



## DESIGN THINKING: DIFICULDADES DE FAZER SUA IMPLEMENTAÇÃO

*Anna Cristina Barbosa Dias de Carvalho*<sup>1</sup>

Faculdade de Tecnologia de Itaquera Prof. Miguel Reale, Fatec-Itaquera - Soldagem

*Elaine Cristina de Sousa Luiz*<sup>2</sup>

Escola Técnica Adhemar Batista Heméritas

*Antônio Carlos Estender*<sup>3</sup>

Universidade de Guarulhos

**Resumo:** O Design Thinking é uma metodologia ou um conceito que auxilia na criação de novas ideias. A necessidade de inovar é uma exigência de mercado e uma habilidade que não surge na academia com uma disciplina ou com palestras. Ela surge a partir do momento que o aluno consegue ter contato com a prática. Quando ele tem a possibilidade de desenvolver produtos e discutir ideias a partir de problemas. O grande problema é como fazer isso se desenvolver diante de uma série de regras que existem nas grades curriculares. As Características do Design Thinking podem auxiliar os professores a entender e a aplicar em suas disciplinas alternativas para tornar esse processo de inovação uma realidade. O Objetivo desse trabalho é apresentar as dificuldades encontradas no desenvolvimento da ferramenta, apesar da importância dela. Dificuldades tanto para os professores quanto para os alunos de entender suas vantagens e seus ganhos.

**Palavras-chave:** Design Thinking, Aprendizagem, Integração.

### Introdução

O mercado de trabalho tem passado por mudança e exigências que fazem com que a inovação seja utilizada como ferramenta. Sem ela é difícil conseguir desenvolver novos produtos que possam ser apresentados ao consumidor e ganhem a concorrência de uma forma eficaz. Mas não pode ser somente uma mudança de design ou de produto, é necessário que gere ganhos ao consumidor. Ele precisa perceber ganhos de valor para o ambiente ou ganhos energéticos ou mudanças no uso do produto ou ganhos econômicos.

A Inovação surge a partir do momento que são discutidos e levantados quais são as necessidades do consumidor e isso é aliado as necessidades da empresa de lançar novos

---

<sup>1</sup> [annacbdc@gmail.com](mailto:annacbdc@gmail.com)

<sup>2</sup> [prof.elaineluiz@gmail.com](mailto:prof.elaineluiz@gmail.com)

<sup>3</sup> [estender@uol.com.br](mailto:estender@uol.com.br)

produtos. Não adianta somente o lançamento de novos produtos, pois isso pode trazer insatisfação ao consumidor. Como pode ser observado na criação do aparelho que faz tomografia (Kelly, 2014).

Esse exemplo é interessante, pois mostra que não basta a inovação é necessário a análise do motivo para quem está sendo feito a inovação. O *Design Thinking* é uma ferramenta que auxilia na forma como esse processo de perceber o cliente pode ser desenvolvido. Isso precisa ser iniciado no período em que o aluno está iniciando seu processo de formação, pois quando ele se tornar um profissional poderá desenvolver esse trabalho de uma forma mais eficiente.

O Objetivo desse trabalho é apresentar as dificuldades de implantação do *Design Thinking* em Cursos de Tecnologia devido a diversos fatores. Como por exemplo a forma como os professores entendem a inovação, como eles percebem os projetos, como os alunos entendem o conhecimento, como fazer a integração entre os conhecimentos, o que fazer para que produtos sejam desenvolvidos ao longo dos cursos de tecnologia, o que desenvolver para motivar o pensamento da inovação. A Necessidade de mudança existe e é visível no vocabulário de todas as disciplinas e palestras, porém quando se inicia um trabalho que exige um trabalho de integração entre conhecimentos, que busca a mudança de postura é possível observar uma série de dificuldades. Esse trabalho apresenta alguns desses problemas identificados em 2 anos de acompanhamento de trabalhos em uma Faculdade de Tecnologia em São Paulo.

## **Design Thinking**

Segundo Vianna (2012), o *designer* é aquele profissional que consegue enxergar o problema de uma forma sistêmica (estética, emocional e cognitiva). Ele consegue perceber a necessidade de bem estar das pessoas em seus mais diversos locais de vida como trabalho, casa e lazer, com isso fica mais fácil gerar soluções para os problemas identificados.

Dessa forma não é possível pensar em um problema de uma forma única e por um só ponto de vista, pois as pessoas possuem varias necessidades e varias influencias para que sua qualidade de vida venha a existir.

Em 2000 a Empresa IDEO, localizada no Vale do Silício, passou a utilizar a idéia do pensamento do design que é sistêmica e toma emprestado conhecimento de vários outros profissionais e a essa forma foi denominado de *Design Thinking* (Bonini,2017).

Essa é uma abordagem que descentraliza a prática do design das mãos de profissionais especializados permitindo que seus princípios sejam utilizados por diversos profissionais e com isso possam gerar aplicações variadas e novas soluções.

O Design é a criação de algo que possibilita a pessoa agir ou responder a uma necessidade que foi levantada ou um desafio identificado. Ele não acontece de uma forma aleatória, possui uma sistemática que auxilia na estruturação de novos produtos e novos processos.

Um dos diferenciais trazidos pela teoria do *Design Thinking* é que as soluções desenvolvidas trazem valor ao consumidor, elas são criadas com ele e pensadas com ele e aquilo que não é viável é adaptado a realidade que o consumidor precisa (Bonini, 2017).

Essa questão é interessante, pois quando se pensa em inovação a principal preocupação é criar tecnologia ou criar o novo. Muitas vezes quem utiliza o produto é deixado de lado. Esse exemplo pode ser verificado no desenvolvimento da máquina de Ressonância magnética, que era muito eficiente, mas as crianças tinha que ser sedadas para utilizar o equipamento. Uma inovação foi transformar a máquina em um grande navio e fazer a criança achar que estava entrando em uma aventura pelo mar. Isso fez com que o aparelho fosse utilizado de uma forma mais eficaz e o valor percebido pelas crianças fosse diferente do que era anteriormente (Kelly,2014).

Uma das questões levantadas pelo *Design Thinking* é a necessidade de encontrar um ponto ótimo entre o prático, o necessário e o técnico, ou seja, o que a pessoa precisa, mas o que é necessário para que o produto possa existir e o que é tecnicamente viável para que seja economicamente comercializado e produzido. A Figura 1 resume bem essa questão (Kelly,2014)



Figura 1 – Relação entre fatores estão envolvidos no Design Thinking

Fonte: Kelly, 2014

Nem sempre o que é viável para um negócio, que pode gerar muito dinheiro e que pode ser desenvolvido tecnicamente é necessário ou é aquilo que as pessoas necessitam. Não é possível oferecer inovação de uma forma impositiva. A necessidade das pessoas pode gerar o início da busca de novos processos ou produtos, mas a dificuldade é atender tecnicamente uma determinada demanda. Isso também pode gerar uma possibilidade de inovação. Dessa forma essa relação de fatores precisa estar sempre junta para que o pensamento do *Design Thinking* possa atender os objetivos desejados.

O que o *Design Thinking* traz junto com ele é o processo de inovação. Uma questão importante e de sobrevivência para as empresas atualmente. Como sobreviver em um mercado que precisa se diferenciar, mas mais que isso necessita satisfazer as necessidades das pessoas com novas tecnologias e com isso gerando novas oportunidades de negócios (Vianna,2012).

A partir de 1986 a visão de inovação passou a ser a de buscar soluções tecnológicas para satisfazer as necessidades dos clientes e explorar novos mercados, tornando a inovação uma consequência direta do pensamento ou da metodologia do Design que busca, de uma forma, multidisciplinar entender como resolver problemas que são apresentados em situações já existentes e que muitas vezes necessita de transformações.

## **Metodologia**

A Pesquisa-ação é a metodologia utilizada para desenvolver essa pesquisa. A Pesquisa-ação surgiu por volta da década de 30. Ela foi aprimorada com a ideia de que se precisa passar por um processo de análise a vivencia que está sendo desenvolvida (Tripp, 2005).

O ciclo é iniciado a partir do momento que é identificado um problema e que esse precisa de análise. Esse processo de análise é feita pelo próprio pesquisador que está envolvido com o problema. Dessa forma é planejado o que pode ser melhorado e que ações são necessárias para essa melhoria. Aplicadas às ações é necessário acompanhar para identificar os resultados obtidos e se houve fatos diferenciados. Obtidos os resultados é interessante avaliar se eles são adequados ao que foi planejado.

A pesquisa-ação segue esse ciclo em todos os processos de análise e se diferencia das outras metodologias por ser o próprio autor realiza todas essas etapas. Ela pode ser definida como: uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa para melhorar uma ação que foi identificada como necessitando de melhoria (Tripp, 2005)

Nessa pesquisa foi analisada a visão dos professores e alunos da participação deles no projeto integrador. Ele consiste em desenvolver um projeto, a partir de um tema definido por pesquisa de campo pelos professores orientadores. Esses temas estão sempre ligados ao cotidiano da Faculdade, a realidade da sociedade, a sustentabilidade ou questões profissionais. Os alunos precisam definir um grupo de trabalho no semestre em que estão estudando, fazer um cronograma de trabalho e escolher um projeto para desenvolverem a partir do tema proposto. Ao final ele deve apresentar um relatório final com a participação de cada uma das disciplinas do semestre, um protótipo e fazer uma apresentação desse trabalho em uma Mostra para outros alunos e professores.

Para cada semestre existe um orientador e os professores das outras disciplinas são mediadores do conhecimento que orientarão os conhecimentos dessas disciplinas contribuindo na resolução do projeto a ser desenvolvido. Esse projeto já vem sendo desenvolvido desde 2014. E foi observado uma série de insatisfações e ruídos desde então. Dessa forma resolvemos desenvolver uma série de entrevistas com alunos e professores

Foram realizadas entrevistas desestruturadas com os alunos e professores em 2016 e 2017. Nos cursos de Fabricação Mecânica, Automação Industrial, Processo de Soldagem e Refrigeração. Foram entrevistados 60 professores e 100 alunos. Também foram feitas observações in loco nas apresentações dos trabalhos e nas avaliações que foram realizadas ao longo dos semestres.

Os resultados dos problemas identificados foram descritos nos itens abaixo.

Descrição do projeto integrador ou metodologia do design thinking

O projeto Integrador é considerado com parte da metodologia *Design Thinking*, pois é um projeto multidisciplinar, que tem por objetivo auxiliar os alunos a buscarem um problema do continuado, a partir de um tema, pois o prazo é determinado como um projeto, e defina um protótipo que resolva de forma eficiente esse produto levando em conta os três fatores citados na figura 1.

Uma das variações é que o aluno precisa trabalhar em grupo, trabalhar por prazo e precisa integrar as disciplinas do semestre em que está estudando. Esse projeto é desenvolvido ao longo de todos os semestres dos Cursos de Tecnologia da Faculdade de Tecnologia de Itaquera.

Ele foi criado em 2014 com a finalidade de auxiliar os alunos a desenvolverem habilidade de trabalhar em grupo, desenvolver a criatividade, o empreendedorismo e a capacidade de trabalhar por projetos que também é uma das características da metodologia do *Design thinking*.

Para os professores esse projeto tem a finalidade de aprimorarem sua capacidade de orientação, sua criatividade, suas habilidades de pesquisa, suas competências em áreas específicas, a possibilidade de desenvolver trabalhos acadêmicos com os trabalhos desenvolvidos, bem como a capacidade de integração de conhecimento entre os professores das diversas áreas que também é uma característica da metodologia do *Design thinking*.

Na Faculdade existem 4 cursos na área de Mecânica, são eles: Tecnologia em Processo de Soldagem, Tecnologia em Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação, Tecnologia em Automação e Tecnologia em Fabricação Mecânica. Esses Cursos funcionam em 3 turnos: Manhã, Tarde e Noite. Desta forma, temos cerca de 130 projetos por semestre sendo apresentados. A figura 2 descreva o fluxo do projeto integrador.

É gerado um problema pela coordenação do curso juntamente com os orientadores de Projeto Integrador, todo semestre. A partir daí os alunos precisam se dividir em grupos no semestre em que estão desenvolvendo as disciplinas, discutir qual o projeto ou problema podem propor para ser desenvolvido, propor uma solução do problema juntamente com o orientar e periodicamente conversar com o professor orientador que é definido por semestre. Essa solução do problema deve incluir as disciplinas do semestre em que ele está. Ou seja, o conteúdo que ele vai estudar vai ser discutido juntamente com o problema a serem resolvido e ao mesmo tempo será desenvolvido o protótipo que ele deve apresentar ao final do semestre.

Os professores das disciplinas do semestre são mediadores aos alunos na solução de problemas e na construção dos protótipos junto com o orientador.

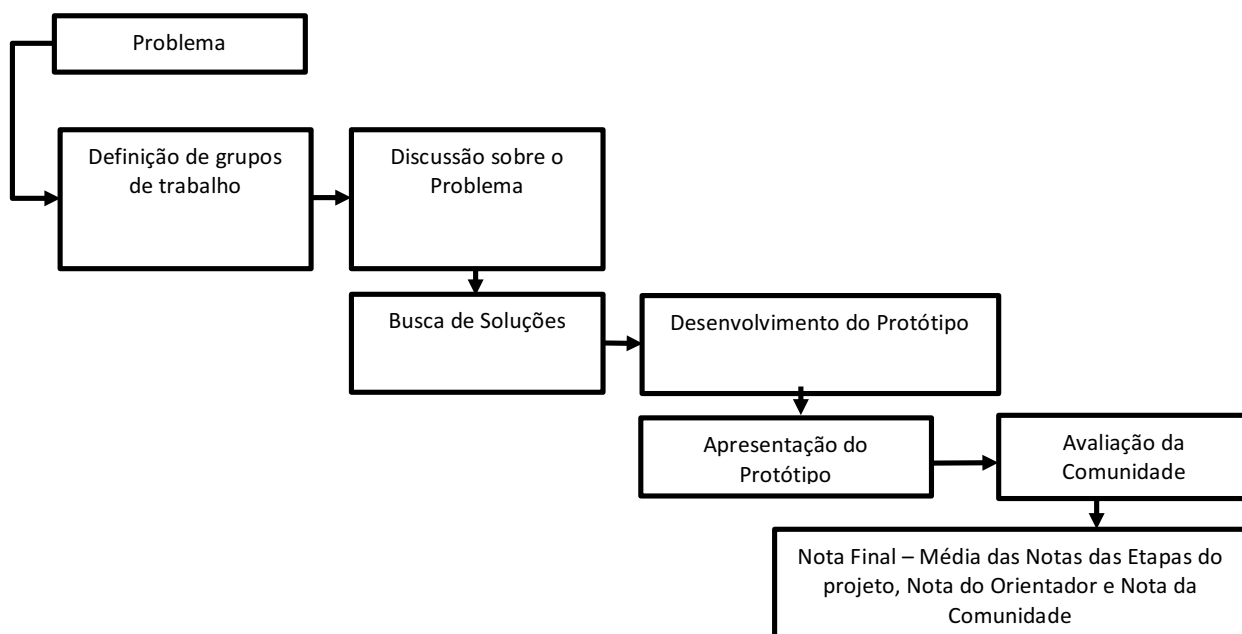


Figura 2 – Fluxo do Projeto Integrador

Fonte: Adaptação da Autora

## **Problemas Identificados**

Os resultados obtidos ao longo dos 4 anos do projeto foram muito positivos. Foi reduzida a evasão para 20%, o índice de reprovação de Cálculo, física, eletricidade, que eram disciplinas que reprovavam 80% caiu para 50%.

Porém, identificamos alguns problemas que ainda não foram resolvidos e foram identificados através de entrevistas que fizemos com os alunos, com os professores, com observações feitas durante a execução dos projetos e também nas reuniões de avaliações que fizemos com alunos e professores.

Os alunos do primeiro semestre colocam algumas questões:

- Não conhecemos toda a matéria e já temos que pensar em um projeto, como podemos fazer?
- Não conseguimos nos organizar e temos que fazer as coisas andarem, é muito trabalho para o primeiro semestre;
- Sentimos falta de uma orientação mais efetiva;
- Será que teria que ter todas as disciplinas no projeto mesmo?
- Por que os temas não são por cursos?
- Não cumprem prazos;

Essas questões se repetem a cada semestre. Podemos dizer que 80% dos alunos levantam essas questões principalmente no início do semestre. Ao final do semestre, quando conversamos com eles, algumas das questões são dissipadas, mas outras não.

Com relação aos professores, foram identificados outros problemas, como:

- Falta de visão de corpo, não conseguem conversar com os professores do semestre para trocar experiências;
- Não avaliam os projetos de todos os alunos como uma forma de motiva-los; e as vezes não avaliam da forma correta;
- Não conhecem a metodologia de projeto e não conhecem a metodologia de Design thinking;
- Não existe um compromisso em fazer o aluno entender os resultados daquilo que ele está desenvolvendo ao longo do processo;
- Não entregam os resultados nos períodos combinados;

Essas são questões que foram levantadas por 50% dos orientadores e por 60% dos professores que estão como mediadores nas disciplinas nos semestres. Apesar de existirem reuniões para discussões sobre o projeto todos os semestres, onde são abertas para sugestões e

ajustes, muitos professores não participam e se omitem de dizer o que pode ser feito. Ao final de cada semestre comete os mesmos erros e faz as mesmas reclamações. Essas reclamações são anotadas e novamente eles são chamados para que sejam discutidas melhorias para os próximos semestres.

As questões envolvendo a integração entre os professores e seu conhecimento sobre metodologias ativas é muito importante para que os resultados do projeto funcionem e as mudanças a serem geradas junto aos alunos possam surgir.

A implantação de novos conceitos e novos modelos são difíceis de serem implementados quando existe uma resistência mudança. Ou quando a ideia do conhecimento surgiu como se ela existisse sem uma aplicação prática como ocorreu com a criação do tomógrafo.

No caso dos projetos integradores, não ocorre a preocupação com as aplicações com as mudanças e sim com o cumprimento de regras. E os resultados nem sempre são os esperados, que são os alunos conseguirem desenvolver habilidade que os ajudará a crescer com profissionais competentes e capazes de atuar no mercado de trabalho de forma flexível e criativa que é a realidade atual.

### **Considerações Finais**

O trabalho levantou uma série de questões relacionada a aplicação da metodologia do *Design Thinking* em um projeto que vem sendo desenvolvido desde 2014. As observações foram desenvolvidas, com mais cuidado em 2016 e 2017, pelo projeto já está mais maduro e poder passar por um aprimoramento maior.

Os resultados gerais dos projetos são positivos, mas é necessário aprimorar as questões relacionadas ao envolvimento dos professores e a questão das mudanças.

As atividades que estão sendo desenvolvidas são: seminários sobre metodologias ativas, treinamentos constantes com os professores que trabalham com esse projeto, acompanhamento dos alunos ao longo do projeto e dos professores antes, durante e depois do projeto.

Está sendo criado um grupo de pesquisa que irá desenvolver uma pesquisa mais aprofundada para criar novas formas de aplicação a serem testadas nos cursos. Esse grupo está sendo feito com algumas universidades que já trabalham com Metodologias Ativas.

Os trabalhos futuros são responder a essas questões e escolher algumas disciplinas do básico de um dos cursos para fazer alguns testes aplicando metodologias ativas na disciplina completa e não somente no Projeto Integrador.



## **Agradecimentos**

Agradecemos aos professores que nos ajudaram a responder aos questionários. A Centro Paula Souza que nos permite fazer pesquisas na área de Ensino em Tecnologia e Engenharia. E aos professores que trabalharam juntamente com o Grupo de Design Thinking da FATEC Itaquera.

## **Referências bibliográficas**

- Bonini, L. A.; Endo, G. de B.; Design Thinking: uma abordagem para inovação. Disponível em <<http://www.techenet.com/2013/11/o-design-thinking-como-uma-nova-abordagem-para-inovacao/>> Acessado < 20/06/2017>
- Endo, G. B., Bonini, L. A. Design Thinking: uma nova abordagem para inovação. Disponível em <http://www.designbrasil.org.br/entre-aspas/design-thinking-como-um-processo-iterativo-para-a-inovacao/> publicado em 9/03/2012 Acessado em <14/03/2017>.
- Kelly, T., Kelly, D. Confiança Criativa. Ed. HSM. 2014
- Pinheiro, T. The Service Startup: Inovação e Empreendedorismo através do Design Thinking. Ed. alta Book, 2014
- Tripp, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa. V. 31, n. 3 p 443-466. Set/Dez, São Paulo, 2005.
- Vianna, M. Vianna, Y.; Adler, I. K; Lucena, B.; Russo, B. Design Thinking: Inovação em Negócios. 1ª Ed. MJV Press, Rio de Janeiro, RJ, 2012.