

Modelo SEED - Sustentabilidade no Ensino e Educação em Design

SEED Model - Sustainability in Teaching and Education of Design

Natália Debeluck Plentz, CIAUD, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa
nataliadplentz@gmail.com

Rita Assoreira Almendra, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa.
almendra@fa.ulisboa.pt

Resumo

A sustentabilidade tem se mostrado fundamental para garantir o futuro da humanidade e do planeta, já se falando da sua relação com o design há algum tempo. No entanto, o ensino do design para a sustentabilidade ainda apresenta lacunas e possibilidades de melhoria. Assim, esta pesquisa buscou avaliar a inserção da sustentabilidade no ensino do design no Brasil e em Portugal, com o intuito de propor um modelo que auxilie nessa inserção. O estudo iniciou-se com um levantamento dos cursos de design nos países estudados. Foram feitas também entrevistas com especialistas e um estudo piloto em uma universidade portuguesa. Posteriormente, foram realizados estudos de caso em quatro universidades dos dois países, que incluíram entrevistas com professores e coordenadores e questionários com alunos e ex-alunos. Com os estudos, verificou-se alguns pontos que podem ser melhorados, desenvolvendo-se um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do design, que conta com algumas diretrizes, além de conteúdos e competências que devem ser trabalhados.

Palavras-chave: Ensino do design, Design sustentável, Sustentabilidade.

Abstract

Sustainability has proved to be fundamental to guaranteeing the future of humanity and the planet, and its relationship with design has been talked about for some time. However, the teaching of design for sustainability still has gaps and possibilities for improvement. Thus, this research sought to evaluate the insertion of sustainability in the teaching of design in Brazil and Portugal, in order to propose a model of insertion. The study began with a survey of design courses in the countries studied. Interviews were also carried out with specialists and a pilot study in a Portuguese university was conducted. Finally, case studies were carried out in four universities in both countries, which included interviews with professors and coordinators and questionnaires with students and alumni. With these studies, some points that can be improved were verified, which led to the development of a model of insertion of sustainability in the teaching of design, which has some guidelines, in addition to content and skills that must be worked on.

Keywords: Design teaching, Sustainable design, Sustainability.



1 Introdução

A compreensão de que o design pode e deve desempenhar um papel fulcral na transformação da sociedade no caminho para a sustentabilidade é ampla (CESCHIN; GAZIULUSOY, 2020), sendo a sustentabilidade aqui buscada uma mudança sistêmica promovida na escala global e local (MANZINI, 2009). Se pretendemos ter, em um futuro próximo uma economia mais sustentável, aliada a modos de vida mais sustentáveis, é fundamental que isso seja planejado desde o início (SPITZ, 2021). Considerando que o design é uma atividade de planejamento, seja de artefatos, seja de possibilidades de futuro, o papel dos designers é muito importante.

Para deixarem de ser causadores de problemas e se tornarem agentes de mudança na busca de soluções, os designers precisam começar com a construção de cenários de futuros mais sustentáveis (MANZINI, 2007). Assim, no cerne da procura pela sustentabilidade, encontra-se um design mais consciente e sensível ao contexto onde se encontra, às relações entre os atores e, principalmente, às suas consequências (THACKARA, 2006). Não é suficiente apenas redesenhar produtos mais ecológicos para resolver os problemas que a humanidade enfrenta, já que, no design para a sustentabilidade, além de se criar valor para os utilizadores, o designer deve garantir menos degradação ambiental devido ao esgotamento de recursos e contribuir com maior equidade social (MANZINI, 2010; WEVER; VOGTLÄNDER, 2014).

Os designers podem ter um papel extremamente positivo na mudança em direção a uma sociedade sustentável, e isso só será atingido através de novos conhecimentos na área do design (MANZINI, 2009). No atual contexto de insustentabilidade que vivemos, a educação é considerada um pilar necessário para a transformação social rumo ao desenvolvimento sustentável (AGIRREAZKUENAGA, 2019). A inclusão da sustentabilidade nos programas de design é cada vez mais procurada por educadores, alunos e empregadores (FIORENTINO, 2011), surgindo questionamentos sobre a preparação das estruturas acadêmicas para apoiá-los e os modos como elas podem ser melhoradas (LASKY, 2013).

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo desenvolver um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do design no Brasil e em Portugal. Para isso, buscou-se: a) analisar o contexto atual do ensino do design nos países estudados; b) entender como os profissionais do design veem a sustentabilidade na sua prática e formação; c) avaliar a inserção da sustentabilidade em diferentes universidades dos países estudados; d) criar diretrizes para o ensino da sustentabilidade no design; e) desenvolver um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do design.

Isso foi feito através de uma metodologia dividida em quatro fases – preparatória, exploratória, generativa e avaliativa. O artigo segue a divisão proposta na metodologia: tem-se, na próxima seção, os procedimentos metodológicos; a seção 3 traz o embasamento teórico, na fase preparatória; a seção 4 consiste na fase exploratória, com levantamentos de dados e entrevistas; a seção 5 é a fase generativa, onde foram realizados os estudos de caso; tem-se então a fase avaliativa; a apresentação do modelo; e, finalmente, as considerações finais do trabalho.

2 Desenho da investigação

Considerando-se as particularidades do assunto investigado, escolheu-se trabalhar com uma pesquisa não intervencionista de base qualitativa. Essa escolha se deu pelo fato de não haver intervenção nos objetos estudados, sendo analisadas suas características. Houve apenas um breve momento de intervenção na fase de validação do modelo. Destaca-se que desenvolver uma metodologia para a pesquisa em ciências sociais vai muito além de simplesmente reunir uma série de métodos e técnicas, devendo haver a reflexão necessária para uma concepção de conjunto (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2005).

A pesquisa é de base qualitativa, tendo havido momentos em que alguns dados foram tratados de forma quantitativa, como é o caso da análise documental e dos questionários. Já do ponto de vista de seus objetivos, foi uma pesquisa exploratória, devido à finalidade principal ter sido proporcionar mais informações sobre o assunto investigado, culminando em uma proposta de inserção a partir da exploração realizada.

Como mencionado, a investigação dividiu-se em quatro fases principais: preparatória, exploratória, generativa e avaliativa. Na fase preparatória, foi feita a revisão da literatura, que serviu para entender melhor o contexto teórico onde a pesquisa se insere. Ela consistiu na crítica literária dos três grandes temas da investigação, que são o design, a sustentabilidade e o ensino, além dos seus cruzamentos. Assim, na fase preparatória, buscou-se entender a sustentabilidade e seus diferentes pilares, a forma que ela pode ser incorporada no design, como se dá o ensino do design como um todo e também, mais especificamente, o ensino do design para a sustentabilidade.

A segunda etapa da pesquisa foi a fase exploratória, onde foram realizados levantamentos de grades curriculares, entrevistas exploratórias e um estudo piloto. A fase foi composta pelo cruzamento da crítica da literatura, feita a partir da revisão bibliográfica, com outros dois métodos – as entrevistas exploratórias e a análise documental. Com isso, obteve-se o estado da arte do trabalho, partindo-se então para a última etapa da fase exploratória, que foi o estudo piloto.

A terceira fase foi a generativa, formada pelos estudos de caso, que foram o principal momento de coleta de dados da investigação. Foram realizados quatro estudos de caso, sendo dois em Portugal e dois no Brasil, por meio de entrevistas, questionários e levantamento documental – os dados são detalhados na seção 5. A última fase foi a avaliativa, que contou com um grupo focal, a construção do modelo e a avaliação de especialistas. As quatro fases e suas relações podem ser vistas na Figura 1, onde são mostrados, de forma resumida, os diferentes métodos e etapas do trabalho.

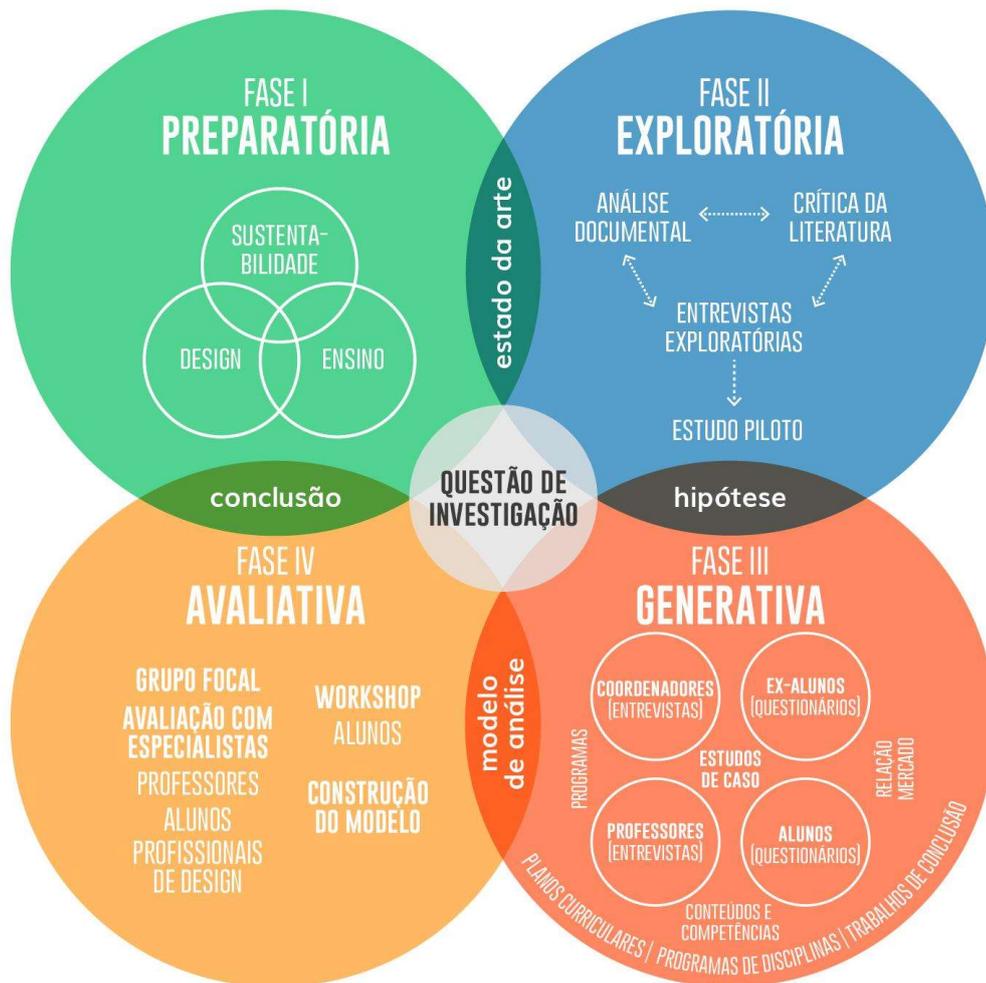


Figura 1: Procedimentos metodológicos
Fonte: Autoria própria

Vale a pena frisar que, na Figura 1, a questão de investigação se encontra no meio de todas as fases, pois ela permeou todo o trabalho, guiando a revisão da literatura, a coleta e a análise dos dados. Ao cruzar-se a fase preparatória de revisão da literatura com a fase exploratória, tem-se o estado da arte, ou seja, a definição do âmbito da pesquisa e da situação atual do tema. Já no cruzamento da fase exploratória com a generativa, tem-se a hipótese do trabalho, pois, após a revisão da literatura e a exploração, foi formulada uma hipótese que se procurou confirmar com os métodos da fase generativa. Ao cruzar-se a fase generativa com a avaliativa, tem-se o modelo de análise, ou seja, a definição de como seria feita a análise e os resultados que ela traria. Finalmente, ao cruzar-se a análise realizada com a literatura levantada na fase preparatória, tem-se as conclusões da pesquisa. Cada uma das fases é melhor explicada nas próximas seções deste artigo.

3 Fase preparatória

Nesta fase, que consistiu na crítica literária, as três grandes áreas estudadas para o entendimento do contexto onde a pesquisa se insere foram a sustentabilidade, o processo de design e o seu ensino. Buscou-se entender como o design pode colaborar com as crises atuais e como a sustentabilidade pode ser uma resposta para essas crises. Analisou-se também a mudança do papel do design na sociedade com o passar dos anos, tendo ele sido incentivador do consumo e uma atividade mais estética em determinadas épocas, mas havendo hoje a procura por um design mais consciente, que possa solucionar problemas da sociedade. Então, estudou-se o ensino do design, tanto em termos gerais como especificamente nos países investigados. Tendo-se como objetivo final entender a relação entre o ensino do design e a sustentabilidade, tentou-se averiguar como esta pode ser integrada no ensino dessa disciplina. As relações entre as áreas estudadas podem ser vistas na Figura 2.

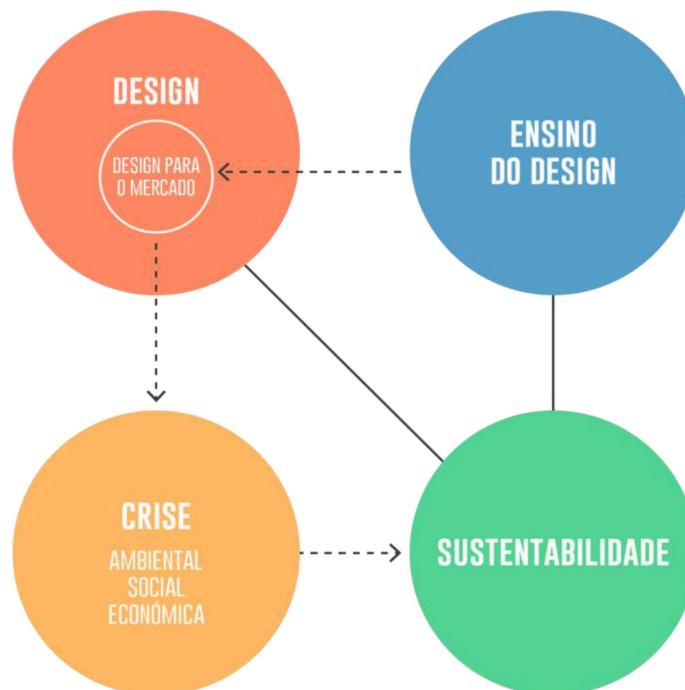


Figura 2: Relação entre os temas estudados
Fonte: Autoria própria

Mudanças climáticas, desigualdade, esgotamento de recursos e perda de biodiversidade são alguns dos sinais de que precisamos de uma transição rumo à sustentabilidade (IRWIN; TONKINWISE; KOSSOFF, 2020a). Para enfrentar o desafio que é a sustentabilidade, com toda a complexidade que ela envolve, precisamos transformar radicalmente nosso modelo de desenvolvimento (CESCHIN; GAZIULUSOY, 2020). Os maiores problemas nessa transição para modos de vida alinhados com o desenvolvimento sustentável não se relacionam diretamente com as ações indispensáveis, mas com a necessidade de encontrar os valores que irão impulsionar a sociedade nessa mudança (BUCHANAN, 2010).

Um afastamento da “incultura da superfluidade, do desperdício, do barateamento no sentido literal e no sentido metafórico” (RAMS, 2021, p. 13), aliado a “mais coisas que realmente façam



e alcancem o que os usuários esperam: facilitar, expandir, intensificar nossas vidas” (RAMS, 2021, p. 13), mostram-se fundamentais. Embora frequentemente se perceba o design apenas como um criador de artefatos, ou como uma maneira de dar forma a eles, ele tem uma longa história na condução de mudanças em nível de sistemas (IRWIN; TONKINWISE; KOSSOFF, 2020b). Além disso, o design pode contribuir como catalisador que desencadeia e apoia a inovação, ajudando a moldar o mundo nos níveis materiais e de produtos, sistemas produto-serviço, organizações sociais e até sistemas sociotécnicos (CESCHIN; GAZIULUSOY, 2020).

A área do design sustentável se expandiu nas últimas décadas: de um foco em questões do lado da produção, como controle de poluição, minimização de resíduos, eficiência, seleção de materiais etc. na década de 1990, passando pela inclusão de questões de consumo sustentável nos anos 2000, até chegar em discursos e práticas atuais do que agora é chamado de transições para sustentabilidade (IRWIN; TONKINWISE; KOSSOFF, 2020b). Esta transição só poderá ser obtida através de um processo alargado de aprendizagem social, que reorientará as transformações atuais na direção de uma sociedade sustentável e baseada no conhecimento (MANZINI, 2009).

Para enfrentar os desafios globais atuais, a educação tem um papel decisivo a desempenhar no encaminhamento das sociedades em direção a mudanças que resultarão em um futuro mais sustentável (AGIRREAZKUENAGA, 2019). O objetivo da educação para o desenvolvimento sustentável é formar futuros cidadãos que possam tomar decisões informadas e medidas responsáveis para resolver diferentes problemas (CHEN; LIU, 2020). Uma educação de design bem fundamentada e voltada para o futuro é uma chave para a qualidade de como nosso ambiente é e será projetado (RAMS, 2021). A incorporação dos princípios do desenvolvimento sustentável é cada vez mais frequente no ensino do design e no planejamento universitários (PARK; LICON; SLEIPNESS, 2022).

A fase preparatória nos ajudou a entender que, ao invés de continuar nesse caminho ambiental, social e, em última análise, economicamente destrutivo, deveríamos estar explorando novas iniciativas que possam unir e integrar nossas várias prioridades em modos que sejam criativos e cooperativos e que busquem crescimento no desenvolvimento humano e na igualdade social, assim como segurança econômica e proteção ambiental. É aqui que o conhecimento, as habilidades e as aptidões criativas do designer podem, potencialmente, trazer uma contribuição significativa, ao endereçar simultaneamente aspectos ambientais, sociais e econômicos do produto na definição de seu design (WALKER; DORSA, 2001). Além disso, estudos mostram que o corpo docente é fundamental no ensino da sustentabilidade, principalmente quando se fala em educação superior (AGIRREAZKUENAGA, 2019; PARK; LICON; SLEIPNESS, 2022). Assim, maneiras de auxiliar os professores na melhoria do ensino do design para a sustentabilidade se mostram fundamentais.

4 Fase exploratória

A fase exploratória possibilitou uma visão mais alargada do ensino do design sustentável nos países estudados. Com o levantamento dos cursos, as entrevistas exploratórias e o estudo piloto, foi possível ter um entendimento inicial sobre o contexto atual de universidades brasileiras e portuguesas relativamente à inserção da sustentabilidade no ensino do design. Esta fase também



serviu para montar o modelo de análise utilizado nos estudos de caso realizados posteriormente, além de ter gerado dados pertinentes para a pesquisa e que ajudaram na construção do modelo final.

A primeira etapa da fase exploratória foi a análise documental inicial, que mostrou a distribuição de cursos e disciplinas específicas de sustentabilidade nos dois países, em cada região e nível do ensino (licenciatura, mestrado e doutoramento). No total, foram levantados planos curriculares de 398 disciplinas dos cursos de design. O resultado desse levantamento é mostrado no artigo [removido para revisão cega].

A etapa seguinte consistiu em quatro entrevistas exploratórias, realizadas com profissionais da área do design que atuam tanto no mercado como na academia. Três desses profissionais são brasileiros, e um é português, tendo as entrevistas dado ideias de como está o ensino da sustentabilidade no design atualmente, de acordo com a perspectiva dos entrevistados. Com as entrevistas feitas, pôde-se notar que a sustentabilidade foi pouco trabalhada na formação desses profissionais, mesmo entre os que se formaram mais recentemente. O interesse pelo tema partiu de uma visão pessoal, que os levou a pesquisar sobre o assunto e acabar por atuar na área. No entanto, notou-se um crescimento significativo da temática da sustentabilidade no ensino do design nos últimos anos, pois os entrevistados não tiveram contato com a sustentabilidade na sua formação, enquanto hoje já existem disciplinas específicas e professores que abordam o assunto em sala de aula.

A última etapa da fase exploratória foi o estudo de caso piloto, que permitiu estruturar os estudos que seriam realizados posteriormente e testar ferramentas que seriam utilizadas nos estudos de caso. Ele foi realizado em duas disciplinas de uma das universidades estudadas e contou com acompanhamento de aulas e conversas com alunos. Pôde-se perceber principalmente os desafios dos alunos ao trabalharem a sustentabilidade em seus projetos, buscando-se posteriormente, nos estudos de caso, formas de minimizar tais dificuldades.

5 Fase generativa

A fase generativa foi onde se recolheu a maior parte dos dados para a pesquisa. A partir do que foi averiguado com os resultados da fase exploratória, pôde-se construir o modelo de análise a ser utilizado nos estudos. Optou-se por realizar dois estudos aprofundados em cada país, extraindo-se o máximo de informações possível das universidades estudadas.

Esta fase consistiu em estudos de caso, pois estes permitem analisar diferentes casos, selecionados através de critérios rigorosos, para se ter um entendimento do contexto. Os estudos foram realizados para averiguar a inserção do ensino do design para a sustentabilidade em diferentes universidades do Brasil e de Portugal. Com os estudos, foi possível ter uma visão mais aprofundada de alguns cursos nos países estudados, para complementar a visão mais ampla obtida no levantamento inicial.

Os estudos em profundidade permitiram uma maior aproximação dos objetos de estudo, até mesmo pela questão da presença física da investigadora na maioria das universidades estudadas. Apenas o estudo da universidade 3 não foi realizado presencialmente, por preferência dos

professores entrevistados. Nos outros, passou-se alguns dias nas universidades em questão, podendo-se observar o ambiente do curso, além de realizar as entrevistas e coletas previstas.

Para se selecionar os estudos de caso, partiu-se da análise documental realizada anteriormente, onde foram mapeados os cursos e as disciplinas de sustentabilidade. Optou-se por analisar universidades que tenham licenciatura, mestrado e doutoramento, por terem mais pesquisas em sustentabilidade. Procurou-se também incluir universidades públicas e particulares, para se ter uma visão desses dois universos.

Os estudos de caso incluíram entrevistas, questionários e análise documental. As entrevistas foram realizadas com coordenadores de cursos e docentes que atuam com sustentabilidade, totalizando 20 profissionais. Já os questionários foram enviados aos alunos através de listas de e-mails das secretarias dos cursos. Um outro questionário, com questões diferentes, foi enviado aos ex-alunos, sugeridos pelos professores e coordenadores. Obteve-se 48 respostas no questionário com os alunos e 25 no questionário com ex-alunos. A análise documental foi composta pelo levantamento de planos curriculares, programas das disciplinas e trabalhos de conclusão (dissertações e teses). Foram identificadas 433 dissertações e 80 teses, das quais foram analisadas aquelas que tratavam da sustentabilidade – 25 dissertações e 8 teses.

Com essas atividades, almejou-se ter visões diferentes sobre o processo, tanto através do conhecimento explícito, como é o caso dos trabalhos de conclusão, quanto do conhecimento dito velado, ou seja, aquele que é transmitido pelas pessoas (através das entrevistas e questionários). As entrevistas e a análise documental complementaram-se mutuamente, sendo trianguladas com o referencial teórico para gerar as diretrizes do trabalho.

Com as entrevistas aos coordenadores e a análise dos planos curriculares, teve-se uma visão estratégica do ensino; já com as entrevistas aos professores e a análise dos programas das disciplinas, foi possível obter uma visão operacional. Com os questionários aos alunos e a análise dos trabalhos de conclusão, averiguou-se os resultados dos conteúdos e as competências que estão sendo transmitidas. Os questionários com ex-alunos, por fim, mostraram a relação do ensino com o mercado, como se pode ver na Figura 3.

As atividades descritas foram realizadas nas duas universidades selecionadas em cada país, para se ter a visão mais global e aprofundada possível de cada caso. Os casos foram analisados e comparados, para se ver quais práticas são mais eficientes no ensino da sustentabilidade e propor diretrizes para o ensino.

ENTREVISTAS / QUESTIONÁRIOS CONHECIMENTO VELADO / TÁCITO

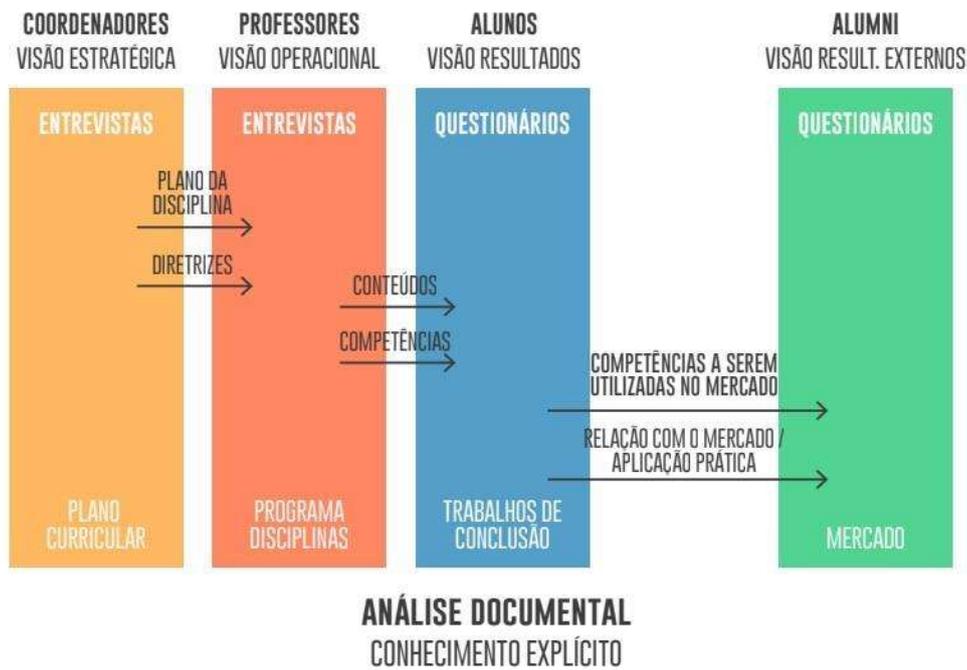


Figura 3: Estrutura dos estudos de caso
Fonte: Autoria própria

6 Fase avaliativa

A fase avaliativa consistiu na análise dos dados recolhidos, onde, a partir das diferentes fontes de coleta de dados, chegou-se a alguns pontos principais. Procurou-se aqui agrupar os dados similares de fontes diferentes, de forma a condensar a informação. Essa análise foi apresentada a alunos e professores em um grupo focal para se averiguar qual seria o melhor resultado para o trabalho, ou seja, o que propor, além de ter a visão do grupo sobre os dados recolhidos e o tratamento realizado.

Após o grupo focal, decidiu-se então desenvolver um modelo de inserção da sustentabilidade, cuja construção é detalhada neste artigo. É mostrado de onde partiram as diversas diretrizes e proposições do manual, a partir dos dados recolhidos. Posteriormente, foi realizada uma avaliação com especialistas, onde foi apresentado o modelo para avaliação. Face às evidências encontradas, advindas das diversas fontes de dados e de diferentes naturezas, optou-se inicialmente por criar seis categorias para elas. É importante notar que cada categoria de evidências foi encontrada em distintas fontes de dados, como pode ser visto no Quadro 1 a seguir.



Categoria	Fonte dos dados
Desafios dos alunos	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas alunos (estudo piloto)• Questionários alunos (estudos de casos)
Lacunas no conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas alunos (estudo piloto)• Questionários alunos (estudos de casos)• Teses e dissertações (estudos de casos)
Boas práticas	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas alunos (estudo piloto)• Entrevistas professores (estudos de casos)
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas professores (estudos de casos)• Questionários alunos (estudos de casos)• Programas disciplinas (estudos de casos)
Competências	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas professores (estudos de casos)• Questionários alunos (estudos de casos)• Programas disciplinas (estudos de casos)
Problemas externos	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistas professores (estudos de casos)• Questionários alunos (estudos de casos)

Quadro 1: Fontes de dados
Fonte: Autoria própria

A partir dessas evidências, foram criadas algumas proposições para a inserção da sustentabilidade no ensino. Procurou-se encontrar relações entre as diferentes evidências, para se fazer proposições a partir delas. Assim, cruzaram-se todas as evidências encontradas, identificando alguns problemas principais para os quais foram propostas algumas soluções, como mostrado na Quadro 2.

Problema	Proposição
Dificuldade dos alunos em trabalhar a complexidade de inserir a sustentabilidade	Trabalhar a sustentabilidade desde o início do bacharelado
Visão de que se deve pensar em sustentabilidade apenas quando é este o foco do projeto	Não separar os projetos em 'sustentáveis' e 'não sustentáveis'
Conhecimento disperso	Incluir nos currículos disciplinas específicas de sustentabilidade
Dificuldade de aplicar conceitos de sustentabilidade na prática	Trabalhar a sustentabilidade em forma de projeto
Sustentabilidade trabalhada de acordo com a vontade do professor da cadeira	Inserir a sustentabilidade nos programas das disciplinas (ementas)
Professores às vezes não sabem a melhor forma de ensinar a sustentabilidade	Propor práticas de sala de aula para trabalhar a sustentabilidade
Lacunas no conhecimento	Criar um modelo de disciplina específica com objetivos, conteúdos e competências
Professores com visões distintas da sustentabilidade	Realizar workshops / reuniões sobre o tema para manter os professores atualizados

Quadro 2: Problemas e proposições
Fonte: Autoria própria

Essas proposições, junto com as evidências mostradas até aqui, foram apresentadas a um grupo focal, composto por docentes, profissionais e estudantes, com o intuito de se chegar a um modelo de inserção da sustentabilidade. Criou-se um nome para esse modelo, a fim de facilitar a identificação. Após pensar-se em possibilidades de siglas e acrônimos, chegou-se à SEED – Sustentabilidade no Ensino e Educação do Design. Além de indicar para que serve o modelo, a palavra *seed* significa semente em inglês, estabelecendo-se uma relação com a ideia de plantar sementes de conhecimento e com a própria questão do meio ambiente e da sustentabilidade ambiental.

Foi elaborado um questionário online com o intuito de avaliar o modelo proposto, optando-se por esse formato devido à dificuldade para encontrar um horário em que todos os especialistas estivessem disponíveis, além da questão de haver especialistas do Brasil e de Portugal. Foi enviado por e-mail o modelo em formato PDF, com uma breve apresentação e um questionário para ser respondido. Após a análise das respostas, foram feitas algumas modificações, principalmente nos aspectos gráficos.

Como forma de validar o modelo proposto, foi realizado um workshop, que aconteceu durante duas aulas de projeto de uma universidade brasileira. O Modelo SEED propõe diretrizes, conteúdos e competências a serem trabalhados, assim, o intuito foi adaptar o que seria aplicável no formato de workshop. Como os alunos eram de diferentes semestres, e antes do workshop não se sabia o nível de conhecimento que possuíam a respeito da sustentabilidade, o tema foi dado de

forma introdutória, tentando-se aprofundar a relação da sustentabilidade com o design, mas sem tornar o assunto exaustivo.

Com o workshop, foi possível ter uma experiência real da aplicação do modelo, o que permitiu que mais algumas modificações fossem feitas. Percebeu-se, por exemplo, que as competências acabam por ser todas trabalhadas nas atividades em grupo, e é difícil desvinculá-las, sendo todas igualmente importantes. Após a análise da avaliação com especialistas e do workshop, decidiu-se realizar algumas alterações no modelo. Optou-se por criar uma figura que unifique os conteúdos e as competências, mas sem indicar ordem ou importância. As diretrizes foram preservadas e devem guiar todo o processo. Foi criada também uma figura de níveis de inserção da sustentabilidade, pois as estratégias de design podem se relacionar com esses níveis. Finalmente, tentou-se deixar mais clara a aplicação do modelo e quais são os objetivos de sua utilização.

7 Modelo SEED

Como mencionado anteriormente, para a construção do modelo na sua versão final, foi inicialmente criada uma figura com níveis de inserção da sustentabilidade, a qual ajuda a mostrar como a sustentabilidade pode evoluir dentro do processo de design. Tal figura apresenta semelhanças com Manzini e Vezzoli (2002) e Lepre e Santos (2008), mas foi elaborada de acordo com os dados e as percepções da pesquisa. É importante salientar que os níveis da figura não são isolados, mas sim devem ser integrados: por exemplo, não é porque estamos pensando em inovação social que devemos esquecer os materiais e processos. A Figura 4 pode ajudar o professor a posicionar sua disciplina e os conhecimentos dos alunos em uma escala, pensando em como se pode evoluir nesses níveis.



Figura 4: Evolução da sustentabilidade
Fonte: Autoria própria

Assim, o design para a sustentabilidade pode, em um primeiro momento, ajudar a repensar materiais e processos com práticas como o Ecodesign e utilizando ferramentas como Análise do Ciclo de Vida. A partir daí, é possível considerar produtos e serviços, utilizando estratégias de Ecodesign, mas também já entrando no Design Social. Posteriormente, através da Inovação Social, pode-se repensar o bem-estar e como atingi-lo e, finalmente, repensar sistemas, sejam eles produtivos e de consumo, sejam até aqueles econômicos vigentes. Assim, existe uma evolução da



inserção da sustentabilidade no design, partindo-se de práticas mais simples e objetivas até aquelas mais complexas e abstratas.

Pode-se situar algumas abordagens nas práticas e em suas intersecções: por exemplo, o Ecodesign é capaz de ajudar a repensar materiais e processos, mas, dependendo de como é aplicado, também os próprios produtos e serviços. Já o design social procura repensar sistemas produto-serviço, mas também o conceito de bem-estar e como ele pode ser atingido. A inovação social, por sua vez, além do bem-estar, pode ajudar a repensar sistemas. Essas são apenas algumas das estratégias que foram mais faladas no decorrer do trabalho, mas existem várias outras, que podem estar conectadas com diferentes graus dentro da escala.

A partir dos níveis de inserção, desenvolveu-se um modelo integrado de conteúdos e competências, o qual procura tornar o conhecimento em sustentabilidade no design distribuído, em vez de centralizado. Quando a sustentabilidade é trabalhada apenas em um laboratório ou somente por um professor vetor, por exemplo, tem-se o conhecimento centralizado. A partir do momento que existem mais professores vetores, núcleos de pesquisa e alunos interessados no tema, o conhecimento começa a ser descentralizado. No entanto, é apenas com a inserção nos planos curriculares e as trocas de conhecimento entre os professores – que são duas das diretrizes propostas – que se consegue chegar ao conhecimento distribuído.

O modelo apresenta a sustentabilidade a partir de três abordagens: como conceito, processo e objetivo. Ele também possui diretrizes gerais que guiam a sua aplicação, mas tais diretrizes não aparecem na figura pois devem orientar todo o processo. São elas: inserir a sustentabilidade no início do curso; não separar os projetos em sustentáveis e não sustentáveis; trabalhar a sustentabilidade em forma de projeto; inserir a sustentabilidade nos programas das disciplinas; promover trocas de conhecimento sobre o tema; trabalhar com formatos de aula diferenciados; realizar projetos interdisciplinares; e trabalhar com casos reais. O modelo em si foi desenvolvido com os conteúdos, competências, ferramentas e estratégias. As inter-relações entre os diversos componentes podem ser vistas na Figura 5, que sintetiza visualmente o modelo e a sua aplicação.

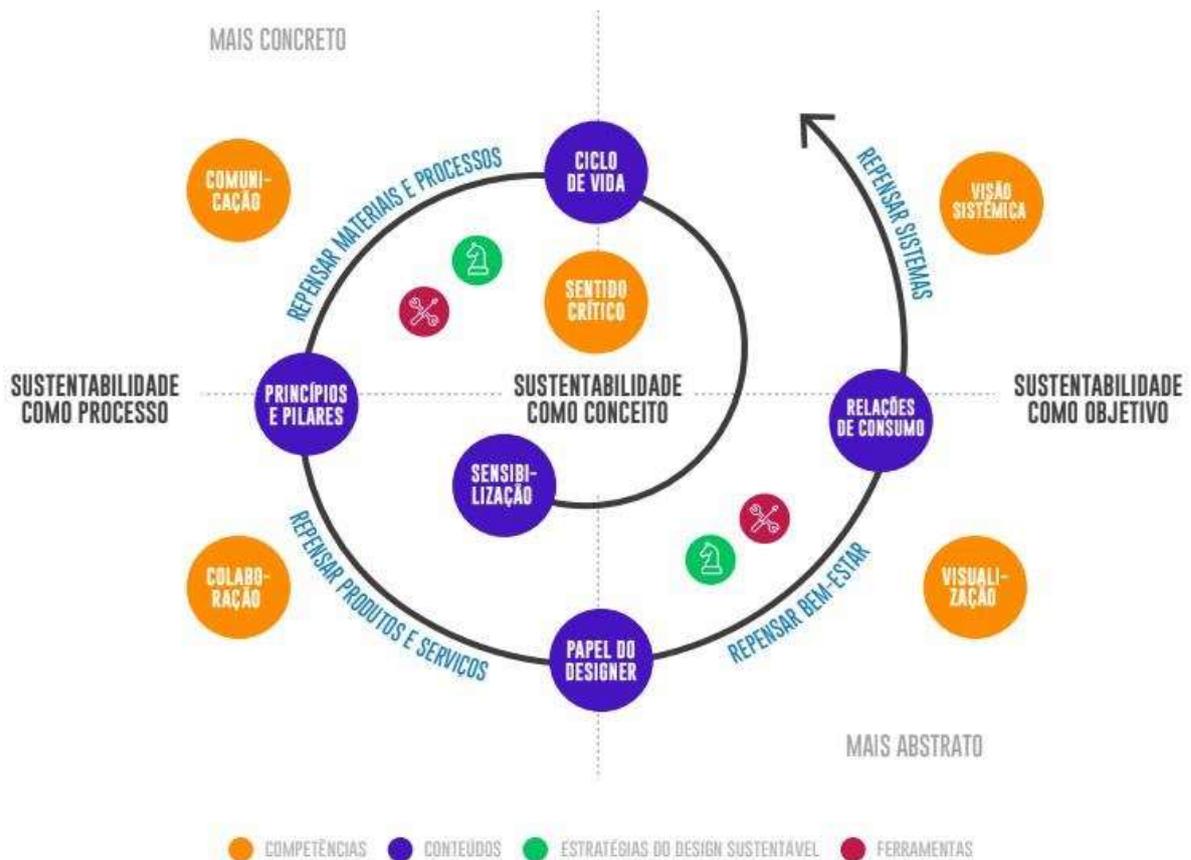


Figura 5: Modelo SEED
Fonte: Autoria própria

Partindo-se dos níveis de inserção – “repensar materiais e processos”, “repensar produtos e serviços”, “repensar bem-estar” e “repensar sistemas” –, imaginou-se o modelo como uma espiral. O conteúdo “sensibilização para os problemas atuais” é o centro da espiral, pois apenas com esse despertar o processo pode evoluir. Já desde o princípio, também se deve trabalhar a competência “sentido crítico”, pois ela deve estar presente para que o designer consiga tomar decisões e selecionar alternativas mais sustentáveis, além de questionar como as suas ações podem impactar positiva ou negativamente a sociedade.

A partir da sensibilização e do sentido crítico, pode-se começar a entender a sustentabilidade como conceito, e, ao somar-se o conteúdo “ciclo de vida”, é possível que os alunos consigam repensar materiais e processos produtivos. Essa etapa está no quadrante mais concreto, pois envolve ferramentas e estratégias mais objetivas. A partir disso, pode-se pensar nos “princípios e pilares” da sustentabilidade e passar-se a considerar os aspectos ambientais, sociais e econômicos; assim, já se consegue evoluir o pensamento para a modificação de produtos e serviços. As etapas de repensar materiais e processos e repensar produtos e serviços entendem a sustentabilidade como um processo, ou seja, algo que pode ser melhorado continuamente. Então, tem-se o conteúdo “papel do designer na sociedade atual”. Aqui, entra-se em um nível maior de abstração:

o designer começa a pensar no seu papel na sociedade, e começa-se a repensar o bem-estar humano e como ele pode ser atingido.

A sustentabilidade então passa a ser o objetivo das ações de design, e existem outras estratégias e ferramentas que podem ser aplicadas. Ao integrar-se o conteúdo de “relações de consumo”, que envolve as relações de produção e consumo e a busca pelo crescimento, pode-se repensar sistemas, inclusive considerar como o sistema econômico atual poderia ser modificado para se tornar mais sustentável.

As competências devem ser trabalhadas continuamente e são todas igualmente importantes. No entanto, como foi dito, o sentido crítico deve ser a base de tudo, pois ajuda no entendimento do próprio conceito de sustentabilidade. Já a comunicação e a colaboração são fundamentais na sustentabilidade como processo, onde se deve trabalhar de forma interdisciplinar e comunicar a sustentabilidade. A visualização e a visão sistêmica permitem uma percepção de contexto mais alargada, sendo imprescindíveis quando a sustentabilidade é o objetivo e quando se repensa sistemas complexos.

Junto com a Figura 5, estão os cartões que explicam cada diretriz, conteúdo, competência, estratégias e ferramentas, os quais são apresentados na tese em que este artigo é baseado. Foram acrescentados nos conteúdos sugestões de links, vídeos, leituras e possibilidades de aprofundamento, os quais estavam presentes no workshop e podem ser úteis na aplicação do modelo.

8 Considerações finais

Percebeu-se que tanto o Brasil como Portugal tiveram uma inserção tardia do design e, conseqüentemente, do seu ensino, quando comparados a outros países. Assim, é natural que qualquer evolução no ensino acabe por demorar mais, incluindo a inserção da sustentabilidade. Existe atualmente um número considerável de cursos de design nos dois países, levando em consideração que, em Portugal, a concentração por habitantes é muito maior e a pós-graduação está mais presente.

Em relação à percepção dos designers da sustentabilidade em sua atuação, notou-se inicialmente as dificuldades que os designers enfrentam ao trabalhar com essa noção. Alguns desses desafios corroboram aqueles apontados pela literatura, como em Richardson *et al.* (2005 apud FUAD-LUKE, 2007), que apontam como barreira para os designers o fato de que a sustentabilidade requer um conjunto maior de habilidades.

Pode-se ver, pelas respostas dos alunos, entrevistas com professores e planos de estudo, que a sustentabilidade acaba por ser trabalhada principalmente em disciplinas de projeto, quando não existe disciplina específica. Por outro lado, de acordo com os dados, essa é uma boa abordagem, pois é necessário aplicar a sustentabilidade de forma prática, garantindo maior retenção do conhecimento, além de experiência com um caso real de projeto.

Foram encontradas lacunas no ensino, como visões diferentes de sustentabilidade entre os professores de um mesmo curso e até mesmo pouco entendimento do tema. Em função disso, pensou-se em um modelo para os professores, que possa ajudá-los a entender melhor a



sustentabilidade e como ensiná-la para os alunos. Além disso, é fundamental que haja trocas entre os docentes, pois o tema está em constante evolução. No entanto, existem também questões externas que estão além do foco do modelo, como empresas que não estão interessadas em sustentabilidade, ou que não querem investir para modificar produtos e processos. Aqui, a melhor solução é que o designer seja um bom comunicador e possa ajudar as empresas a entenderem as vantagens da sustentabilidade. Além disso, a lógica capitalista de produção e consumo muitas vezes impede uma maior procura pela prática.

Em relação às lacunas do trabalho, acredita-se que foram realizados poucos estudos de caso. Isso ocorreu devido ao tempo necessário para realizá-los e ao volume de informações gerado no decurso da investigação. No entanto, com mais estudos, será possível analisar outros contextos e talvez encontrar realidades diferentes.

Além disso, questiona-se o fato de o design para a sustentabilidade e do conceito de desenvolvimento sustentável ainda serem baseados em uma economia de crescimento, sendo talvez necessária uma visão mais radical para causar os impactos necessários atualmente. Nesse contexto, é preciso direcionar o design para uma realidade pós-industrial, onde a sustentabilidade guie as ações, em vez de ser mais uma coisa a ser considerada.

Ficaram alguns questionamentos em relação ao papel da universidade, ao ponderar se tais instituições devem preparar os alunos para a indústria ou para procurarem um mundo mais sustentável. Isso decorre da percepção de que não adianta preparar os alunos para a indústria se a indústria está errada na sua – falta de – visão de sustentabilidade. Aqui também entra a questão de como o design deve ser ensinado, se de forma mais objetiva e projetual, ou pensado de forma mais ampla, como um solucionador de problemas. Também se questiona se o designer deve ser um projetista ou um mediador em processos de inovação social e sustentabilidade.

Referências

- AGIRREAZKUENAGA, Leire. Embedding Sustainable Development Goals in Education. Teachers' Perspective about Education for Sustainability in the Basque Autonomous Community. *Sustainability*, [s. l.], v. 11, n. 5, 2019.
- BUCHANAN, Richard. Branzi's Dilemma: Design in Contemporary Culture. *In: BUCHANAN, Richard; DOORDAN, Dennis; MARGOLIN, Victor (ed.). The Designed World: Images, Objects, Environments*. Oxford: Berg Publishers, 2010. p. 13-27.
- CESCHIN, Fabrizio; GAZIULUSOY, İdil. *Design for Sustainability: A Multi-level Framework from Products to Socio-technical Systems*. London: Routledge, 2020.
- CHEN, Shih-Yeh; LIU, Shiang-Yao. Developing Students' Action Competence for a Sustainable Future: A Review of Educational Research. *Sustainability*, [s. l.], v. 12, n. 4, 2020.
- FIORENTINO, Carlos. Teaching Design for Sustainability in 2011: First Results from a Prospective Curriculum. *In: THE TAO OF SUSTAINABILITY, an International Conference on Sustainable Design Strategies in a Globalization Context, 2011, Beijing. Proceedings [...]*. Beijing: Tsinghua University, 2011.
- FUAD-LUKE, Alastair. Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-design. *In: CHAPMAN, Jonathan; GANT, Nick (ed.). Designers,*



Visionaries and Other Stories: A Collection of Sustainable Design Essays. London: Earthscan, 2007. p. 18-55.

IRWIN, Terry; TONKINWISE, Cameron; KOSSOFF, Gideon. Transition Design: The Importance of Everyday Life and Lifestyles as a Leverage Point for Sustainability Transitions. **Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]**, Buenos Aires, n. 105, p. 73-106, 2020a.

IRWIN, Terry; TONKINWISE, Cameron; KOSSOFF, Gideon. Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. **Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]**, Buenos Aires, n. 105, p. 31-72, 2020b.

LASKY, Julie. **Design and Social Impact:** A Cross-Sectorial Agenda for Design Education, Research and Practice. New York: Smithsonian Institution, 2013.

LEPRE, Priscilla Ramalho; SANTOS, Aguinaldo. Implicações da sustentabilidade no escopo de atuação do design. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, 2008.

MANZINI, Ezio. The Scenario of a Multi-local Society: Creative Communities, Active Networks and Enabling Solutions. *In:* CHAPMAN, Jonathan; GANT, Nick (ed.). **Designers, Visionaries and Other Stories:** A Collection of Sustainable Design Essays. London: Earthscan, 2007. p. 76-93.

MANZINI, Ezio. New design knowledge. **Design Studies**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 4-12, 2009.

MANZINI, Ezio. Small, local, open and connected: design research topics in the age of networks and sustainability. *In:* CESCHIN, Fabrizio; VEZZOLI, Carlo; ZHANG, Jun (ed.). **Sustainability in Design:** Now! Challenges and Opportunities for Design Research, Education and Practice in the XXI Century, Volume I. [S. l.]: LeNS, 2010. p. 14-18.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis:** os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2002.

PARK, Hye Yeon; LICON, Carlos V.; SLEIPNESS, Ole Russell. Teaching Sustainability in Planning and Design Education: A Systematic Review of Pedagogical Approaches. **Sustainability**, [s. l.], v. 14, n. 15, 2022.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de investigação em Ciências Sociais**. 4. ed. Lisboa: Editora Gradiva, 2005.

RAMS, Dieter. Preface. *In:* SPITZ, René. **Designing Design Education:** White Book on the Future of Design Education. Hanover: If Design Foundation, 2021. p. 13-15.

SPITZ, René. **Designing Design Education:** White Book on the Future of Design Education. Hanover: If Design Foundation, 2021.

THACKARA, John. **In the Bubble:** Designing in a Complex World. Cambridge: MIT Press, 2006.

PLENTZ, Natália Debeluck, ALMENDRA, Rita. Sustainability in Brazilian and Portuguese design schools curricula. *In* **Challenges for Technology Innovation: An Agenda for the Future**. Boca Raton: CRC Press, 2017, p. 281-285.

WALKER, Stuart; DORSA, Ed. Making Design work: Sustainability, Product Design and Social Equity. **The Journal of Sustainable Product Design**, [s. l.], v. 1, n. p. 41-48, 2001.

WEVER, Renee; VOGTLÄNDER, Joost. Design for the Value of Sustainability. *In:* VAN DEN HOVEN, Jeroen; VERMAAS, Pieter E.; VAN DE POEL, Ibo (ed.). **Handbook of Ethics, Values, and Technological Design:** Sources, Theories, Values and Application Domains. Dordrecht: Springer, 2014. p. 513-549.



Natália Debeluck Plentz

Graduada em Desenho Industrial com ênfase em Design de Produto pela Universidade Federal de Santa Maria (2010) e possui especialização em Gestão Ambiental pela Universidade Franciscana (2012). Possui mestrado em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014). Doutora em Design pela Universidade de Lisboa, onde pesquisou o tema do ensino do Design para a Sustentabilidade.

Rita Assoreira Almendra

Designer e Professora Associada com Agregação na Escola Superior de Arquitetura de Lisboa – Universidade de Lisboa. É coordenadora do grupo de Design do CIAUD e membro do Conselho Científico da faculdade. Tem um MBA em gestão com especialização em marketing pela FCEE da Universidade Católica de Lisboa. Seu Mestrado em Gerenciamento de Design foi supervisionado pelo Prof. Charles Waldman do INSEAD.