

HUMANIZAÇÃO DA ENGENHARIA: PERSPECTIVA EMPÁTICA NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Gabriel Holmes Pereira - gholmesp@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Rua Delfino Conti, s/n, Trindade
88040900 – Florianópolis – Santa Catarina

Matheus Akira Tamura - matheusakira@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Rua Delfino Conti, s/n, Trindade
88040900 – Florianópolis – Santa Catarina

***Resumo:** Muito se fala, no contexto de negócios, em design centrado no ser humano, mas como isso pode ser aplicado no mundo da engenharia? Quais são os impactos na indústria e no mercado que podem ser gerados com uma engenharia mais humanizada, em que é utilizada uma perspectiva empática para construção de produtos ou tecnologias. O presente artigo tem como finalidade levar a algumas reflexões acerca de metodologias que são centradas no ser humano, como por exemplo o design thinking e o customer development, além de como elas têm modificado a relação dos produtos com os usuários finais e com o mercado e a indústria como um todo. Em suma, será abordado se esses métodos contribuem significativamente para uma melhor solução de problemas de engenharia e, com isso, qual seria a importância da sua utilização.*

***Palavras-chave:** Design Thinking, Customer Development, Empatia.*

1) Introdução

Vivemos uma constante mutação do mercado. Com maior acesso e descentralização dos dados, empresas podem buscar qualquer tipo de informação e conhecimento. Novas tecnologias, como a Inteligência Artificial e *Big Data*, colocam-se à disposição para tratar essas informações de forma mais orgânica. A cooperação e a colaboração delineiam novas formas de relação entre empresas e seus clientes, indicando também novas oportunidades de negócio. No âmbito social, há uma preocupação maior em satisfazer o que Domenico de Masi chama de “necessidades emergentes” da sociedade pós-industrial, elas representam relações sociais centradas no lado humano e na qualidade de vida.

Inserida nesse contexto, a atividade de inovação se alterou. Pode-se perceber que é cada vez mais fácil alcançar as informações necessárias para o desenvolvimento de algo de valor, tanto pela procura facilitada, quanto pelo interesse das pessoas em expressar aquilo que as incomoda ou o que elas valorizam, mas é cada vez mais difícil, para quem se propõe a desenvolver algo, sobressair-se em relação aos outros promotores de valor, já que a informação se fez mais democrática e a escolha de usá-la e como fazer isso importa no sucesso destes.

Nesse cenário, em que a indústria aparenta não suprir as necessidades dos seus usuários, será proposta uma visão de uma engenharia mais voltada ao ser humano. A

utilização de uma perspectiva empática durante o projeto de um produto, baseado em algumas metodologias e, assim, quais são seus possíveis impactos na sociedade e no mercado.

2) Metodologias

A sistematização do processo de desenvolvimento, seja de um negócio, seja de um produto ou processo, definida por metodologias, historicamente, se expressa e evolui a partir da síntese de conhecimentos, observações e comprovações de boas práticas deste trabalho.

Esta construção é feita por agentes que se submetem, de forma holística, ao estudo dos métodos, ou a partir de uma concepção de “regras” que se originam em determinadas condições, como por exemplo, a cultura de uma empresa, a qual procura a melhor forma de se desenvolver algo que atenda as expectativas do mercado e à própria estratégia da instituição. A disseminação de casos de sucesso de certos métodos contribui com a evolução destes e com o entendimento do processo.

Um reflexo das condições do mercado atual é o surgimento de motivações empresariais quanto à sustentabilidade ambiental, a experiência do usuário, a qualidade do produto acerca das necessidades dos clientes, as quais são sempre monitoradas. Tentativas de vencer a competitividade e a agilidade do mercado.

Algumas metodologias se destacam neste âmbito, como por exemplo, o *Design Thinking* e o *Customer Development*, as quais propõem observar o problema da perspectiva de quem o tem, estabelecem tratativas que auxiliam o indivíduo a construir algo que atenda as expectativas da pessoa atingida, tais tratativas serão abordadas a seguir, para ambas as metodologias destaques deste trabalho.

2.1) Design Thinking

O *Design Thinking* (DT) é um conjunto de métodos e abordagens prática-criativas para resolver problemas. A sua abordagem consiste em utilizar a capacidade de empatia no contexto do problema em questão, como forma de colocar as pessoas no centro do desenvolvimento do projeto.

O DT aparece pela primeira vez no livro *The Science of the Artificial* de Herbert A. Simon. O conceito foi disseminado pela Consultoria IDEO e por David M. Kelley um de seus fundadores. Desde então a abordagem do *Design Thinking* vem sendo utilizada em diversos contextos, como educação, negócios e desenvolvimento de produtos.

Segundo Tim Brown, autor do livro *Design Thinking - Uma Metodologia Poderosa Para Decretar o Fim Das Velhas Ideias* e Diretor Executivo da IDEO, define a abordagem do DT em uma perspectiva cíclica centrada do usuário com 3 grande etapas, sendo elas:

- **Inspiração:** consiste na etapa de aproximação do problema, em busca de implicações e desafios do ponto de vista dos usuários;
- **Ideação:** etapa para gerar e pensar em soluções para o problema, isso na metodologia é incentivado a ser realizado sem “julgamentos”, pois podem inibir o processo criativo;
- **Implementação:** é a fase de validação de ideias com a utilização de protótipos e iterações com os usuários aplicando melhorias constantes.

Como dito anteriormente esse processo é cíclico, o fim de ciclo consiste no começo de um novo ou até mesmo vários ciclos podem acontecer em paralelo.

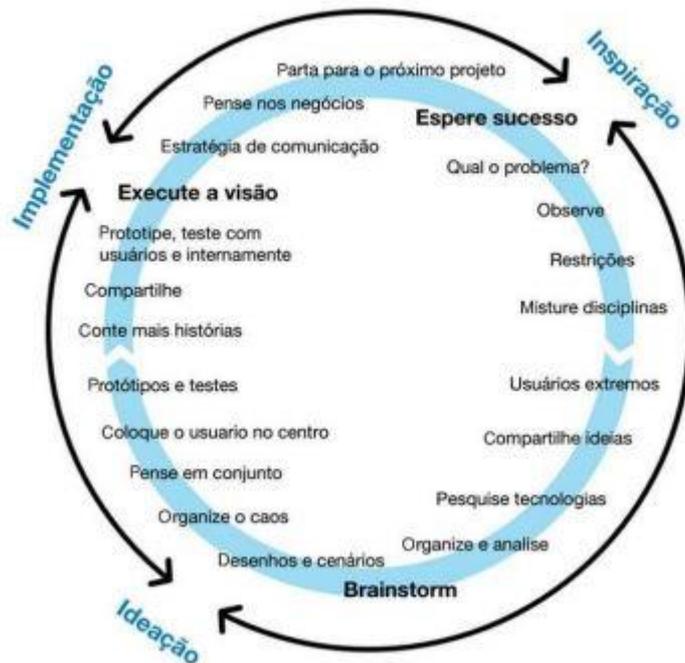


Figura 1: Ciclo de aplicação do Design Thinking (adaptado de BROWN, 2008)

Já segundo a metodologia da d.school, Escola de Design da Universidade de Stanford, a abordagem está dividida em 5 etapas, sendo elas:

- **Empatia:** processo centrado no usuário, para imergir, engajar e observar o problema;
- **Definição:** fazer uma síntese, apresentar um foco do problema ou ponto de vista;
- **Ideação:** geração de ideias, exploração de soluções;
- **Prototipação:** fazer, produzir as ideias em um contexto mais real, não totalmente, mas trazendo o caráter material;
- **Testes:** para redefinir soluções e colocar o protótipo em contato com as pessoas.

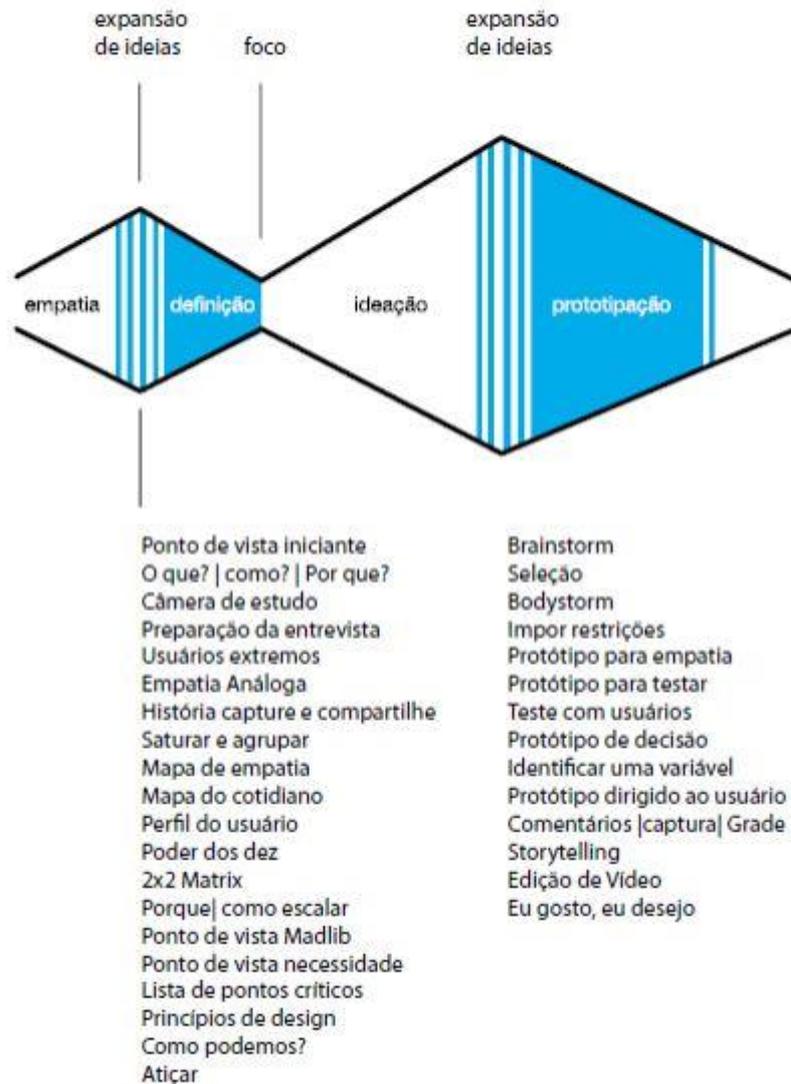


Figura 2: Etapas da abordagem segundo a Escola de Design da Universidade de Stanford

2.2) Customer Development

O *Customer Development* consiste em um framework com 4 passos, descobrir e validar se seu produto tem um encaixe com o mercado. O foco é construí-lo com base nas reais necessidades dos usuários, ou seja, entregar as características certas para as necessidades dos clientes.

A metodologia foi uma das precursoras do movimento Lean Startup e foi desenvolvida pelo empreendedor e acadêmico Steve Blank no livro “*The Four steps to Epiphany*”. Blank faz uma abordagem comparando o *product development* e o *customer development*, no *product development* as etapas de interação com o mercado e de ouvir a opinião dos clientes é colocada apenas nas últimas etapas, momento em que o produto já está pronto e testado.

A proposta do *framework* do Customer Development é a seguinte:

- **Customer Discovery:** Fase para ouvir o seus clientes e ver se suas propostas de soluções de fato resolvem o problema. Esse processo conhecido como problem/solution fit é o principal objetivo dessa etapa.
- **Customer Validation:** Momento em que começam as primeiras interações de mercado, buscando entender o quanto os clientes estão dispostos a pagar pela solução.
- **Customer Creation:** Nessa etapa é criado uma empresa de fato e o produto é oficialmente lançado. Buscando tração de mercado.
- **Company Building:** Momento em que o negócio passa por uma transição entre uma organização focada no aprendizado para uma focada no crescimento.

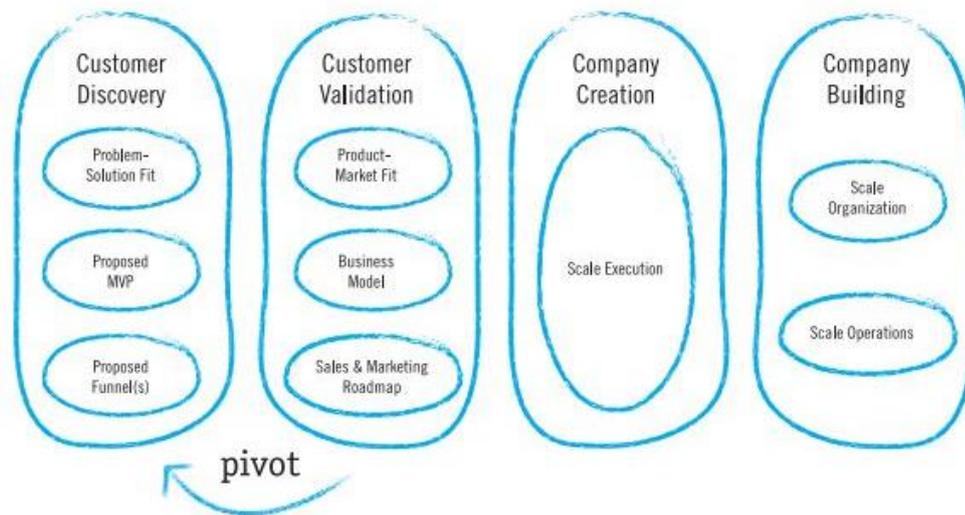


Figura 3: Etapas do framework da metodologia *Customer Development* (COOPER e VLASKOVITS)

3) Indústria e mercado

As oportunidades de negócio expressam o interesse de indivíduos em dar valor a algo, e assim, se colocam como combustível para o desenvolvimento de novos produtos. Essas oportunidades podem surgir tanto do estímulo do mercado, pelas necessidades dos clientes, quanto do próprio desenvolvimento tecnológico, impulsionado pela competitividade ou pela obsolescência tecnológica. Esse ciclo de realimentação gera cada vez mais capacidade de inovação e também mais necessidades a serem atacadas.

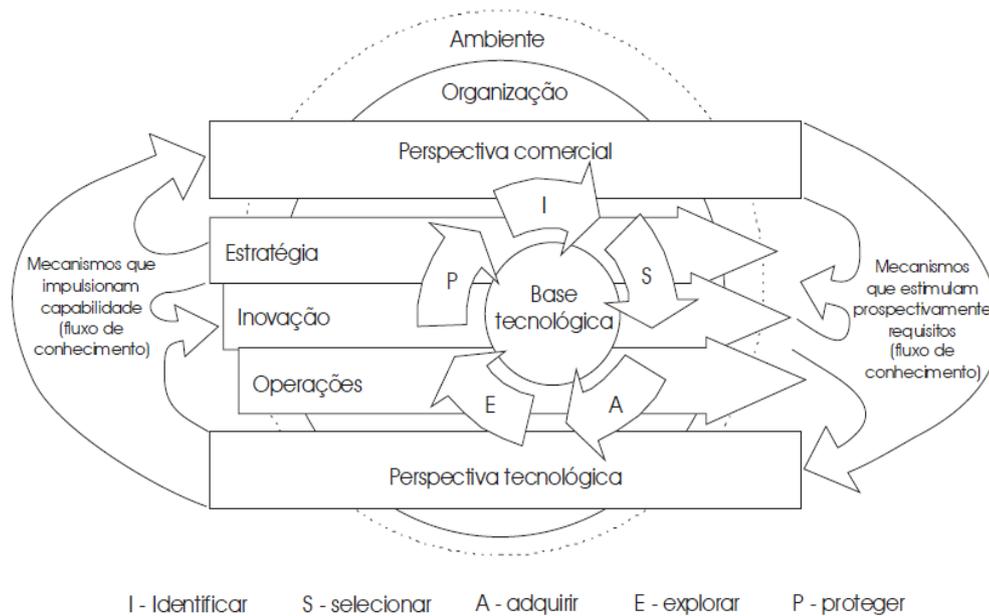


Figura 4: Estímulos ao processo de desenvolvimento de produtos (adaptado de PHAAL, R.; FARRUKH, C.J.P; PROBERT, D.R)

O processo de projeto dentro de empresas, dentro da área de “pesquisa e desenvolvimento”, nome comumente usado em grandes corporações, envolve riscos e grande esforço de pesquisa, gerenciamento e abdução, e por isso muitos projetos são expostos ao fracasso.

Algumas decisões e empecilhos, de modo geral, fazem parte da atividade de projeto. Tal atividade se dá sob informações qualitativas e talvez insuficientes. Em fases posteriores, é necessário também um nível de abstração e análise de dados para julgar e definir soluções. Fatores que ainda são moldados por competição externa, recursos finitos, pressão interna e riscos diversos. (BACK, et al., 2008).

A necessidade de identificar a fundo o problema, as reais necessidades, e assim especificar de forma correta os requisitos para posterior materialização do produto (quando bem tangível), se justificam perante à sustentabilidade econômica do projeto e do sucesso no uso final. Principalmente porque as decisões tomadas no início, naturalmente intrínsecas ao estudo do problema, e a agilidade dada ao processo são fatores decisivos, por exemplo, no custo do desenvolvimento e de possíveis mudanças.

De certo modo, a agilidade na geração de produtos tem grande influência atual vinda do desenvolvimento de softwares no início da era digital, com a rápida prototipação de trabalhos que demonstravam o valor idealizado inicialmente, as empresas podiam então testar seus produtos e, iterativamente, incrementar funções e atributos que seus usuários gostariam ter e pagariam por. Esse processo foi caracterizado e embasado em um relacionamento maior com o cliente comprador, de uma investigação pela qual poderia se comprovar hipóteses de valor, fazendo com que tais empresas fossem mais ágeis e assertivas. Nos dias de hoje, esta atividade é influenciada por metodologias como o Design Thinking, Customer Development, suas variações e outras mais.

Dentro da construção de práticas ligadas ao projeto, mais especificamente de engenharia, algumas foram adotadas e desenvolvidas para melhorar o sucesso nos resultados. DIXON (1991) já estudava algumas dessas, como por exemplo, engenharia simultânea, utilização de tecnologias computacionais e simulação, DFX, QFD, métodos para qualidade, dentre outras. Que foram implantadas em empresas tais quais: Xerox, Polaroid, Ford, Hewlett-Packard, Carrier e GE.

Alguns métodos de desenvolvimento seguem estrutura que geralmente se encaixam em modelos chamados sequenciais, de alto planejamento e antecipação e redução de incertezas, as tomadas de decisões definidas entre fases, modo sistemático de resolver problemas. Outros modelos são os simultâneos, mais fluidos e de maior fluxo de informação de várias fontes, inclusive de fornecedores. (CUNHA e GOMES, 2003).

O que se percebe, dos modelos e práticas, é o intrínseco e intenso fluxo de informações dentro do processo, no qual a ponta inicial depende dos dados advindos do problema ou oportunidade a ser explorada. Há uma preocupação muito forte com o modo como as atividades acontecem desde então, principalmente devido aos custos, riscos e tempo envolvidos no projeto em si. Contudo, fica claro, ainda, o grande esforço intelectual voltado à solução e à viabilidade desta em relação a um problema que, com menos esmero, é visto pelos tomadores de decisão que, em grande parte das vezes, não são os indivíduos ou grupos que sofrem das necessidades em cheque.

Grande número das empresas, inclusive as de tecnologia, sofrem com a não sustentabilidade dos seus negócios ou produtos, em geral por falta de encaixe entre solução e mercado. Empresas que não inovaram ou o fizeram de forma errada, como a Xerox que muito criou em termos tecnológicos porém não foi competente no mercado. Por que não então focar no principal *stakeholder* (indivíduo interessado), o dono do problema a ser resolvido, e investigá-lo para obter a fonte de informação que é tão necessária e decisiva para o sucesso do produto?

4) Análise

Pode-se perceber que muitas vezes existe um gap entre a tecnologia desenvolvida e as reais necessidades dos usuários. Isso por sua vez acaba por gerar uma grande taxa de rejeição de produtos, pois na maioria das vezes ela é focada muito mais na solução do que em qual é o problema e quem sofre com o mesmo.

Portanto as metodologias apresentadas trazem uma abordagem um pouco diferente para esses casos. O Design Thinking possui maior utilidade em situações em que não se possui uma solução pré definida e não se entende muito bem o problema em que são utilizadas ferramentas apresentadas anteriormente para entender mais profundamente essas questões com o objetivo de entregar uma solução que de fato resolva o problema da melhor forma para quem de fato importa. Já o Customer Development é focado para quando se tem um problema mais bem definido e uma idealização de solução e a partir disso é proposto entender as necessidades dos usuários.

Apesar de as metodologias possuírem pontos de partidas diferentes elas convergem em foco para o ser humano e é isso que faz das mesmas serem tão valiosas. Entender de fato, quem sofre com o problema, quais são as suas reais necessidades, suas dores, o que incomoda, é o grande foco e ponto de partida para uma abordagem mais empática e centrada no ser humano para engenharia.

Isso contribui para diminuir risco da produção de produtos pois os dois métodos propõe interações constantes com os usuários, prevendo momentos de pivot (em que se muda a estratégia do negócio/produto). Testes de protótipos constantes com os usuários finais possibilitam maior quantidade de feedbacks. Quando falado protótipos, não precisa necessariamente ser uma primeira versão do produto, o que pode ser arriscado, mas uma representação do mesmo.

Entender desde o começo de um processo para quem você está construindo algo pode mudar todo o desenvolvido e toda a cadeia que acontece por trás. Desde perceber quais

materiais agrada mais seu público até economia no processo de produção por ser um processo mais assertivo.

As tecnologias mencionadas podem auxiliar a análise do problema, o *Big Data*, por exemplo, tem a capacidade de indicar comportamentos e tendências de nichos e seus públicos, a Inteligência Artificial auxilia na automatização desta análise.

5) Considerações finais

Pode-se concluir que a melhor solução, por vezes não está na solução em si, mas sim na questão chave do problema, que por sua vez acaba por ser: “de quem é esse problema?”. Mudar para uma perspectiva não tão voltada para a solução, partir para um caminho a fim de estudar a problemática pode ser muito mais valioso. Contudo, este pode ser um grande desafio.

Trazer uma visão empática para o contexto da engenharia é essencial, ainda mais nos dias de hoje. Em que o ensino de engenharia pouco aborda essas questões. Isso acaba por formar engenheiros e indivíduos que não se preocupam com os impactos de suas soluções na sociedade e nas pessoas. Se existe uma necessidade ou “dor”, ela é de alguém, se construir algo, irá fazê-lo para alguém. Como entender tudo isso... somente as pessoas que sofrem do problema poderão dizer.

Então, coloque seus sapatos vá à rua, viva a realidade e a entenda. Quais são os reais caminhos para um mundo mais consciente?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JULIANI, Jordan Paulesky; CAVAGLIERI, Marcelo; MACHADO, Raquel Bernadete. **Design thinking como ferramenta para geração de inovação:** um estudo de caso da Biblioteca Universitária da UDESC. InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 66-83, oct. 2015. ISSN 2178-2075. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/100887>>. Acesso em: 24 nov. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v6i2p66-83>.

BACK, Nelson. et al. **Projeto integrado de produtos:** planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2008. 601 p.

BROWN, Tim. BARRY, Katz. **Design Thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

DESCONSI, Juliana. **Design Thinking como um conjunto de procedimentos para a geração da inovação:** um estudo de caso do projeto G3. 2012. 126 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, 2012.

BLANK, S; DORF, B. **The Startup Owner's Manual.** Ed. Alta Books, 2012.

BLANK, S. **The Four Steps to Epiphany.** Ed. Évora, 2012.

NIGRI, R. M. ; MONTEIRO, P. V. C. **Estudo de caso da aplicação do Customer Development a uma startup digital de educação.** Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em:<monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10010063.pdf>.

COOPER, Brant; VLASKOVITS, Patrick. **An Entrepreneur's Guide To Customer Development.** Ed. COOPER-VLASKOVITS, 2010.

ALMEIDA, A. M. **Contribuições do Design Thinking a partir de um projeto de acessibilidade na aviação.** Trabalho de Conclusão de Curso – Design – FAU – USP – 2014.

ALMEIDA, A. M.; ROCHA, A. M.; FLEURY, A. L.; ZANCUL, E. **Aplicação da abordagem do Design Thinking em um projeto de desenvolvimento de produto de tecnologia assistiva.**

Disponível em:<http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_210_247_27254.pdf>. Acesso em: 25 de novembro de 2017.