA, J. F. **Transparência na educação superior: desafios na disponibilização de documentos acadêmicos**. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 35, n. 2, p. 543-560, 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Ranking de cursos: Design**. RUF - Ranking Universitário Folha, 2023. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2023/ranking-de-cursos/design/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KAZAZIAN, T. **Haverá a Idade das Coisas Leves: Design e Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Senac, 2005.

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.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015.

SANTOS, A. et al. **Design para a sustentabilidade: dimensão ambiental**. Curitiba: Insight, 2018.