



VII SINGEP

Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

DESIGN THINKING PARA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL: UMA DÉCADA DE RESULTADOS

LÍVIA MACÊDO DE ALENCAR

Uninove

ROSARIA DE FATIMA SEGGER MACRI RUSSO

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

Fapesp / Uninove



DESIGN THINKING PARA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL: UMA DÉCADA DE RESULTADOS

Resumo

Design Thinking (DT) é uma abordagem centrada no ser humano que se propõe a encontrar soluções inovadoras, considerando os diversos aspectos e interesses dos envolvidos nos problemas. A inovação dessas soluções também deveria ser considerada sustentável para que realmente contribuíssem com a sociedade. Por isso, o objetivo deste artigo é compreender o uso do DT para encontrar soluções de inovação sustentável em projetos. Foi aplicada uma revisão sistemática da literatura que analisou casos de projetos desenvolvidos por meio do DT que geraram soluções inovadoras, compreendendo o contexto em que foram aplicados, os limites e os benefícios trazidos pela abordagem. Pela análise, constatou-se a necessidade de mudança comportamental das pessoas, já reconhecida em pesquisas em prol da sustentabilidade, e a proposição de um modelo de DT integrado ao modelo para o desenvolvimento sustentável estratégico. Para garantia do direcionamento a inovação sustentável, propõe-se um modelo holístico de suporte a aplicação do DT, envolvendo o tripé: liderança, princípios e ferramentas.

Palavras-chave: *Design Thinking*; projetos; desenvolvimento sustentável; modelos; sustentabilidade.

Abstract

Design Thinking (DT) is a human-centered approach that aims to find innovative solutions, taking into account the various aspects and interests of those involved in the problems. The innovation of these solutions should also be considered sustainable, so that they really contribute to society. Therefore, the purpose of this article is to understand the use of DT to find sustainable innovation solutions in projects. A systematic review of the literature was carried out, analyzing cases of projects developed through DT that generated innovative solutions, including the context in which the limits and benefits brought by the approach were applied. The analysis showed the need for behavioral change in people, already recognized in research for sustainability, and the proposal of a DT model integrated to the model for strategic sustainable development. To guarantee the direction of sustainable innovation, a holistic model of DT application support is proposed, involving the tripod: leadership, principles and tools.

Keywords: *Design Thinking*; projects; sustainable development; models; sustainability.



1 Introdução

O relatório de Brundtland (1987) definiu desenvolvimento sustentável como aquele em que as ações do presente não comprometem as gerações futuras de atenderem a suas próprias necessidades. Há muitos debates que circundam esse conceito. Apesar de não exaurir tais debates, a importância da dificuldade de compreensão e sedimentação do que envolve o desenvolvimento sustentável, porém, deve ser reconhecida para que se possa entender a dificuldade de aplicação do próprio conceito.

Barbieri et al. (2010) aborda aspectos da inovação sustentável, ou seja, novas formas ou melhoramentos de processos ou produtos (resultados) que, ao serem comparados com existentes, reduzem impactos negativos e avançam em benefícios líquidos. Dessa forma, entende-se que a concepção de desenvolvimento sustentável se refere, muitas vezes, a soluções inovadoras de projetos, que, por certo, contribui para o desenvolvimento sustentável conforme Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD).

Dentre as diversas abordagens propostas para aplicar o desenvolvimento sustentável, Fischer (2015) propõe o *Design Thinking* (DT) como uma abordagem adequada para lidar com sistemas complexos, como também o é a problemática ambiental donde emerge a expressão desenvolvimento sustentável. O DT é uma abordagem interativa, não linear, que busca soluções inesperadas e que apresentem evoluções em relação às existentes (Brown & Katz, 2009). Assim, DT proporciona soluções inovadoras e considera não apenas o resultado final, mas todo o processo envolvido no desenvolvimento da solução, ou seja, o problema para o qual se busca solução com sustentabilidade precisa ser considerado em seu próprio processo. DT deverá seguir e considerar o mesmo processo que a ciência considera na identificação de problemas; “para explorar e contextualizar formas de proceder, DT deve receber igual atenção” (Owen, 2005, p.16).

Apesar de DT ter se destacado apenas nos últimos 10 anos, alguns estudos já começam a apontar o resultado do método. Esses estudos, porém, têm o foco apenas no aspecto inovador da aplicação e das soluções encontradas, como pode ser visto em Martin (2009) e Brown (2008). Fischer (2015) indica que alguns indícios do uso dessa abordagem para soluções sustentáveis começam a surgir, como o caso do projeto de inovação social Raízes, que a usou para busca de melhorias na execução e melhores resultados (Rennó, Rampi, Araújo, & Campos, 2017), e o projeto *Climate Quest*, da *University of Wisconsin-Madison*, para busca de soluções de mudanças climáticas (Sakai, 2017).

A aplicação do desenvolvimento sustentável em projetos e soluções é difícil devido a subjetividade do que envolve tal conceito. Ao entender a abordagem de DT como recomendada para auxiliar na evolução humana ao lado do conhecimento científico, este artigo pretende analisar como tal abordagem vem sendo aplicada para o desenvolvimento sustentável. Além disso, este artigo pretende confirmar a consideração da abordagem do DT e a lógica abdução que ela utiliza como favorecedoras à inclusão dos aspectos sustentáveis

Para atender a este objetivo será necessário identificar os tipos de projetos encontrados, tipos de inovação desenvolvida, os aspectos sustentáveis abordados e o segmento do negócio em que se encontra o projeto. Outro objetivo secundário é o de identificar aspectos comuns a casos práticos e estudos científicos que possam se tornar práticas a serem replicadas em projetos e que direcionem ao desenvolvimento sustentável. Para tanto, foi desenvolvida uma revisão sistemática da literatura em busca de estudos de DT que geraram soluções inovadoras e sustentáveis. As próximas seções deste artigo descrevem brevemente os conceitos envolvidos na inovação sustentável, e a abordagem DT. Em seguida, é apresentado o processo metodológico em que se deu esta pesquisa, destacando-se o protocolo para revisão sistemática da literatura. A análise dos resultados traz um resumo



numérico do que foi encontrado nas plataformas pesquisadas. Em seguida, decorre-se a análise dos artigos selecionados e por fim a conclusão com indicação do modelo de suporte do DT para alcance da inovação sustentável, definido a partir da análise dos resultados.

2 Referencial Teórico

2.1 Inovação sustentável em projetos

O conceito de inovação sustentável propõe nova fonte de inovação e vantagem competitiva (Hansen, Grosse-Dunker, & Reichwald, 2009), mas ainda encontra dificuldades no consenso. Muitas vezes, “inovação sustentável” é usado, substituído por termos como “eco inovação” ou termos relacionados, como tecnologia limpa (Boons & Lüdeke-Freund, 2013). Admite-se que o estado-da-arte deste conceito envolve a redução dos impactos ambientais (Horbach, Rammer, & Rennings, 2012). A tradicional categorização da inovação distingue-se em processo, produto e organizacional (OECD, 2005). Por vezes, projetos de inovação resultam em resultados sustentáveis positivos (Hansen et al., 2009).

Alguns grupos de fatores considerados determinantes para eco-inovação foram identificados em pesquisa desenvolvida por Horbach et al. (2012). Dentre elas: regulamentação local e de outros países influenciadores; fatores de pressão do mercado (*market pull factors*), como benefícios para clientes; impulsos tecnológicos, que podem, inclusive, moderar a vulnerabilidade das organizações a novas regulamentações; e fatores específicos da organização, pertencentes às inovações organizacionais na implantação de novo método organizacional. Em uma visão ampliada, Hansen et al. (2009) apresentam um modelo de aplicação da sustentabilidade em 27 áreas, considerando 3 dimensões, com 3 variáveis cada: dimensão do tipo de inovação, que inclui modelo de negócio, tecnologia, e sistema de produto/serviço; dimensão do ciclo de vida, incluindo manufatura, uso e descarte; e dimensão de objetivo, considerando os efeitos ambiental, social e econômico.

Bellen (2006) faz um estudo amplo dos diversos conceitos que representam a sustentabilidade e menciona autores que consideram diversas dimensões, dentre elas material, legal, política e psicológica. Porém, o conceito mais aceito considera que as dimensões ambiental, social e econômica que formam o *triple bottom line* - TBL, proposto por Elkington (1998), englobam os diversos aspectos mencionados por outros autores (Berkovics, 2010). Assim, o TBL tem auxiliado na sedimentação do conceito de desenvolvimento sustentável.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas - ONU, lançou 17 objetivos de desenvolvimento sustentável - ODS (United Nations General Assembly, 2015) para que sejam alcançados até o ano de 2030. Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se mais claro e as diversas instituições, organizações e empresas do mundo podem se preparar para superar os desafios sociais e ambientais para os próximos anos. Trata-se de uma relação estratégica ganha-ganha em que, ao mesmo tempo, organizações, clientes-usuários e ambiente devem ser contemplados (Elkington, 1994).

Reduções de impactos ambientais, alcance de metas sustentáveis em longo prazo, redução do tempo para encontrar soluções sustentáveis são, portanto, aspectos que apontam para necessidade de melhor entendimento do processo de inovação (Rennings, 2000). Nesse sentido, novos modelos de negócios e projetos vêm sendo pesquisado, de forma a estabelecer como um novo desafio pode ser tornar rentável (Boons & Lüdeke-Freund, 2013). Esse propósito reforça a prosperidade econômica da TBL na busca de soluções que permitam o desenvolvimento de gerações futuras. Ainda assim, a existência de modelos não garante a abordagem correta das questões sustentáveis (Rennings, 2000).

Apesar da pressão da sociedade e de organizações internacionais, como a ONU, por resultados que atendam a tríade financeira, social e ambiental da sustentabilidade, este resultado ainda é difícil de ser alcançado, devido a incerteza e riscos do processo (Barbieri et



al., 2010; Hansen et al., 2009). A implantação da sustentabilidade é um desafio que deve ser ativamente solucionado por pessoas de negócios no desenho e execução dos projetos (Elkington, 1998). Por sua vez, a sustentabilidade em projetos deve ser vista considerando 3 dimensões: processos e conhecimento de gerenciamento de projetos, com foco em sustentabilidade; aquisições e parcerias verde; e responsabilidade social (Carvalho & Rabechini Jr., 2017).

A boa intenção para alcance dos resultados sustentáveis existe, mas a maioria parece se limitar ao discurso (Barbieri et al., 2010). A ausência de numerosos estudos que explorem a aplicação da sustentabilidade em projetos, reflete-se na prática (Carvalho & Rabechini Jr., 2017). Por exemplo, há o estudo de Kramer, Poreh, & Agogino (2017), mas que se limitaram a identificar o método de pesquisa, sem avaliar se realmente os artigos estavam destacando projetos sustentáveis e por meio do *Design Thinking*. Neste aspecto, a inovação sustentável pode ser vista de duas maneiras. Por um lado, uma vez que o processo de inovação é incerto por si só, ser sustentável seria um aspecto de dificuldade (Barbieri et al., 2010). Por outro lado, conforme mencionado, a inovação busca novos caminhos e/ou resultados. Ou seja, uma vez que a busca pelo novo já existe, incluir os aspectos sociais e ambientais de forma a alcançar benefícios líquidos, poderia ser considerado um atributo agregador de valor ao projeto. Dessa forma, projetos podem ser o caminho ideal para acesso a sustentabilidade, com soluções originadas a partir deles (Hansen et al., 2009) e, conforme já testado, a integração da perspectiva sustentável ao gerenciamento de projetos pode ainda contribuir para sucesso de projetos e organizações (Carvalho & Rabechini Jr., 2017).

2.2 *Design thinking* - DT

O DT é uma abordagem que possibilita a construção do pensamento holístico para enfrentar problemas complexos, por meio da essência do design, ou seja, o foco no ser humano e em soluções melhores para as pessoas (Pinheiro & Alt, 2011). O objetivo, portanto, não é analisar e desenvolver um único caminho, mas encontrar as possibilidades viáveis e propensas ao sucesso de sua aplicação. Esta abordagem auxilia na tomada de decisões, considerando tudo aquilo que prejudica ou impede a experiência e o bem-estar na vida das pessoas (Vianna, Vianna, Adler, Brenda, & Russo, 2012). Essa é, portanto, sua principal característica, ou seja, iniciar e manter a busca com o foco nas pessoas para as quais a solução está sendo desenvolvida. Essa característica do DT dá nome a seu sinônimo: Design Centrado no Humano - DCH (Ideo, 2009).

Parte-se do pensamento abduutivo, ou seja, busca-se encontrar valor (solução), a partir de situações em que considere desconhecido “o que” se busca e “como” realizá-lo, sem haver barreiras de trabalho limitantes para o processo criativo, desenvolvendo propostas de soluções e refinando-as (Dorst, 2010). A abordagem considera fatos e possibilidades (Owen, 2005) e se entende que diversas soluções são possíveis, não havendo um único melhor caminho (Brown & Katz, 2009). Desse modo, esse caminho evolui por intermédio de um funil do conhecimento, partindo da fase do mistério, à heurística e, por fim, ao algoritmo (Martin, 2009) em que são considerados os possíveis resultados.

A abordagem DT aceita a possibilidade de interferências que gerem resultados positivos, utilizando-se da habilidade de se relacionar com o caos e a incerteza por meio da empatia com as pessoas (Pinheiro & Alt, 2011). O trabalho é desenvolvido por pessoas de diferentes áreas que, normalmente, pouco conhecem o problema. Nesse sentido, quando a interação entre pessoas ocorre, problemas anteriormente despercebidos começam a aparecer, exercendo gestão proativa. Para tanto, protótipos e artefatos visuais ajudam o entendimento da equipe multidisciplinar (Kimbell, 2011). Por meio de questionamentos provenientes da observação, o DT se desenvolve em abordagem multifásica e não linear, com interações e



aprendizados. Designers, ao questionar “e-se...”, conseguem enxergar possíveis cenários futuros e não apenas aceitar o que se está construindo (Kimbell, 2011).

Dessa forma, o pensamento do designer, intrínseco à abordagem DT, exige abrir mão de soluções tradicionais e cria princípios de trabalho que levem a soluções novas e criativas (Fischer, 2015). O fato de ser uma abordagem com foco no aspecto centrado no humano, por si só, já o torna uma ferramenta de inovação (Gobble, 2014).

A forma de aplicação dessa abordagem foi desenhada por fundadores da empresa Ideo para agregar soluções inovadoras em projetos (Brown, 2008). A partir da proposta da Ideo muitos modelos foram desenvolvidos por diferentes consultorias. É comum, porém, a presença do modelo Diamante Duplo, definido pelo *Design Council* (Council, 2015), na forma de explorar as diversas possibilidades e desenvolver as que melhor se adequam a solução (Pinheiro & Alt, 2011), ou seja, em um processo de divergência e convergência de ideias (Brown & Katz, 2009).

O modelo utilizado pela Ideo possui 3 fases cíclicas e interativas (Brown, 2008). A primeira é a **inspiração**, que busca entender o problema e as oportunidades que se apresentam, ou seja, a circunstância em que ocorre a questão, o mistério a ser resolvido. O foco no cliente e o uso da empatia, ou seja, de se colocar no lugar do usuário é o que caracteriza as ferramentas usadas nessa fase. A fase de **ideação** é marcada pela geração de ideias e testes que podem desencadear na solução. Pontos levantados na fase de inspiração são adicionados e a partir deles são geradas novas ideias. Por sua vez, as ideias são analisadas, criticadas e incrementadas. Na geração de ideias ressalta-se a importância da prototipação (Brown, 2008), que deve ser vista como rascunho; pode ser simples, feita a partir de artefatos ou peças existentes, desenhos, ou brinquedos. O importante é que possam representar visualmente e tornar tangível a ideia em desenvolvimento. A **implantação** é o direcionamento do produto do projeto para o mercado. Tal fase é composta pela comunicação interna, novos testes, e estratégia de lançamento para o mercado. Considera-se sempre a necessidade do cliente e quais as ponderações que ele fará. Essas fases se repetem à medida que são necessárias e, dessa maneira, as soluções encontradas são constantemente refinadas.

A abordagem DT busca, portanto, compreender a complexidade e os problemas envolvidos e encontrar alternativas competitivas, combinando o melhor das possíveis escolhas (Owen, 2005). Ela procura resolver as questões por intermédio de uma visão holística (Owen, 2005) em que a sociedade civil e os participantes dela se tornam importantes partes interessadas (Fischer, 2015). Portanto, a abordagem diferencia-se, principalmente, ao usar a lógica abdução centrada no humano. O profissional que trabalha com DT pode atuar em diversas áreas, apesar de muitos dos trabalhos estabelecerem o foco em inovação (Gobble, 2014).

3 Procedimentos Metodológicos

Este artigo usa abordagem descritiva ao compreender o uso do DT para encontrar soluções de inovação sustentável em projetos. O método de revisão sistemática da literatura foi escolhido, uma vez que busca o entendimento aprofundado do estado atual de conhecimento sobre determinado tema, consolidando-o (Briner & Denyer, 2012). A abordagem DT é considerada relativamente nova, porém, com publicações desde 2008. Acredita-se, portanto, que, em quase uma década, seja importante consolidar o que se tem alcançado de forma científica, procurando avançar para resolução dos problemas atuais, conforme pensamento de Owen (2005).

A análise da replicabilidade de soluções identificadas a partir de pontos em comum necessitará de aprofundamento da execução dos projetos e estudos encontrados, o que configura uma limitação da metodologia de revisão sistemática da literatura. Ela, porém,



possui características importante, uma vez que o procedimento pela qual a revisão é aplicada deve ser feito de forma clara e precisa (Briner & Denyer, 2012). Para tanto, a divulgação do protocolo seguido, descrito na Tabela 1, permitirá que outros estudiosos possam replicar o procedimento metodológico.

Tabela 1

Protocolo para revisão sistemática da literatura

Contexto a ser revisado: A aplicação da abordagem centrada no humano em inovação sustentável. O problema estudado parte do entendimento de que o desenvolvimento sustentável tem difícil aplicação prática, uma vez que a definição do que envolve o conceito ainda está defasada em aspectos objetivos. Além disso, considera a abordagem DT como facilitadora para integração de necessidades em sistemas complexos, sendo, portanto, possível agregar o desenvolvimento sustentável a projetos.

Critério para seleção de estudos a serem revisados: por se tratar de um tema relativamente novo, optou-se por deixar amplo o campo de investigação. Assim, buscou-se publicações científicas qualitativas e quantitativas, patentes, casos publicados em grandes empresas conhecidas pelo uso da abordagem DT.

Estratégia de pesquisa para identificação dos estudos:

Bases de pesquisa utilizadas: Web of Knowledge, Scopus, Wipo.

Palavras procuradas: “design thinking”; “human center design”; ou “human centered design”.

Dentro dos resultados encontrados, aplicou-se um filtro com a expressão: sust*

Por fim, foi aplicado o segundo filtro: project

Empresas pesquisadas: Ideo; Live|Works; Frog Design; D.School Stanford.

Para analisar empresas foram pesquisados casos publicados em seus próprios sites ou casos a elas relacionados, com a expressão “caso + nome da empresa”, por meio do site de busca Google.

Elegibilidade: O principal critério para inclusão do estudo na pesquisa será o resultado do o projeto que abranja o desenvolvimento sustentável, em qualquer de suas dimensões (impactos sociais, ambientais e econômicos da inovação), alcançado por meio da abordagem DT. Devido ao aspecto recente do tema e exploratório da pesquisa, optou-se por manter a amplitude, evitando perdas de informação.

Coleta de dados: A revisão foi extraída pela autora principal deste artigo e revisada pela co-autora.

4 Resultados

4.1 Artigos selecionados

A Tabela 2 mostra o resumo numérico dos artigos e casos empresariais encontrados na aplicação do protocolo definido. Conforme números abaixo, há grandes diferenças nos resultados entre as plataformas pesquisadas. A plataforma de pesquisa Web of Knowledge apresentou 33 artigos que atendem aos critérios definidos no protocolo. A partir da leitura do *abstract* de cada artigo encontrado, apenas 4 artigos mostraram relação direta com os temas pesquisados. O artigo de Nobre e Biscaia (2015) busca estabelecer associação direta entre DT e sustentabilidade por intermédio de critérios de análise, relação entre os critérios e as dimensões do TBL, e entre as relações estabelecidas e os modelos de negócio. Os últimos 2 textos analisados referem-se a um trabalho de mestrado desenvolvido na Suécia em uma tentativa de integração do DT e a estratégia de desenvolvimento sustentável, sendo que um dos trabalhos é a própria tese e o outro é um artigo desenvolvido a partir dela (Ketchie, Shapira, & Nehe, 2013; Shapira, Ketchie, & Nehe, 2015), sendo considerado apenas o segundo na análise. O destaque desses trabalhos é a geração de um modelo de aplicação do DT que engloba a estratégia de desenvolvimento sustentável.

Tabela 2

Número de resultados encontrados nas plataformas de pesquisas

Palavras pesquisadas	Número de artigos encontrados por base		
	Web of Knowledge	Scopus	Wipo
“design thinking”; “human center design”; ou “human centered design”.	1814	3668	76
Sust*	133	592	0
Project	33	291	0
Casos selecionados pós leitura dos	2	8	0



resumos		
Casos em empresas que utilizam DT		
Ideo (Ideo + OpenIdeo + IdeoU)	Live works; Frog Design; D Stanford School	
6	0	
Total de casos selecionados pós leitura dos resumos: 16		

A plataforma Scopus foi a que apresentou maior número de artigos elegíveis. Entretanto, ao ler o *abstract* dos 291 artigos, foi percebido que havia muitos textos considerando DT como “concepção inovadora” e “*human centred design*” como característica inerente ao design em que o ser humano é o propósito principal, porém, não necessariamente considerando a abordagem estudada nesta revisão. Dessa análise, foram selecionados, então, 26 artigos, entre publicações em *journals* e em conferências. Por fim, após ler o conteúdo do artigo, apenas 8 publicações se mantiveram válidas para esta pesquisa.

Já a plataforma de patentes WIPO não apresentou resultados que relacionasse os temas pesquisados. Os 76 resultados apontados foram analisados e representam inovações, na maioria de produtos relacionados ao setor hospitalar, automotivo e eletrodoméstico. Quanto ao aspecto sustentável dos produtos registrados nas patentes, 5 patentes apresentam soluções com redução de impactos ambientais negativos proporcionados por produtos em uso que eles se propõem a substituir. Apenas 2 patentes tratam do termos pesquisados como abordagem para inovação, sendo que uma delas registra um modelo de aplicação do DT de forma geral e a outra registra um modelo de aplicação do DT associado a projetos, possibilitando a adaptação à metodologia PMBoK (*Project Management Book of Knowledge*) e à metodologia Ágil. Em relação aos demais registros, o termo *Design Thinking* (termo mais citado entre os pesquisados) é entendido, novamente, como sinônimo de concepção inovadora, sem qualquer relação à abordagem estudada. Sendo assim, ressalta-se o cuidado aplicado às análises dos estudos e casos pesquisados neste trabalho.

Quanto à busca por casos publicados pelas empresa Ideo e Live|Works, apenas a primeira delas apresentou casos de desenvolvimento sustentável. A Live|Works, apesar de divulgar em sua *home page* (Live|Works, n.d.) a preocupação com reciclagem, não apresenta nenhum caso com foco sustentável. O mesmo resultado aparece para Frog Design e D. Stanford School, também referências no trabalho com DT. No total, 6 casos foram publicados pela IDEO (Ideo, 2017) em diferentes segmentos. Neste aspecto, destaca-se a empresa Ideo.Org criada a partir da Ideo com foco para projetos sustentáveis, principalmente para o desenvolvimento humano em comunidades pobres e vulneráveis; e a OpenIdeo, também criada a partir da Ideo, com projetos em parceria com grandes empresas e abertos a contribuição de qualquer pessoa, para busca de soluções aos problemas desafiadores do mundo. Essas empresas possuem diversos casos em andamento que usam a abordagem DT para resolver as questões mundiais que interferem no desenvolvimento das próximas gerações.

A partir dos artigos estudados, 10 artigos foram selecionados e 6 casos práticos de empresas, que estão resumidos na Tabela 3 e que serão discutidos no próximo item.

Tabela 3

Resumo das publicações analisadas

Referência	Tipo de estudo	Objetivo	Tipo de organização	Modelo de DT aplicado	Tipo de inovação	Dimensão de sustentabilidade de aplicada
Atilola, Goodman, Nagel, e Linsey, 2014	Estudo de caso científico	Empregar uma abordagem com inspiração biológica para reduzir os custos de estrutura e	Universidade	Pensamento divergente e convergente	Incremental de produtos	Ambiental e econômica



Referência	Tipo de estudo	Objetivo	Tipo de organização	Modelo de DT aplicado	Tipo de inovação	Dimensão de sustentabilidade de aplicada
		trabalho em um sistema de energia solar.				
Bazzano e Martin, 2017	Revisão exploratória da literatura	Investigar aplicações do DT para saúde pública	Universidade	Não informado	Incremental de produtos e processos	Social
Dewberry & Sherwin, 2002	Estudo de caso científico	Analisar funções de uma casa de família em 2050	Instituição de pesquisa Europeia	Não informado	Incremental de produto e disruptiva de comportamento	Ambiental, social e econômica
Eyto, Mc Mahon, Hadfield, & Hutchings, 2008	Survey + estudo de caso múltiplo	Analisar modelos de ensino de DT, com base em empregados de pequenas e médias empresas e alguns de graduação de design.	Universidade	Não informado	Incremental de produto	Ambiental, social e econômica
Kardos, 2017	Caso prático	Provocar mudanças na comunidade sobre gasto de comida.	Organização para desafios mundiais	Ideo	Incremental de produto e de comportamento	Social, com perspectiva de impacto ambiental futuro.
Kuys, Melles, Scott, e Kapoor, 2015	Ensaio teórico com base em um caso	Definir critérios e métodos para uma abordagem dirigida a design para o transporte público malásio (2020)	Universidade com fomento do governo e indústria automotiva	Não informado	Incremental de produto e de comportamento	Ambiental, social e econômica
Loudon, Watkins, D'Onofrio, Hopkins, e Ancelot, 2017	Estudo de caso científico	Desenvolver uma solução sustentável para água com estudantes da Índia e Inglaterra	Universidade	Inspiração, Síntese, Ideação/Experimentação e Implementação	Incremental de produto	Ambiental, social e econômica
Lochhead, 2017	Estudo de caso científico	Desenvolver soluções que podem criar melhor proteção para a região de Sandy de futuros eventos climáticos	Universidades, organizações de grande e pequeno porte, assim como designers	Não informado	Incremental de produto e de comportamento	Ambiental, social e econômica
Mann, 2017	Caso prático	Dar suporte a famílias afetadas pelo encarceramento em massa.	Organização para desafios mundiais, em parceria com organização para inovação social	Ideo	Incremental de produto	Social



Referência	Tipo de estudo	Objetivo	Tipo de organização	Modelo de DT aplicado	Tipo de inovação	Dimensão de sustentabilidade de aplicada
Nobre & Biscaia, 2015	Estudo de caso científico	Provocar ações de baixo custo para erradicar fome e pobreza	Organização não governamental (ONG)	Ideo	Incremental e de processo.	Ambiental, Social e econômica.
Selloni & Corubolo, 2017	Pesquisa ação	Desencadear processo de inovação social em uma comunidade	Organização educacional apoiada por organização bancária.	Ideo + co-design	Incremental de processo e comportamento.	Social
Shapira et al., 2015	Pesquisa ação	Examinar portenciais contribuições e entraves do DT, considerando o DSE.	Universidade	Ideo + MDSE	Incremental de processo.	Ambiental, social e econômica
Shigeoka, 2015 ^a	Caso prático	Reduzir o uso de energia fóssil, oferecendo fontes de energia limpa	Organização para desafios mundiais, em parceria com Organização Filantrópica da Universidade de Bekerley.	Ideo	Incremental de produto e comportamento.	Ambiental
Shigeoka, 2015 ^b	Caso Prático	Incentivar atitudes sustentáveis	Organização para desafios mundiais, patrocinado pela Coca-cola e desenvolvido pela Google.	Ideo	Incremental de produto e de comportamento.	Social, com perspectiva de impacto ambiental.
Shigeoka, 2015 ^c	Caso Prático	Fazer com que a população vote.	Organização para desafios mundiais, em parceria com Governo de Los Angeles	Ideo	Incremental de produto e comportamento	Social
Shigeoka, 2016	Caso prático	Expandir soluções para prover água e saneamento entre moradias de baixa renda.	Organização para desafios mundiais, em parceria com ONG para prover soluções para uso da água.	Ideo	Incremental de produto.	Social

4.2 Análise dos resultados

A partir dos dados condensados na Tabela 3, é possível identificar o contexto em que o DT vem sendo aplicado para inovação sustentável. Entretanto, os estudos analisados, em sua maioria, não possuem detalhamento do processo de aplicação do DT. Com isso, entende-se aspectos relevantes da aplicação, possíveis dificuldades e facilidades, mas não, necessariamente, o nível de aplicação do DT.

Entre os artigos analisados, é possível perceber que os **tipos de estudo** desenvolvidos, ainda que teóricos, tentam estabelecer uma relação com a aplicabilidade da abordagem por



intermédio de casos reais, sejam eles desenvolvidos para dar suporte à análise teórica ou como originador do estudo desenvolvido. Nesta pesquisa, foram analisados 6 casos práticos, 2 pesquisas ação, 3 estudos de caso e uma revisão exploratória da literatura. Dewberry e Sherwin (2002), um dos primeiros a testar a associação do DT para inovação sustentável, trazem o resultado de um caso aplicado por pesquisadores, sem alcance da fase de implantação no mercado, para o universo científico. Já Shapira et al. (2015) desenvolve estudo teórico dos aspectos sustentáveis na abordagem do DT, gerando novo modelo, e testando-o na aplicação de um caso real.

Quanto aos **modelos do DT aplicados**, em cinco artigos não foi possível identificar o modelo utilizado, entretanto é possível identificar em alguns deles a importância desta abordagem para poder atingir os objetivos propostos (Lochhead, 2016). Por ser mais difundido, provavelmente o modelo Ideo foi o mais citado (Kardos, 2017; Mann, 2017; Shigeoka, 2015a; Shigeoka, 2015b; Shigeoka, 2015c; Shigeoka, 2016). Mesmo não citando, Loudon et al., 2017 usaram um modelo muito parecido com o IDEO, sendo o único a citar as técnicas e ferramentas utilizadas durante o projeto. Entretanto, para alcance da sustentabilidade, alguns estudos optaram por acrescentar outras ferramentas ou fases. O caso italiano de Selloni & Corubolo (2017), para desenvolvimento social de uma comunidade, usou o modelo da Ideo para orientar os participantes do caso com auxílio de ferramentas do co-design, sugerindo ainda o uso conjunto do conceito de *service design*. Por sua vez, o modelo SDT (*Sustainable Design Thinking*) desenvolvido por Shapira et al. (2015), indica que o DT por si só, não necessariamente gera inovação sustentável, sendo assim, indicativo de que ciência e tecnologia são apenas parte da problemática do desenvolvimento sustentável.

O diferencial apresentado pelo modelo SDT, demonstrado na Figura 1, é apresentado em dois momentos. O primeiro deles está no acréscimo de princípios do MDSE ao modelo de DT da Ideo, com a inclusão uma pré-fase, na qual são reforçados os princípios da sustentabilidade, dispostos no MSDE. Apesar de não usar o SDT, foi observada a aplicação de uma pré-fase, no projeto de desencadeamento de inovação social para comunidade (Selloni & Corubolo, 2017). A pré-fase auxilia no engajamento das pessoas, fazendo-as se sentirem responsáveis pelo resultado, e no compartilhamento e nivelamento do conhecimento em sustentabilidade e em inovação social (Selloni & Corubolo, 2017; Shapira et al., 2015). Além disso, destaca-se o desafio da sustentabilidade apresentado na fase 1 e a inclusão de perguntas retiradas do MSDE que reforçam mencionado desafio, na fase 3, de *brainstorming* (Shapira et al., 2015).

O segundo grande impacto, a partir do desenvolvimento do modelo SDT, está na inclusão de princípios sustentáveis no modelo de lentes que levam ao design centrado no humano. Assim, sustentabilidade passa a ter posição central na caracterização do modelo descrito na Figura 2, como critérios de restrição, valendo lembrar que o objetivo do desenvolvimento sustentável é possibilitar que o ser humano possa continuar em evolução, em gerações futuras (Barbieri et al., 2010). Ressalta-se, porém, que este modelo não é a única forma de se alcançar a inovação sustentável com o uso do DT. Eyto et al. (2008), Dewberry e Sherwin (2002), Nobre e Biscaia (2015), por exemplo, alcançaram resultados com impactos nas 3 dimensões da TBL, sem conhecerem o modelo. Concorda-se, no entanto, que as alterações propostas tendem a facilitar o resultado sustentável.

As **inovações resultantes** a partir da aplicação da abordagem DT apresentam, em sua maioria, soluções incrementais de produto e de processo. Para muitas organizações, a inovação consente novas tendências de mercado a medida que surgem (Nedergaard & Gyrð-Jones, 2013). Essa percepção talvez justifique o resultado encontrado. Soluções simples e, muitas vezes, de baixo custo refletem o significado da eco-inovação, e que o objetivo é reduzir os impactos ambientais. Assim, as inovações, por vezes, não são totalmente novas para qualquer contexto, mas sim naquele contexto em que está sendo aplicada. Algumas



soluções para questões sociais como, por exemplo, a instalação de lixeiras fixas em sanitários públicos na Índia, reduziu 65% do descarte inapropriado de lixo não reciclável, possibilitou higienização do local e melhoria no saneamento de comunidades de baixa renda (Shigeoka, 2016).

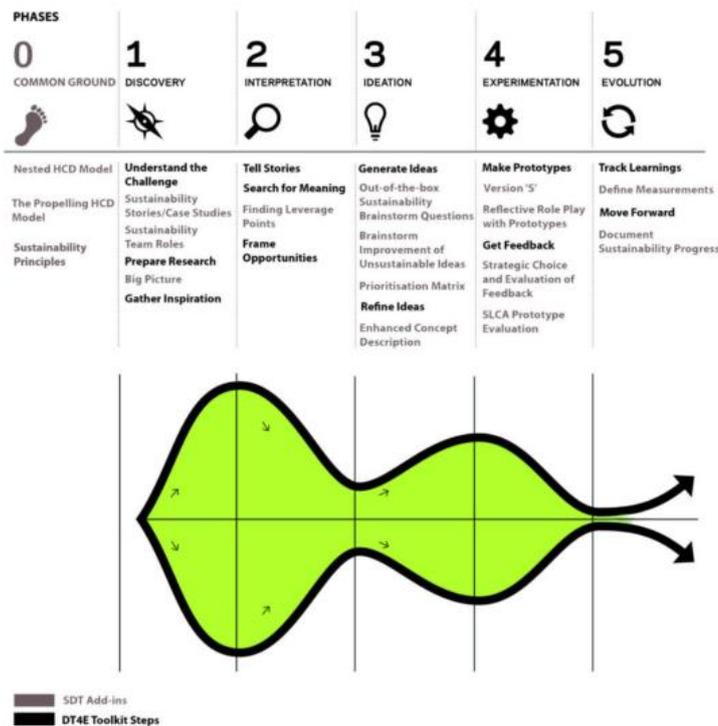


Figura 1. Modelo SDT.

Fonte: De “The Integration of Design Thinking and Strategic Sustainable Development” Shapira *et al.*, 2015, *Journal of Clear Production*, p. 283, doi: 10.1016/j.jclepro.2015.10.092.



Figura 2. Modelo SDT.

Fonte: De “The Integration of Design Thinking and Strategic Sustainable Development” Shapira *et al.*, 2015, *Journal of Clear Production*, p. 285, doi: 10.1016/j.jclepro.2015.10.092.

Percebe-se ainda a necessidade de uma transformação mental muito forte que impacte o comportamento das pessoas. Neste sentido, a fácil aplicação do DT permitiu, por exemplo, que pessoas acostumadas com um posicionamento tradicional e dependente de organizações públicas se abrissem para inovação e para mudança comportamental (Selloni & Corubolo, 2017). Em uma perspectiva futura, o caso que estudou as habitações de 2050, apresenta



necessidade de intensa transformação de comportamento, propondo solução em que as casas deixariam de ser climatizadas com aquecedores e ar condicionados, e as pessoas passariam a se vestir com roupas térmicas, adaptáveis ao clima existente à preferência do usuário (Dewberry & Sherwin, 2002). Portanto, entende-se que mudanças em produtos existentes, caracterizando muitas vezes inovação incremental de produto, são necessárias, mas também é muito requerido inovação no comportamento das pessoas. Reflexo dessa necessidade está no depoimento de Rob Han, idealista do aplicativo Refuture, que diz ter sido inibido ao contar a um amigo que tinha interesse de deixar o trabalho rentável na moda para focar em questões sustentáveis (Shigeoka, 2015b).

Ao considerar as **organizações envolvidas** nos casos estudados, é possível identificar que a maioria delas está diretamente relacionada a questões sustentáveis, a propulsão de um modelo de aplicação do DT ou relacionadas à pesquisa. Parcerias entre universidades e empresas têm também se mostrado eficiente, como na pesquisa aplicada por Eyto et al., (2008) para análise de modelos de ensino do DT. Exceções, porém, são possíveis de se encontrar, como os grupos Coca-cola, Google, e Fondazione Cariparma que propuseram projetos próprios, ou seja, sem a participação de universidades. Entretanto, apesar de essas organizações apresentarem interesse em colaborar com o desenvolvimento sustentável, as ações em que se envolveram não representam atitudes direcionadas ao processo produtivo de seus produtos. Dessa forma, não é possível concluir que sejam organizações necessariamente sustentáveis. Para tanto, seria necessário avaliar o ciclo de vida de seus produtos e quais as atitudes que a instituição vem tomando para inovar de forma sustentável, o que não está claro nos casos analisados. É necessário entender ainda que se trata de compensação, por meio de ações diversas, de atitudes geradas na produção, caso não haja preocupação com sustentabilidade no ciclo de vida produtivo dessas organizações. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, compensações não efetivam a tríade TBL.

Ao considerar as **dimensões da sustentabilidade** abordadas nos casos, identifica-se maior presença da inovação social. 11 dos 12 casos analisados possuem resultados que impactam na dimensão social. Talvez, esse fato possa ser devido a inovação social atender à satisfação das necessidades humanas (Selloni & Corubolo, 2017), se adaptando de forma mais fácil ao aspecto centrado no humano do DT. O estudo de Bazzano & Martin (2017) propõe que a utilidade do DT para solução de questões sociais pode estar relacionado às similaridades estratégicas do setor social. No entanto, seria necessário maiores aprofundamentos para se chegar a esta conclusão, considerando os diversos setores envolvidos nos casos analisados. Outra possibilidade de explicação estaria na necessidade da inclusão de princípios referentes às demais dimensões da sustentabilidade, conforme proposto pelo SDT (Shapira et al., 2015).

Entretanto, esse resultado não quer dizer que dimensão social seja a única abordada. Nobre & Biscaia (2015) desenvolveram um modelo para o cultivo agropecuário, por intermédio da abordagem DT, que além de atender a comunidades de baixa renda, possibilitou a família rural o desenvolvimento de técnicas de comercialização e inovação, além de proporcionar o (re)uso adequado da água, a criação de animais aquáticos e terrestres alimentados de forma sustentável, o cultivo de plantas variáveis e organizadas de forma a desenvolver o solo, ao invés de degradá-lo. Portanto, reforça-se o papel do líder e do usuário na aplicação do DT. Uma vez que os modelos do DT não abordam, necessariamente, a sustentabilidade, e que o foco da abordagem está no usuário, a aplicação de aspectos sustentáveis só ocorrerá se for interesse do usuário (Shapira et al., 2015).

5 Discussão dos resultados

O ser humano adapta o ambiente em que vive em função de suas necessidades (Nobre & Biscaia, 2015). As mudanças causadas a partir desse comportamento estão mostrando



fraquezas no modelo pró-lucro vigente (Selloni & Corubolo, 2017). Com isso, a busca por novos modelos estratégicos que abordem situações ganha-ganha, considerando a empresa, o ambiente e os usuários têm surgido (Elkington, 1998). Owen (2005) e Fischer (2015) indicam a abordagem DT como ideal para encontrar soluções inovadoras que consideram as dimensões ambientais, sociais e financeiras.

Nesta revisão sistemática da literatura foi possível analisar o contexto em que a abordagem DT vem sendo aplicada em função de um desenvolvimento sustentável, por meio de inovações sustentáveis. Alguns limites da abordagem, no entanto, puderam ser identificados, surgindo, por vezes, a necessidade de incluir outras ferramentas, como a partir do MSDE (Shapira et al., 2015) ou do co-design (Selloni & Corubolo, 2017). A necessidade de uma fase de contextualização e estabelecimento de princípios para sustentabilidade também foi identificado por alguns casos.

Devido a essas limitações em prol da criação de um resultado sustentavelmente inovador, destaca-se o papel do líder do projeto. O responsável pelo projeto poderá dar as diretrizes para os princípios que devem nortear o resultado e para os requisitos do resultado do projeto. Entretanto, ele não é o único responsável. Sendo o usuário o principal foco da abordagem DT, é preciso que ele também imponha a sustentabilidade como sua necessidade. No entanto, o usuário nada mais é que as pessoas das comunidades. Ou seja, é perceptível a mudança na forma de pensamento e comportamento das pessoas, evitando que a falta de conhecimento se torne um inibidor, como no caso de Rob Han. A partir desta análise, sugere-se que o DT seja impulsionado pelo tripé liderança, princípios (organizacionais e sustentáveis) e ferramentas, como ilustrado na Figura 3.



Figura 3. Processo de desenvolvimento da inovação sustentável por meio do *Design Thinking*.

Nesta perspectiva, o funil do conhecimento do DT, tratado anteriormente neste artigo, requer mudanças que direcionem o resultado para inovação sustentável. O fluxo ilustrado na Figura 3 pode, portanto, ser ilustrado enquanto processo a partir do funil do conhecimento. Sendo assim, tem-se a inclusão dos princípios, norteadores do processo desde a fase inicial e que, ao final, estão integrados às ideias geradas; da liderança, direcionadora do processo e responsável também pelo monitoramento e controle do projeto; e das ferramentas que tornarão possível a migração de uma fase para outra, bem como a integração dos princípios em ideias sustentavelmente inovadoras. Essa ilustração está representada na Figura 4.

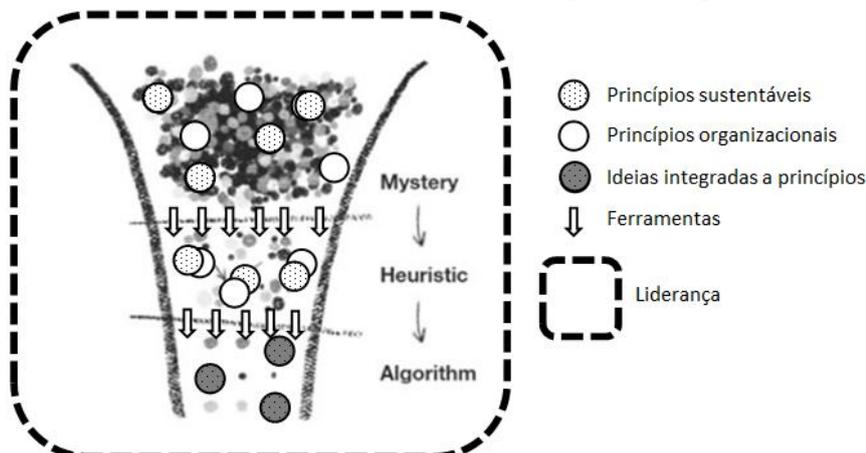




Figura 4. Funil do conhecimento para inovação sustentável.
Fonte: Adaptado de Martin (2009)

6 Conclusão

A aplicação de DT para inovação sustentável, apesar de recente, já não é caso isolado. Impulsionado pela empresa IDEO, também propulsora da abordagem DT e de um dos métodos de aplicação, os casos e estudos vêm aumentando com o tempo e se tornando mais frequentes e avaliados de uma forma científica. No entanto, ainda há indícios da necessidade de organizações engajadas no desenvolvimento sustentável, em pesquisas ou no desenvolvimento da abordagem para que a união DT e sustentabilidade passe do contexto de idealização para aplicação com a avaliação de seus resultados.

Pelo que foi analisado até aqui, o DT apresenta avanço científico ao dispor-se à crítica paradigmática tanto para realizar diagnóstico quanto para apontar soluções. Esse seu caráter epistemológico nos permite indicar dois desafios ao DT que podem configurar-se em lacunas científicas. Trata-se da lógica abdução e da competitividade como parâmetros para soluções sustentáveis, na qual pessoas, empresas, sociedade civil e sustentabilidade planetária requerem equilíbrios nos processos, diante de valores até então inconciliáveis com a competitividade.

Certamente há casos não analisados, por exemplo, devido à limitação da língua escrita, o que restringe os resultados desta pesquisa. Outras pesquisas podem ser sugeridas, como, por exemplo, um estudo para entender os motivos de resultados em prol dimensão social serem maior em números que em prol de outras dimensões e a análise profunda dos modelos utilizados e do ciclo de vida dos projetos. Para estudos futuros, indica-se aplicação do DT com o intuito de analisar como inovar no ciclo de produtos existentes em direção ao desenvolvimento sustentável.

7 Referência Bibliográfica

- Atilola, O. ; Goodman, J., Nagel, K., & Linsey, J. (2014). A BIOLOGICALLY INSPIRED DESIGN APPROACH FOR LOW COST SOLAR PANEL SYSTEMS. In *Proceedings of the ASME 2014 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE 2014)* (pp. 1–13). New York. Retrieved from <http://proceedings.asmedigitalcollection.asme.org/%0A>
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. G. D. F., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. de. (2010). INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE : NOVOS MODELOS E PROPOSIÇÕES. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146–154.
- Bazzano, A. N., & Martin, J. (2017). Designing Public Health: Synergy and Discord. *Design Journal*, 20(6), 735–754.
- Bellen, H. M. van. (2006). *Indicadores de Sustentabilidade* (2a.). Rio de Janeiro: FGV Editora.
- Berkovics, D. (2010). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century - Review. *Majeure Alternative Management - HEC Paris*, (April), 1–16.
- Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9–19.
- Briner, R. B., & Denyer, D. (2012). Systematic Review and Evidence Synthesis as a Practice and Scholarship Tool. In *Handbook of evidence-based management: Companies, classrooms and research* (pp. 112–129).
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 11. Retrieved from <http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/relay.jhtml?name=itemdetail&referral=43>



20&id=R0806E

- Brown, T., & Katz, B. (2009). *Change by design* (1a ed.). New York: Harper Business.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations Commission* (Vol. 4).
- Carvalho, M. M., & Rabechini Jr., R. (2017). Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach. *International Journal of Project Management*, 13.
- Council, D. (2015). The Design Process: What is the Double Diamond? Retrieved from <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>
- de Eyto, A., Mc Mahon, M., Hadfield, M., & Hutchings, M. (2008). Strategies for developing sustainable design practice for students and SME professionals. *European Journal of Engineering Education*, 33(3), 331–342.
- Dewberry, E., & Sherwin, C. (2002). Visioning Sustainability through Design. *Greener Management International*, 37, 125–138. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/greemanainte.37.125>
- Dorst, K. (2010). The nature of Design Thinking. In *DTRS8 Interpreting Design Thinking: Design Thinking Research Symposium* (pp. 131–139). DAB Documents.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), 90–100.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business. Conscientious Commerce*.
- Fischer, M. (2015). Design It! Solving Sustainability Problems by Applying Design Thinking. *GAIA*, 24(3), 174–178.
- Gobble, M. M. (2014). Design Thinking. *Research Technology Management*, 57(3), 59–61.
- Hansen, E. G., Grosse-Dunker, F., & Reichwald, R. (2009). Sustainability Innovation Cube — a Framework To Evaluate Sustainability-Oriented Innovations. *International Journal of Innovation Management*, 13(4), 683–713.
- Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2012). Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. *Ecological Economics*, 78, 112–122.
- Ideo. (2009). *Human-Centered Design: Kit de ferramentas. Ideo* (2nd ed.). Ideo.
- Ideo. (2017). Ideo Case Studies. Retrieved November 30, 2017, from <https://www.ideo.com/case-study>
- Kardos, S. (2017). Reduce Food Waste in Vienna Through Art. Vienna: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/reduce-food-waste-in-vienna-through-art-a3c924eb0e32>
- Ketchie, A., Shapira, H., & Nehe, M. (2013). *For the Creative Problem-Solver : An Integrated Process of Design Thinking and Strategic Sustainable Development*. Blekinge Institute of Technology.
- Kimbell, L. (2011). Rethinking Design Thinking - Part I. *Design and Culture*, 3(3), 285–306.
- Kramer, J., Poreh, D., & Agogino, A. (2017). USING THEDESIGNEXCHANGE AS A KNOWLEDGE PLATFORM FOR HUMAN-CENTERED DESIGN-DRIVEN GLOBAL DEVELOPMENT. In *21ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN (ICED17)* (Vol. 1, pp. 101–110). Vancouver.
- Kuys, J.-O. (Jo), Melles, G., Scott, T.-W., & Kapoor, A. (2015). Scoping the Human-Centred Design Led 2020 Vision for Malaysia Electric Buses (EV). *SAE Technical Paper 2015-01-0031*, 1(31).
- Lochhead, H. (2017). Resilience by design: can innovative processes deliver more? In *International High-Performance Built Environment Conference - A Sustainable Built Environment Conference 2016 Series (SBE16)* (pp. 7–15). Sydney: Procedia Engineering



- Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.160>
- Loudon, G., Watkins, C., D'Onofrio, A., Hopkins, H., & Ancelot, E. (2017). Collaborative Research Model for Designing Sustainable Water Usage Solutions. In *6th International Conference on Research into Design* (pp. 987–998). Guwahati.
- Mann, E. (2017). Disrupting the Drivers of Mass Incarceration in Washington, D.C. Washington, D.C.: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/disrupting-the-drivers-of-mass-incarceration-in-washington-d-c-58168b84d31>
- Martin, R. L. (University of T. (2009). *The design of business - why design thinking is the next competitive advantage* (1a ed.). Boston: Harvard Business press.
- Nedergaard, N., & Gyrd-Jones, R. (2013). Sustainable brand-based innovation: The role of corporate brands in driving sustainable innovation. *Journal of Brand Management*, 20(9), 762–778. <https://doi.org/10.1057/bm.2013.16>
- Nobre, F. S., & Biscaia, H. G. (2015). Design Thinking for Sustainability: Fighting Against Hunger and Poverty. *Proceedings of XXVI ISPIM Conferences*, (June), 1–13.
- OECD. (2005). *Oslo Manual - Guidelines for collecting and interpreting innovation data. OECD and Eurostat* (Third, Vol. 1).
- Owen, C. (2005). Design Thinking. What It Is. Why It Is Different. Where It Has New Value. *The International Conference on Design Research and Education for the Future*, 2–17.
- Pinheiro, T. (live work B., & Alt, L. (live work B. (2011). *Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade*. (1a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation - Eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(2), 319–332.
- Rennó, L., Rampi, N., Araújo, R. C. de, & Campos, R. S. (2017). Projetos sociais: Por quê? Para que? Para quem? *DOM - A Revista Da Fundação Dom Cabral*, 32–41.
- Sakai, J. (2017). Climate Quest Will Use Design Thinking to Develop Climate Change Solutions. Retrieved from <https://news.wisc.edu/climate-quest-will-use-design-thinking-to-develop-climate-change-solutions/>
- Selloni, D., & Corubolo, M. (2017). Design for Social Enterprises: How Design Thinking Can Support Social Innovation within Social Enterprises. *The Design Journal*, 20(6), 775–794.
- Shapira, H., Ketchie, A., & Nehe, M. (2015). The integration of Design Thinking and Strategic Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*, 140(2017), 277–287.
- Shigeoka, S. (2015a). How Two Berkeley Scientists Are Tackling Climate Change - One Watt at a Time. California, USA: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/how-two-berkeley-scientists-are-tackling-climate-change-one-watt-at-a-time-adb17c91565f>
- Shigeoka, S. (2015b). Redressing Earth. Shanghai, China: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/redressing-earth-35680b24f811>
- Shigeoka, S. (2015c). The electoral experience. Los Angeles: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/the-electoral-experience-8c4528c1e81e>
- Shigeoka, S. (2016). Awarding \$500,000 to water sanitation Organizations in India. India: OpenIdeo. Retrieved from <https://stories.openideo.com/awarding-500-000-to-organizations-in-india-that-promote-water-and-sanitation-efforts-57f00503b187>
- United Nations General Assembly. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Brenda, L., & Russo, B. (2012). *Design Thinking: Inovação em negócios*. MVJ Press (1st ed., Vol. 28). Rio de Janeiro: MVJ Press.