

Universidade Federal do Rio de Janeiro

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AS ABORDAGENS DO *DESIGN THINKING*  
E DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DE  
PROJETOS**

Bernardo Pereira Villas Bôas Segura

2012



Universidade Federal  
do Rio de Janeiro

---

Escola Politécnica

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AS ABORDAGENS DO *DESIGN THINKING* E DA  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DE PROJETOS

Bernardo Pereira Villas Bôas Segura

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientadores: Carla Cipolla, Ph.D., UFRJ

Luiz Antônio Meirelles, D.Sc., UFRJ

Rio de Janeiro  
Setembro 2012

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AS ABORDAGENS DO *DESIGN THINKING*  
E DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DE  
PROJETOS**

Bernardo Pereira Villas Bôas Segura

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO.

Examinado por:

---

Carla Cipolla, Ph.D. (Orientadora), UFRJ

---

Luiz Antonio Meirelles, D.Sc. (Co-orientador), UFRJ

---

Isabel Adler, M.Sc., MJV

Rio de Janeiro  
Setembro de 2012

Segura, Bernardo Pereira Villas Bôas

Estudo da Relação entre as Abordagens do  
*Design Thinking* e da Engenharia de Produção  
para o Planejamento de Projetos/ Bernardo Pereira  
Villas Bôas Segura. – Rio de Janeiro: UFRJ/  
Escola Politécnica, 2012.

X, 106 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Carla Cipolla e Luiz Antonio Meirelles  
Projeto de Graduação – UFRJ/ Escola Politécnica/  
Curso de Engenharia de Produção, 2012.

Referencias Bibliográficas: p. 104-107.

1. *Design Thinking* 2. Projetos. 3. Inovação.  
4. Engenharia de Produção.  
I. Cipolla, Carla. II. Meirelles, Luiz Antonio  
III. Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
Escola Politécnica, Curso de  
Engenharia de Produção. IV. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que foram minhas fontes constantes de força, inspiração e motivação nestes últimos anos: meu pai, minha mãe, meu irmão, meus amigos e o mais novo membro de minha família, Zeca.

Agradeço também a todos que contribuíram imensamente para minhas pesquisas nestes últimos meses e que me fizeram cada vez mais interessado por este tema: minha orientadora Carla Cipolla, Isabel Adler, Brenda Luceno, Gustavo Bittencourt, Florencia Estrade, Dhaval Chadha e todos meus colegas dos cursos de engenharia de produção da UFRJ e do INSA Lyon.

Finalmente, este trabalho é especialmente dedicado ao professor Clóvis Corrêa Bucich, responsável por despertar em mim o interesse pelo design e me fazer conhecer a importância da empatia na engenharia de produção.

*As emoções, na minha experiência, não podem ser resumidas em palavras únicas. Eu não acredito em "tristeza, "alegria", ou "remorso" [...] Eu gostaria de ter uma palavra para "a tristeza inspirada por restaurantes em falência", bem como para "a emoção de conseguir um quarto com um mini-bar." Eu nunca tive as palavras certas para descrever a minha vida, e agora que eu entrei na minha história, eu preciso delas mais do que nunca.*

Jeffrey Eugenides, romancista americano

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/ UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro de Produção.

Estudo da relação entre as abordagens do *design thinking* e da engenharia de produção para o planejamento de projetos

Bernardo Pereira Villas Bôas Segura

Setembro/2012

Orientadores: Carla Cipolla

Luiz Antonio Meirelles

Este trabalho trata inicialmente de um levantamento bibliográfico com base em artigos sobre aspectos do pensamento que compõem a formação em engenharia e a abordagem geralmente utilizada pela engenharia de produção para o planejamento de projetos. Em seguida, um levantamento bibliográfico com base em livros e artigos discute os principais conceitos relacionados à abordagem do *Design Thinking*, além de um dos principais métodos de aplicação desta abordagem, o método HCD. Finalmente, será realizado um estudo de caso para a análise da aplicação desta abordagem em um projeto real de serviços, de uma empresa de consultoria especializada em *Design Thinking*. Através da pesquisa conduzida é possível evidenciar as semelhanças e diferenças entre ambas as abordagens.

Neste trabalho, as principais atividades observadas na aplicação do *Design Thinking* no estudo de caso de uma seguradora foram objeto de um estudo de similaridades com conteúdos de disciplinas do curso de graduação de engenharia de produção da UFRJ. A partir da análise destes dados, busca-se identificar possíveis complementariedades, quando o *Design Thinking* agrega algum valor às técnicas de engenharia de produção, ou inovações, quando traz atribuições sem precedentes nas disciplinas. Além disso, são feitas considerações para o futuro avanço e aplicação das técnicas.

Espera-se que este trabalho possa ser usado por alunos e docentes que tenham interesse em conhecer referências de práticas e ferramentas de projetos voltados para a dimensão humana de problemas complexos. A apresentação e o estudo comparativo do conceito de *Design Thinking* com a abordagem da engenharia de produção pode ser de grande incentivo para inovação e criatividade de futuros engenheiros, servindo como ponto inicial para futuras pesquisas nesta área.

Palavras-chave: *Design Thinking*, Projetos, Inovação, Engenharia de Produção

Abstract of Undergraduate Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Production Engineer.

Study of the relationship between the approaches of design thinking and production engineering for project planning

Bernardo Pereira Villas Bôas Segura

September/2012

Advisors: Carla Cipolla

Luiz Antonio Meirelles

This work consists initially of a literature review based on articles about the aspects of that comprise the engineering mindset and the approach generally used by production engineers for planning projects. Then, a literature review based on books and articles discusses the main concepts related to the design thinking approach and one of the main methods of applying this approach, the HCD method. Finally, there will be a case study for examining the implantation of this approach in a real project, by a consulting firm specialized in *Design Thinking*. Through the research conducted is possible to show the similarities and differences between both approaches.

In this work, the main activities observed during the implantation of *Design Thinking* in the case study of an insurance company were the subject of a study of its similarities with contents from the disciplines of the graduation course in production engineering at UFRJ. From the analysis of these data, I attempt to identify possible complementarities, when the Design Thinking adds some value to the techniques of production engineering, or innovations when certain activities bring unprecedented aspects in the engineering disciplines. Also, some considerations are made for the future advances and implantation techniques.

This work is expected to be used by students and teachers who are interested in learning new references of practices and tools for projects based on the human dimension of complex problems. The presentation and comparative study of the concept of design thinking with the approach of production engineering can be a great incentive for innovation and the creativity of future engineers, serving as a starting point for future research in this area.

Keywords: *Design Thinking*, Projects, Innovation, Industrial Engineering



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de Maslow. Fonte: O Autor .....	26
Figura 2 - Matriz de Inovação. Fonte: Human Centerd Design Toolkit .....	41
Figura 3 - O Ciclo de Aprendizado do HCD. Fonte: Human Centerd Design Toolkit ...	43
Figura 4 - O Ciclo de Inovação proposto por Kerby Ferguson. Fonte: <a href="http://www.everythingisaremix.info">http://www.everythingisaremix.info</a> .....	47
Figura 5 - Metodologia de Prototipação. Fonte: VIANNA M. et al, 2011 .....	51
Figura 6 - Cronograma final do Projeto. Baseado em VIANNA M. et al, 2011 .....	55
Figura 7 - Estrutura do Mapa Analítico. Baseado em VIANNA M. et al, 2011 .....	56
Figura 8 - Mapa de Relacionamentos dos produtos de seguro de automóvel. Baseado em VIANNA M. et al, 2011 .....	57
Figura 9 - Mapa de Influências. Baseado em VIANNA M. et al, 2011 .....	65
Figura 10 - Revisão do Mapa de Influências. Baseado em VIANNA M. et al, 2011 .....	69
Figura 11 - Resumo de Contratações. Fonte: VIANNA M. et al, 2011 .....	75
Figure 14 - Página Pessoal do Segurado no site da seguradora. Fonte: <a href="http://traduzindoossegures.com.br/">http://traduzindoossegures.com.br/</a> , acessado em 12 jun. 2012 .....	76

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Tabela comparativa entre pesquisas de design e de marketing .....	33
Tabela 2 - Tabela de Técnicas Utilizadas e Depoimentos das Observações .....	62
Tabela 3 - Etapas do Ciclo de Prototipação para o Resumo de Contratações .....	72
Tabela 4 - Etapas do Ciclo de Prototipação para o Kit Sinistro .....	73
Tabela 5 - Principais Etapas e Atividades do Estudo de Caso .....	78
Tabela 6 - Tabela de Relação entre as Atividades do Estudo de Caso e Disciplinas da Engenharia de Produção da UFRJ. ....	79

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
OBJETIVO GERAL .....	13
METODOLOGIA.....	14
JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	14
PARTE 1: A PERSPECTIVA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....	15
1.1 O Papel da Engenharia na Sociedade.....	15
1.2. O PENSAMENTO DA ENGENHARIA.....	17
1.2.1 O Raciocínio Pragmático .....	17
1.2.2 A Dimensão Humana na Formação de Engenharia.....	20
1.2.3 A Prática da Observação Etnográfica na Engenharia .....	23
1.3. Os Futuros Desafios da Engenharia.....	25
PARTE 2: A PERSPECTIVA DO <i>DESIGN THINKING</i> .....	28
2.1. O Que é Design Thinking? .....	28
2.2. <i>Design Thinking</i> no Mundo de Negócios.....	30
2.2.1. O Conceito de Inovação no <i>Design Thinking</i> .....	35
2.3. Principais Métodos e Ferramentas do <i>Design Thinking</i> .....	36
2.3.1. O Método HCD – Human Centered Design .....	36
PARTE 3: ESTUDO DE CASO .....	52
3.1. Objetivos do Projeto .....	53
3.2. Metodologia de Projeto .....	53
3.3. Cronograma do Projeto.....	54
3.3. Posicionamento.....	55
3.2. Diagnóstico Estratégico.....	60
3.4. Ideação Colaborativa.....	66
3.5. Prototipação Iterativa .....	70
PARTE 4: OBSERVAÇÕES SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E O <i>DESIGN THINKING</i> .....	77
4.1. Planejamento e Análise de Entrevistas .....	80
4.2. Definição do Problema .....	81
4.3. Mapeamento dos pontos de contato entre usuários e produtos/serviços. ....	83
4.4. Pesquisa Etnográfica .....	85

4.5. Pesquisa de Mercado .....	86
4.6. Desenvolvimento de perfis de usuários (personas) .....	87
4.7. Análise e Síntese Visual .....	88
4.8. Identificação de Áreas de Oportunidade de Inovação .....	89
4.9. <i>Brainstorming</i> .....	91
4.10. <i>Workshop</i> de Cocriação.....	91
4.12. Determinação da ideia a ser prototipada .....	94
4.13. Ciclo de iterações de prototipagem .....	97
4.14. Desenvolvimento de um Protótipo Final .....	98
CONCLUSÃO GERAL.....	99
BIBLIOGRAFIA.....	104

## **INTRODUÇÃO**

O presente Projeto de Graduação consiste do meu último trabalho como estudante de engenharia de produção na UFRJ. Por meio deste projeto, busco não apenas obter o título de Engenheiro de Produção como também trazer para a universidade a discussão de um tema que acredito ser de grande relevância para os futuros engenheiros de produção.

Como engenheiros, temos acima de tudo, o papel de desenvolvedores de soluções para problemas de diversas naturezas que afetam de alguma forma a sociedade em que vivemos. Neste trabalho, será apresentada e discutida uma abordagem específica para o desenvolvimento de soluções cuja característica principal é o foco inteiramente direcionado para a dimensão humana, levando-se em conta as necessidades, desejos e emoções dos indivíduos envolvidos em determinado problema. Este tipo de abordagem é pouco comum no universo da engenharia e pode ser de grande valor para a o fortalecimento da dimensão humana do conjunto de métodos e ferramentas usualmente difundidas na formação em engenharia de produção. Além disso, a discussão de diferentes métodos e ferramentas associadas a esta abordagem pode contribuir para o desenvolvimento de produtos ou serviços baseado em colaboração, inovação e multidisciplinariedade.

## **OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral deste trabalho é a discussão dos principais aspectos relacionados ao pensamento da engenharia de produção voltado ao planejamento e execução de projetos, e a apresentação da abordagem do *Design Thinking* para este pensamento. Destaca-se, ao longo do trabalho, os problemas geralmente enfrentados por engenheiros de produção que envolvem a necessidade de se compreender o problema a partir da perspectiva do usuário ou consumidor. O conceito de *Design Thinking* será apresentado, portanto, como um conjunto de ferramentas e metodologias capaz de expandir a perspectiva da engenharia de produção (e da engenharia em geral) na definição de problemas desta natureza e no desenvolvimento de soluções baseadas em inovação, colaboração e multidisciplinariedade.

## **METODOLOGIA**

O trabalho consiste inicialmente de uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso. Inicialmente, o trabalho buscará traçar os principais aspectos do pensamento geralmente pragmático da engenharia de produção para o planejamento e execução de projetos, especialmente associado ao conjunto de disciplinas da graduação em engenharia de produção da UFR. Em seguida, serão discutidos possíveis aspectos de pesquisa etnográfica existentes na prática da engenharia. Diante desta dimensão humana associada aos projetos, alguns dos principais desafios futuros da engenharia propostos por diferentes autores serão então identificados e descritos. Após a discussão da perspectiva da engenharia de produção, será apresentada uma definição do *Design Thinking* e seus principais impactos no mundo de negócios. Será também discutida a inovação, e sua interpretação por parte de diversos autores especialistas no assunto. Em seguida, o processo de *Design Thinking* será abordado e detalhado a partir de dois métodos considerados fortemente representativos desta abordagem. Finalmente, um estudo de caso será relatado e analisado sob a ótica geral da engenharia de produção, de forma a identificar semelhanças, divergências e oportunidades para os futuros engenheiros de produção.

## **JUSTIFICATIVA DO TEMA**

O motivo pelo qual este tema foi selecionado para meu projeto de graduação é, na verdade, o resultado de dois grandes questionamentos que me acompanharam durante toda minha graduação em engenharia de produção na UFRJ: um de aspecto profissional, e outro de aspecto pessoal.

O questionamento de aspecto profissional está relacionado ao meu interesse de compreender a dimensão humana existente na engenharia de produção, e de qual seria meu papel na sociedade como um engenheiro de produção. Por outro lado, o questionamento de aspecto pessoal está fortemente ligado à minha grande curiosidade por compreender o comportamento humano, as necessidades do indivíduo, seus desejos, sentimentos e emoções. Tendo uma perspectiva que parte fundamentalmente da natureza humana, o *Design Thinking* baseia-se em um raciocínio especialmente próximo das experiências que tive durante toda minha graduação em engenharia de produção, buscando compreender não apenas a ciência

e a tecnologia que compõem nossa realidade e acompanham nossa evolução, mas principalmente a dimensão humana e psicológica que está por trás de tudo isso, e que deve servir de base para qualquer solução de verdadeiro impacto na sociedade.

## **PARTE 1: A PERSPECTIVA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

### 1.1 O Papel da Engenharia na Sociedade

O motivo para se discutir inicialmente o papel do engenheiro na sociedade está diretamente relacionado ao interesse inicial de elucidar quais seriam os impactos de um projeto de engenharia na sociedade e de quais seriam os requisitos para que estes projetos estejam idealmente adequados às necessidades de todas as pessoas envolvidas. Esta afirmação baseia-se na hipótese de que a relação entre o engenheiro e a sociedade influencia de forma significativa a capacidade de geração de valor de um determinado projeto. Desta forma, o estudo de métodos e abordagens de solução de problemas focados na compreensão dos indivíduos envolvidos adquire elevada importância para bens de consumo e serviços interativos.

Quanto a esta relação engenheiro-sociedade, muitos autores compartilham opiniões que se aproximam. El Maraghy afirma que a engenharia em geral e os projetos de engenharia afetam praticamente todos os aspectos de nossa sociedade, engajando uma parte substancial da população na operação e manutenção dos planos e projetos de engenheiros (EL MARAGHY, 2011). Seliger, Reise e Bilge avançam com esta afirmação e fazem uma referência direta à relação entre os engenheiros e os membros individuais da sociedade, ao afirmarem que, em geral, as sociedades precisam de engenheiros não apenas para o planejamento, construção e operação de produtos e processos, mas também para a expansão, ou pelo menos a manutenção, do nível de prosperidade da sociedade na medida em que satisfazem as necessidades individuais de todas as pessoas que a compõem (SELIGER, REISE e BILGE, 2011).

Esta última afirmação, especialmente, ultrapassa um consenso geralmente difundido de que o papel do engenheiro se restringe ao desenvolvimento de novas tecnologias. Destaca-se ainda que a importância do engenheiro como desenvolvedor de novas tecnologias é uma visão tradicional e intuitiva da própria formação em engenharia, na medida em que a maior parte de suas disciplinas está voltada para questões

essencialmente tecnológicas. Por outro lado, a função atribuída ao engenheiro de satisfazer as necessidades dos indivíduos que compõem a sociedade caracteriza apenas um dos segmentos da cadeia de produção/consumo.

Como evidência da importância desta segunda função, é relevante destacar o movimento recente de aproximação das tecnologias às necessidades individuais. Ao longo da história, grandes tecnologias foram responsáveis por grandes revoluções sociais, modificando nossos comportamentos, nossas necessidades e a maneira através da qual os membros de uma sociedade interagem entre si. Atualmente, vivemos a era da informação, fortemente influenciada pelo mundo virtual e a comunicação *wireless*, que nos torna fortemente dependentes do computador em seu sentido amplo. Esta relação homem-computador é caracterizada hoje por um fortalecimento da individualidade dos indivíduos, representada por uma produção flexível, reconfigurável e computadorizada que permite uma grande variedade de produtos individualizados. Uma consequência fundamental desta era da informação é o aumento da complexidade dos sistemas tecnológicos, dos sistemas de negócios, e dos sistemas sociais. Portanto, é evidente que não se pode mais desenvolver tecnologias sem dedicar especial atenção à compreensão destas necessidades individuais, e de como diferentes projetos podem impactar as relações complexas de nossa sociedade.

No entanto, ainda prevalece em grande parte da formação da engenharia de produção uma visão mais geral do mercado, isto é, do contexto em que compradores e vendedores realizam transações (MONTELLA, 2007), que não se aprofunda necessariamente nas necessidades individuais ou nos detalhes menos evidentes da complexidade humana. Contudo, esta visão mais ampla do mercado não deixa de ser também de grande impacto e muito relevante para a sociedade. O impacto de sua atuação na constituição da economia global é comentado por El Maraghy ao afirmar que os engenheiros desempenham papel essencial no desenvolvimento da sociedade, contribuindo para a criação de iniciativas que conduzem ao progresso econômico (EL MARAGHY, 2011). Mais além, engenheiros são habilitados para trabalhar como gestores na fronteira entre tecnologia e economia, além de projetar e eficientemente operar redes de criação de valor que sejam globais e sustentáveis (SELIGER, REISE e BILGE, 2011).

Diante desta importante atuação na sociedade e, especialmente, desta perspectiva ampla do mercado, é interessante compreender a linha de pensamento que



caracteriza a formação geral em engenharia de produção e que justifica uma visão pouco orientada às necessidades individuais do conjunto de indivíduos envolvidos em determinado projeto ou problema tratado.

## 1.2. O PENSAMENTO DA ENGENHARIA

### 1.2.1 O Raciocínio Pragmático

Para discutirmos o pensamento da engenharia, supomos a existência de um modo de pensar universalmente associado a esta carreira que está, em sua maior parte, associado à formação acadêmica da engenharia praticada nas universidades. Como afirmam Seliger, Reise e Bilge, ao estudarem a relação entre mercado, organizações e universidades, o mercado destinado para a educação em engenharia assim com o mercado de trabalho da engenharia são os determinantes dos requisitos curriculares desta profissão (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). Eles afirmam que o mercado tradicional da engenharia, cujas características permanecem similares até hoje, considera a descoberta de soluções tecnológicas como a tarefa central dos engenheiros. Isto se projeta nas universidades e na composição do conjunto de disciplinas, métodos e sistemas de avaliação, moldando uma forma específica de pensamento que é incorporada e propagada por seus alunos.

Esta forma específica de pensamento dos engenheiros caracteriza uma linha de raciocínio quase que inteiramente voltada para conhecimento de ciências exatas. Um aspecto fundamental destas ciências é sua forte objetividade, que dá pouco espaço para soluções abertas ou subjetivas. Dessa forma, as escolas de engenharia tradicionalmente tendem a ensinar um conhecimento declarado, enquanto o ensinamento de conhecimentos implícitos não é geralmente administrado, sendo assumido por outras partes da sociedade (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). Este conhecimento implícito, por sua vez, não se refere às ciências humanas e sociais, mas a uma série de informações menos baseadas em ciências exatas, e mais dependentes de uma perspectiva subjetiva e criativa. Muitos autores reconhecem que a formação geral em engenharia é deficiente em conhecimentos desta natureza, mesmo diante de uma evidente ausência de educação em competências sociais, pessoais e gerenciais, ainda não existe um acordo amplo de eliminação destas não conformidades do sistema de ensino de engenharia (COY, 2011 apud SELIGER, REISE e BILGE, 2011).

Em um estudo da elaboração de currículos de graduação a partir das exigências do mercado, Seliger, Reise e Bilge afirmam que a integração de competências metodológicas, sociais e pessoais, assim como uma visão sistemática compreensiva de questões sustentáveis associadas a profundos conhecimentos tecnológicos, leva a um volume de aprendizado que ultrapassa os limites dos métodos tradicionais de ensino em um período de tempo normal. Diante desta limitação natural, reforçam que são os requisitos dos mercados de educação e de trabalho de uma carreira que definem os objetivos de aprendizado, o conteúdo e os processos de ensino de seu currículo (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). A partir destes requisitos específicos, o estilo de aprendizado e de ensino de um determinado curso adquirem aspectos característicos relativos às exigências desta carreira no mercado. Ao investigar as dimensões de estilos de aprendizado e de ensino aplicadas à formação em engenharia, os métodos tradicionais de educação de engenharia podem ser classificados em cinco categorias, segundo Boud e Felletti (1997 apud SELIGER, REISE e BILGE, 2011):

- Quanto à percepção: intuitivo, ao invés de sensorial;
- Quanto ao *input*: auditivo, ao invés de visual;
- Quanto à organização do pensamento: dedutivo, ao invés de indutivo;
- Quanto ao processamento de informações: reflexivo, ao invés de ativo;
- E quanto ao entendimento das informações: sequencial, ao invés de global.

É importante ressaltar que este tipo de classificação não deve ser interpretado como verdadeiro para todas as disciplinas que compõem a graduação em engenharia de produção da UFRJ, visto que algumas apresentam características mais próximas de aspectos sensoriais, visuais, indutivos, ativos e globais. No entanto, esta classificação contribui para refletir características que são comuns a uma parte expressiva das disciplinas ao longo do curso.

É sabido que estilos de ensino pouco tradicionais como a estruturação indutiva de pensamento e a participação ativa dos estudantes por meio de apresentações visuais de perspectivas globais ainda são uma minoria na maioria dos cursos, apesar de perspectivas otimistas da expansão de formas ativas e comunicativas de estudo na educação em engenharia diante do declínio de formas de ensino baseadas na exposição de conhecimentos tradicionais (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). O interessante, no entanto, é compreender como esta ausência de pensamento “livre e artístico” e, por consequência, o estabelecimento de um raciocínio essencialmente

pragmático tem impacto no desenvolvimento de preocupações sociais, econômicas, ambientais e referentes à psicologia do indivíduo na formação do engenheiro.

Em um artigo de 1985 sobre o planejamento de projetos na engenharia, Holt, Radcliffe e Schoorl afirmam que a natureza do pensamento que norteia estes projetos é, tradicionalmente, baseada em uma abordagem de solução de problemas, compreendida por muitos autores como a base do pensamento na engenharia. Este tipo de abordagem dá ênfase a problemas bem definidos, que são tratados por meio de técnicas padronizadas, e se contrapõe à abordagem de design criativo, que combina um pensamento analítico e sistêmico com fatores humanos em projetos de engenharia, de forma a criar e tirar proveito de oportunidades para servir a sociedade (HOLT, RADCLIFFE e SCHOORL, 1985). Os autores afirmam que as escolas de engenharia passaram a dar um maior destaque a este tipo de raciocínio fortemente voltado para a ciência e para métodos científicos após a Segunda Guerra Mundial. A partir desta perspectiva, os conceitos poderiam ser tão facilmente resumidos em métodos padronizados e práticas de fácil compreensão que esta abordagem foi replicada para o ensino de muitos outros cursos, escolas e institutos. No entanto, os autores criticam que, por mais que estes métodos sejam atraentes para o mundo acadêmico, sua aplicação para as necessidades do mundo real pode ser de grande complexidade, visto que estas mesmas necessidades não se apresentam como um conjunto definido de objetivos a serem atingidos.

A abordagem de solução de problemas é ideal, portanto, para situações em que a necessidade é bem definida. Por outro lado, o pensamento criativo e livre permite que soluções inesperadas possam surgir durante determinado projeto. Holt, Radcliffe e Schoorl afirmam que, na medida em que o pensamento da engenharia adquire um escopo cada vez mais estreito de metodologias e abordagens de forte caráter pragmático, hierárquico e lógico, as atitudes e os modelos de pensamento de jovens engenheiros se tornam cada vez mais distantes das tarefas e responsabilidades do mundo real, limitando sua atuação e seu potencial de transformação na sociedade.

### 1.2.2 A Dimensão Humana na Formação de Engenharia

Na medida em que evidenciamos a importância do engenheiro na sociedade como agente transformador não apenas de tecnologias, mas também da maneira através da qual os indivíduos interagem com as tecnologias e entre si, torna-se clara a importância do aspecto humano em praticamente qualquer projeto de engenharia.

Um possível ponto de partida para o questionamento de como a engenharia de produção lida com esta dimensão humana seria a análise da bibliografia geralmente utilizada em cursos de graduação. A obra de Frederick W. Taylor, “Princípios da Administração Científica”, inicialmente publicada em 1911, é um elemento de fundamental importância na bibliografia do curso de engenharia de produção, por exemplo. Na Universidade Federal do Rio de Janeiro, o livro é uma leitura básica do curso e um dos primeiros contatos dos novos estudantes com os princípios de organização e eficiência industrial que norteiam o raciocínio pragmático clássico da Engenharia, na busca pela redução de recursos, custos e tempo de produção. Ao iniciar uma discussão relativa ao aspecto social e humano do trabalho no capítulo intitulado “Psicologia dos Trabalhadores”, Taylor afirma:

***[...] Há outro tipo de investigação científica, a que aludimos várias vezes neste livro e que deve ser objeto de especial atenção; trata-se do estudo cuidadoso dos motivos que determinam a conduta dos homens.***

Nota-se na expressão “motivos que determinam a conduta dos homens” uma possível interpretação que pode se referir ao estudo do comportamento humano, seus desejos e necessidades. Supõe-se que Taylor reconhecia o efeito de influência da personalidade de um indivíduo em seu processo de trabalho. No entanto, é interessante ressaltar que, apesar de mencionar este estudo e sua relativa importância, Taylor não se estende nesta discussão e não indica quais métodos ou ferramentas seriam adequados para tratar desta questão intimamente associada ao processo produtivo. Taylor afirma que:

***É verdade que as leis resultantes de experiências dessa espécie, pelo fato de tratar-se de organismo muito complexo – o ser humano -, estão sujeitas a grande número de exceções, ao contrário do que sucede com as relativas às coisas materiais. E, entretanto, existem inquestionavelmente leis desta espécie, que se aplicam a grande número de pessoas e que, quando claramente***

***definidas, são de grande valor para orientar a direção dos homens. Para encontrar estas leis, têm sido realizadas experiências cuidadosas, esmeradamente preparadas e executadas, estendendo-se por muitos anos, como aquelas que temos descrito neste livro.***

Taylor reconhece a complexidade do estudo do comportamento humano e reforça a importância das leis resultantes na organização e direção do trabalho. O que não se encontra, no entanto, são referências claras às leis desta natureza, suas descrições e aplicações, ou mesmo qualquer extensão deste assunto no restante do livro uma vez que em 1911, ano em que sua obra foi publicada pela primeira vez, a pesquisa neste assunto estava ainda em seus primórdios.

Ao pensarmos em outras ciências básicas que compõem a formação geral de engenharia de produção, cabe destacar a importância da ergonomia na discussão de uma abordagem cujo foco central é o usuário final. Como afirma Barnes em seu livro “Estudos de Movimentos e de Tempos: Projeto e Medida do Trabalho”, a ergonomia pode ser definida como sendo o estudo da adaptação do trabalho ao homem, isto é, o desenvolvimento de soluções de projeto a partir da compreensão das necessidades e aspectos próprios do indivíduo. O livro “Compreender o Trabalho para Transformá-lo”, de F. Guérin, A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg e A. Kerguelen é outro componente da bibliografia básica da graduação em engenharia de produção na Universidade Federal do Rio Janeiro, referente à disciplina de Engenharia do Trabalho, e este livro aborda o ser humano do ponto de vista ergonômico, buscando relacionar suas características e aspectos próprios ao projeto de postos, equipamentos e processos de trabalho. Nele, um capítulo intitulado “Diversidade e Variabilidade dos Indivíduos” se dedica a identificar a importância das diferenças e variações relativas aos indivíduos envolvidos no processo de trabalho. Os autores afirmam que não existe um “trabalhador médio”, que cada pessoa tem sua própria história e experiência, e que os constrangimentos, as dificuldades, e os eventos positivos que cada um encontra fora do seu trabalho variam.

Nota-se, no entanto, que estas variações são discutidas de forma superficial e especialmente relacionadas a questões que influenciam de forma direta o processo de trabalho, como a idade, fatores biológicos ou relativos ao sexo do indivíduo. O livro chega a comentar outros fatores que teriam impacto no estado da pessoa, como a fadiga ligada ao trabalho, acontecimentos familiares ou seus deslocamentos, aproximando a discussão de um estudo mais amplo da vida dos indivíduos e suas interações com outras pessoas, com o meio e a sociedade onde vivem. Esta

discussão, entretanto, é novamente superficial e não há um aprofundamento destes questionamentos. Destaca-se também que, uma vez que esta temática é discutida e tratada nas respectivas disciplinas que abordam a natureza humana, um destaque maior é geralmente dado para outros assuntos que se aproximam mais da visão lógica e essencialmente tecnológica da engenharia.

Entretanto, a bibliografia da formação em engenharia, especialmente a engenharia de produção, apresenta também uma série de referências a casos ou questionamentos de estudiosos que buscaram compreender melhor a complexidade dos indivíduos e sua influência no projeto de produtos, serviços ou processos de trabalhos. No estudo de movimentos e tempos, Barnes destaca, por exemplo, a importância dos estudos de Herzberg sobre a organização do trabalho, sistemas sociais, projeto de trabalho, dinâmica de grupo e a motivação para trabalhar, afirmando que muitos desses estudos contribuíram com novos conhecimentos e melhoraram nosso entendimento sobre o comportamento humano no ambiente de trabalho. Outro exemplo destacado por Barnes se refere aos resultados do experimento de Hawthorne na compreensão de fatores que promovem a satisfação dos trabalhadores no ambiente de trabalho, elevando sua qualidade de vida e, conseqüentemente, sua produtividade. Além disso, os estudos desenvolvidos na década de 50 pelos pesquisadores do Tavistock Institute of Human Relations de Londres sobre a relação entre aspectos técnicos, organizacionais, sociais e psicológicos do trabalho em sistemas de produção também são importantes iniciativas que exploram a dimensão humana do trabalho. Estes são exemplos de discussões presentes na formação da engenharia de produção da UFRJ que abordam exclusivamente a compreensão dos aspectos sociais e psicológicos dos indivíduos para o desenvolvimento de projetos e soluções.

O que se observa, portanto, é um enfoque de disciplinas e metodologias ainda fortemente associadas aos aspectos técnicos com uma abordagem de aspectos humanos ainda muito reduzida. Muito disso se deve a uma tendência histórica a partir da qual engenheiros têm se concentrado no desenvolvimento de novas tecnologias no lugar de estruturas sociais, como aquelas associadas a burocracias governamentais, sistemas de educação ou ao serviço público (MARAGHY, 2011). Portanto, é importante reforçar que, na medida em que a engenharia e a sociedade na qual ela se insere devem funcionar sempre em conjunto torna-se necessário compreender cada vez mais quais requisitos e quais restrições são impostas aos engenheiros pelo resto da sociedade, e qual o papel real este engenheiro pode ou deveria desempenhar nesta sociedade (MARAGHY, 2011);

### 1.2.3 A Prática da Observação Etnográfica na Engenharia

Estendendo a discussão acerca do estudo do comportamento humano na formação em engenharia, é interessante identificar de que forma uma pesquisa etnográfica pode ser desenvolvida por profissionais desta área. A pesquisa etnográfica será considerada como o estudo das características de um determinado grupo social, dando destaque à observação da realidade de indivíduos em um determinado contexto a partir de seus discursos, comportamentos e interações com os demais elementos do espaço ao redor deles (FUELLER, 2008).

Em um trabalho de julho de 1984, destinado à publicação de um artigo para o MIT School of Engineering, o engenheiro e professor L.L. Bucciarelli descreve sua experiência de observação etnográfica para a compreensão dos elementos sociais e técnicos de decisões tomadas em uma organização para a comercialização de suas mercadorias. Mais detalhadamente, o trabalho buscava desenvolver um entendimento claro do processo de design e determinar como valores direcionam decisões, afetando as formas de tecnologia que emergem deste processo. O trabalho de Bucciarelli chama a atenção por descrever a visão de um engenheiro da década de 80 que adota uma abordagem muito semelhante à do *Design Thinking* amplamente divulgado atualmente. É, portanto, um artigo de grande importância para a discussão do design na engenharia, além do estudo das complexidades e vantagens da observação etnográfica.

A organização estudada em seu trabalho era responsável pela produção de módulos fotovoltaicos para a geração de energia elétrica a partir de luz solar, e o estudo era inteiramente voltado para as percepções dos membros da organização relativas à concepção e produção do produto. Estas percepções eram observadas na forma de imagens e ideais das qualidades que o produto deveria apresentar, e das opiniões dos trabalhadores sobre como o processo de design permitira o alcance destes objetivos. Para isso, Bucciarelli fez uso de gravações das falas dos trabalhadores, esboços, relatos escritos e anotações de todas as observações feitas durante o processo de design, por um período de observação de cerca de 2 anos. Cabe destacar que o período de observação adotado pelo autor é significativamente mais extenso do que o geralmente adotado pela maior parte dos projetos de consultoria relacionados ao design e à engenharia, o que pode, a princípio, resultar em uma quantidade muito maior de informações coletadas. Em relação a esta quantidade volumosa de dados, Bucciarelli destaca as dificuldades encontradas para uma adequada compilação,

integração e análise das observações. Ele destaca a importância de se estabelecer não apenas uma relação de empatia com as pessoas que serão o alvo dos estudos, mas também de colaboração e transparência profissional, evidenciando seu papel de observador e colaborador no processo de design.

Como forma de acompanhar o processo decisório associado ao processo de design, Bucciarelli buscava participar de todos os tipos de reuniões. Estas poderiam ser reuniões de equipe, de revisão de design, pequenos encontros de dois ou mais funcionários para discussão de questões gerenciais, técnicas ou pessoais, *workshops* com distribuidores, reuniões com fornecedores ou subcontratados. A diversidade de contextos e atores envolvidos permitia uma visão ampla de como era a relação entre diferentes grupos e de como isto impactava o processo de produção. É interessante, no entanto, entender quais métodos de observação foram adotados pelo autor para a condução e o registro destas observações. Bucciarelli optou por não gravar as conversas, mas sim por fazer anotações relativas às linguagens específicas, gestos, rascunhos no quadro, movimentos das pessoas, risadas, bocejos e as escolhas de palavras, quando qualquer um desses elementos parecia relevante para o contexto da reunião, as relações pessoais entre os membros da equipe e o funcionamento do processo de design.

O autor destaca também o ato de registrar suas observações no final do dia ou no início do dia anterior, muitas vezes fazendo uso da memória e da interpretação associadas às anotações. Como o próprio autor afirma, há um processo de edição ocorrendo aqui, sem dúvida (BUCCIARELLI, 1984). Neste aspecto, torna-se interessante a discussão da incorporação da opinião pessoal do observador, em detrimento de uma perspectiva essencialmente técnica, na análise do processo de design de um determinado grupo de pessoas cujas opiniões pessoais podem ser consideravelmente distintas e conflitantes. Reforçando sua visão de engenheiro, Bucciarelli comenta a aparente impossível tarefa de se desconectar o papel da avaliação técnica das análises subjetivas de diferentes opiniões e visões no estudo de variadas opções de design. O autor afirma que:

***O papel do design é, portanto, não somente uma questão de formação de conceito, avaliação de alternativas, precificação e determinação de uma escala de produção, mas também de fazer com que diferentes pessoas dividam uma perspectiva comum, concordando em grande parte dos aspectos e criando um consenso referente ao que se deve fazer em seguida.***



As observações feitas por Bucarelli há quase 30 anos atrás continuam significativamente relevantes até hoje, na medida em que evidenciam aspectos do processo de design que não são facilmente incorporados pelo pensamento da engenharia, como o uso de técnicas essencialmente subjetivas, observações livres de comportamentos e gestos e a busca pelo desenvolvimento de uma relação de empatia com os indivíduos observados.

### 1.3. Os Futuros Desafios da Engenharia

Em uma publicação divulgada em fevereiro de 2008, a Academia Nacional de Engenharia dos Estados Unidos (NAE) divulgou o que seriam os “Grandes Desafios da Engenharia”. Estes seriam:

- 1) Fazer com que a energia solar seja economicamente viável;
- 2) Gerar energia a partir da fusão;
- 3) Desenvolver métodos de sequestro de carbono;
- 4) Gerir o ciclo no nitrogênio;
- 5) Garantir acesso à água limpa;
- 6) Desenvolver melhores medicamentos;
- 7) Avançar na informática aplicada à medicina;
- 8) Garantir a segurança do espaço virtual;
- 9) Prevenir guerras nucleares;
- 10) Restaurar e aperfeiçoar a infraestrutura urbana;
- 11) Aperfeiçoar a realidade virtual;
- 12) Projetar novas ferramentas para descobertas científicas.

Nota-se intuitivamente que todos estes desafios são de grande complexidade e tratam de problemas de escala global. No entanto, outro importante aspecto que todos estes desafios têm em comum é que todos consistem de sistemas sócio-técnicos complexos (MARAGHY, 2011).

Sabe-se que a engenharia tem uma importância fundamental para o projeto de produtos, e que, sob a ótica deste trabalho, estes podem ser avaliados por suas capacidades de satisfazerem as necessidades de seus usuários. Uma teoria que está intimamente relacionada a estas necessidades dos usuários é a pirâmide de Maslow, que representa uma hierarquia destas necessidades, tendo em sua base as necessidades psicológicas que afetam os aspectos fundamentais da vida de qualquer

indivíduo. A pirâmide de Maslow é uma figura já muito conhecida por sociólogos, psicólogos e designers. Os engenheiros de produção, no entanto, também têm contato com esta teoria ao estudar princípios da organização do trabalho e aspectos da psicologia e sociologia industrial.



Figura 1 - Pirâmide de Maslow. Fonte: O Autor

Tendo a imagem desta pirâmide como base analítica, autores afirmam que, atualmente, metade da população mundial possui necessidades psicológicas que não estão sendo satisfeitas. Uma enorme demanda não está sendo atendida pelas organizações, enquanto existe um fornecimento elevado de produtos e serviços que não contemplam estas necessidades, cuja demanda é artificialmente construída e partir da qual uma obrigação especial de se atingir sustentabilidade é imposta (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). Existe, portanto, um gap significativo entre as funções atribuídas a produtos ou serviços durante sua concepção e seu real uso, relevância ou efeito para os usuários finais e, mais além, para a sociedade como um todo. Apesar deste tipo de preocupação parecer intuitivo e fundamental para qualquer projeto de engenharia, esta ausência de uma conexão direta entre o projeto de um produto ou serviço e seus usuários finais ainda é muito evidente.

Atualmente, ainda persiste uma visão tradicional da engenharia que a resume simplesmente a uma ciência aplicada. Diante desta abordagem tradicional, autores propõem uma educação que enfatize engenharia e sociedade ou, melhor ainda, a engenharia aplicada à sociedade (EL MARAGHY, 2011). Em um artigo de 1997 que discutia o papel do design na engenharia, o engenheiro Clive L. Dym já indicava que, apesar de o design ser um tema de constantes estudos e análises no contexto da

engenharia, muitos engenheiros e professores desta área acreditavam que o design ainda não era adequadamente apresentado ou ensinado na formação em engenharia (DYM, 1997). Outra opinião da mesma época que persiste até os dias de hoje é a de Lih, sugerindo que, em geral, a formação em engenharia não estimulava determinadas habilidades que seriam intrínsecas ao trabalho de um engenheiro, como o trabalho em grupo, a preparação de apresentações para uma variedade de públicos e a gestão de projetos de design e de engenharia (LIH, 1997 apud DYM, 1997). Dym aprofunda esta crítica, levando em consideração a influência central da matemática em todas as primeiras fases da formação de engenharia, equivalentes aos períodos que compõem o ciclo básico da graduação. Ele afirma que a apresentação da matemática como base fundamental para todas as disciplinas é responsável pela noção de que todas as decisões consistentes da engenharia devem ser baseadas na linguagem da matemática (DYM, 1997). Este apego aos números e resultados se reflete mais adiante na vida profissional destes engenheiros, na medida em que consolida uma abordagem orientada para o desenvolvimento de soluções que estão enquadradas em um framework de recursos limitados (SELIGER, REISE e BILGE, 2011).

Uma economia baseada em um mercado competitivo deve motivar a inovação e a implantação de produtos e processos sustentáveis. O que se vê, no entanto, são práticas que podem acabar dificultando a inovação. A grande maioria das organizações é guiada por restrições econômicas de curto prazo, isto é, está frequentemente sob a pressão de otimizar custos, tempo e a qualidade de seus produtos e processos. Esta estrutura rígida se projeta nas pessoas que compõem estas organizações, o que pode dificultar sua capacidade de desenvolver um modo de pensar inovador e atitudes flexíveis. Por exemplo, profissionais de uma empresa podem ter dificuldade de desenvolver novos projetos ou produtos que se distanciam dos negócios centrais da organização, visto que a diretoria estará mais interessada em manter iniciativas reconhecidamente lucrativas, evitando arriscar investimentos em propostas cujo possível retorno financeiro seja incerto ou de difícil mensuração.

Diante desta questão, destaca-se que a demanda pela satisfação de necessidades psicológicas em países emergentes e a crescente demanda por produtos sustentáveis em países industrializados cria enormes potenciais que ainda não são bem reconhecidos pelas organizações (SELIGER, REISE e BILGE, 2011). Em relação a esta demanda, os engenheiros têm um papel essencial na exploração destes potenciais em negócios já estabelecidos ou em novos conceitos de negócios. Eles têm de ser agentes transformadores dos importantes desenvolvimentos tecnológicos,

econômicos e sociais que desafiam o mundo atualmente. E, para isso, é essencial a compreensão de novos desenvolvimentos sócio-tecnológicos associados à colaboração global da engenharia dos sistemas de produção, que requerem um conhecimento mais amplo dos seres humanos, de organizações em geral e da sociedade que ultrapassa o escopo geral da educação de engenharia baseada em ciências naturais (LU, 2007, apud SELIGER, REISE e BILGE, 2011).

## **PARTE 2: A PERSPECTIVA DO *DESIGN THINKING***

### 2.1. O Que é Design Thinking?

Como o *Design Thinking* é ainda relativamente recente e seu conceito ainda é interpretado de muitas maneiras distintas por diversos autores, o termo *Design Thinking* será estudado levando-se em conta a vasta bibliografia existente até hoje sobre o assunto, buscando elucidar os consensos e divergências existentes atualmente relativos à terminologia apresentada.

O conceito de *Design Thinking* foi proposto e popularizado em meados da década de 90 pela agência norte-americana de design IDEO, especializada em projetos de design e inovação. O conceito surge na empresa como resultado de uma iniciativa de gestão da qualidade para investigar seu processo de desenvolvimento (KELLEY, 2001). Em seu livro “Design By Change”, Tim Brown afirma que:

***O Design Thinking começa com habilidades que os designers têm aprendido ao longo de várias décadas na busca por estabelecer a correspondência entre as necessidades humanas com os recursos técnicos disponíveis considerando as restrições práticas dos negócios. Ao integrar o desejável ponto de vista humano ao tecnológica e economicamente viável, os designers têm conseguido criar os produtos que usufruímos hoje. O Design Thinking representa o próximo passo, que é colocar essas ferramentas nas mãos de pessoas que talvez nunca tenham pensado em si mesmas como designers e aplicá-las a uma variedade muito mais ampla de problemas.***

Nota-se nesta descrição do *Design Thinking* uma atenção especial dada ao projeto de soluções voltado para as necessidades dos usuários finais e uma forte conexão entre as abordagens tradicionais do design com diversas outras áreas de conhecimento. A partir desta conexão, pode-se afirmar que o *Design Thinking* consiste de um processo

complexo de aprendizado e investigação que une a engenharia e o design, colocando o foco nos fatores humanos e adotando uma visão sistêmica que incorpora deliberações econômicas (LEIFER, 2005).

Roger Martin, professor da Rotman School of Management, afirma que problemas complexos que exigem a integração de diferentes domínios do conhecimento não podem ser solucionados apenas por um pensamento analítico. E é partir deste entendimento que o *Design Thinking* reforça a importância de uma visão essencialmente multidisciplinar dos projetos.

No livro “*Design Thinking Brasil*”, os autores Tennyson Pinheiro e Luis Alt, numa tentativa de traduzir o termo *Design Thinking* para o português, propõem a expressão “jeito de pensar do design”, definindo o termo Design como “projeto centrado em pessoas”. É interessante notar como a terminologia aqui apresentada é baseada em uma relação fundamental dos projetos com o homem e a sociedade. Bucciarelli, por sua vez, define o design como um processo social, caracterizado pela busca do verdadeiro significado de restrições técnicas, valores e normas da forma do artefato nos pensamentos, crenças e práticas cotidianas das pessoas (BUCCIARELLI, 1984). Estendendo o conceito de criação de valor a partir da experiência humana, os consultores da MJV afirmam que:

***Ao desafiar os padrões de pensamento, comportamento e de sentimento, “Design Thinkers” produzem soluções que geram novos significados e estimulam os diversos aspectos (cognitivo, emocional e sensorial) envolvidos na experiência humana.***

A partir de todas estas diferentes definições do processo de *Design Thinking* e de seus principais objetivos, convém destacar quais são os elementos principais que o compõem, independente do conceito final ou da abordagem específica dedicada por cada empresa. Para isto, é interessante destacar as três principais bases do conceito de *Design Thinking* identificadas por Tennyson Pinheiro e Luis Alt: Empatia, Colaboração e Experimentação.

A Empatia se dedica a observar, conhecer e compreender as pessoas que se objetiva servir, impactar ou transformar. A Colaboração se refere à arte de criar coletivamente, a partir de equipes multidisciplinares e do envolvimento de diferentes pessoas durante o ciclo de desenvolvimento de projetos. Finalmente, a experimentação se refere à

prototipagem, revelando a importância de se materializar as ideias desde as primeiras etapas do projeto, permitindo seu constante ajuste e evolução.

## 2.2. *Design Thinking* no Mundo de Negócios

Em seu livro “*Design Thinking – Inovação para Negócios*”, a equipe da consultoria em Tecnologia da Informação MJV comenta sobre seu primeiro contato com o conceito de *Design Thinking*. Diante de um projeto de mobilidade para o governo eletrônico financiado pelo FINEP cuja exigência central era um caráter inovador, a abordagem do *Design Thinking* demonstrou ser ideal para o desenvolvimento de um projeto complexo, de escopo essencialmente aberto e subjetivo. A equipe afirma que o uso desta abordagem foi especialmente importante para a geração de soluções inovadoras a partir de metodologias estruturadas de criação, colaboração e experimentação.

Assim como a MJV, muitas outras empresas ao redor do mundo tiveram a mesma impressão das metodologias geralmente associadas ao *Design Thinking*. O grande sucesso comercial desta abordagem, a alta taxa de *spin-offs* do Hasso Plattner Institute of Design em Stanford e grande atenção dada pela imprensa de negócios resultaram em uma rápida difusão e adaptação do *Design Thinking* por inúmeras organizações e instituições em todo o mundo (AÇAR e ROTHER, 2011). No entanto, apesar da grande aceitação e das diversas aplicações deste conceito nas organizações, as taxas de sucesso de processos de *Design Thinking* foram muito baixas (NUSSBAUM, 2012). Na maioria dos casos, muito disso se deve a uma falta de consenso relativo à definição do *Design Thinking*, a identificação do responsável por este processo, quem efetivamente o executa e como ele deve ser aplicado em grande escala (WALTERS, 2012). Uma corrente de pensamento mais recente chega a afirmar que o *Design Thinking* já ofereceu todos os benefícios que poderia ter oferecido aos profissionais de design e a sociedade como um todo, e agora começa a se ossificar e, até mesmo, prejudicar os negócios, dando lugar a novos modelos que teriam maior capacidade de atender às exigências de projetos inovadores e fortemente associados à natureza humana (NUSSBAUM, 2012).

Diante deste panorama de rápida ascensão da abordagem do *Design Thinking* e de seu recente questionamento e confronto por muitas organizações, Nussbaum afirma que esta taxa baixa de sucesso se deve, principalmente, à forma através da qual o *Design Thinking* vem sendo divulgado e ensinado. Como forma de torná-lo mais atraente para a cultura tradicional de negócios, geralmente baseada em processos e

métodos mais pragmáticos, as publicações referentes ao *Design Thinking* o privaram da confusão, dos fracassos, conflitos, emoções e do caráter repetitivo do processo criativo (NUSSBAUM, 2012). Num estudo de 2002 sobre a aplicação de processos de design nos projetos de engenharia, Bucciarelli afirma que grande parte dos projetos de design não atinge o sucesso esperado. Os protótipos falham, os custos ultrapassam qualquer renda possível, o produto final não avança no mercado, podendo inclusive trazer sérios riscos para a organização, mas a grande parte dos fracassos é omitida e facilmente esquecida dentro das organizações (BUCCIARELLI, 2002).

Na medida em que o *Design Thinking* foi apresentado como um processo bem definido ou como uma sequência estruturada de passos, muitos CEOs o adotaram buscando implementá-lo como o Seis-Sigma ou outros processos baseados em eficiência (NUSSBAUM, 2012). Em uma publicação de 1991 intitulada “Engineering Design Science: The State of Education”, John R. Dixon já afirmava que qualquer tentativa de formalizar e articular uma “ciência do design” seria vista por designers tradicionais como uma iniciativa prejudicial à educação integrada do design e da engenharia, na medida em que tornaria a educação de design em uma ciência abstrata e estéril, desprovida de criatividade e de experiências práticas (DIXON, 1999 apud DYM, 1997).

No livro “*Design Thinking* Brasil”, Tennyson Pinheiro e Luis Alt confrontam esta tendência atual de classificar o *Design Thinking* como uma metodologia na medida em que esta classificação pode estimular uma expectativa por um conjunto bem definido passos ou ferramentas, facilmente reproduzíveis e aplicáveis:

***Há quem afirme que o Design Thinking é uma metodologia. Mas quando se fala em metodologia, logo as pessoas criam a expectativa de que vão aprender um passo a passo, uma receita de bolo. E não é bem esse o caso. (...) Mais do que uma metodologia, Design Thinking é um novo jeito de pensar e abordar problemas. Um novo modelo mental.***

Esta afirmação de que o *Design Thinking* seria um novo modelo mental, ao invés de uma nova metodologia, está associada ao seu potencial de estimular uma abordagem de problemas menos baseada em objetivos ou métodos bem definidos e sequências específicas de etapas, e mais voltada para o desenvolvimento de soluções a partir de um pensamento mais intuitivo, fortemente direcionado por emoções, opiniões e sensações. No entanto, não é possível confirmar que este seria, de fato, um novo modo pensar.

Tim Brown, consultor e CEO da IDEO, afirma que esta natureza iterativa e não linear do *Design Thinking* não deve ser associada à ideia de um trabalho desorganizado ou indisciplinado, uma vez que se trata fundamentalmente de um processo exploratório, com a intenção de permitir descobertas e a criação de insights sobre um determinado problema. Isto caracteriza o modo de pensar do *Design Thinking*, cujo objetivo é o de permitir um raciocínio generativo, integrando exploração com experimentação, análise e julgamento (AÇAR e ROTHER, 2011).

Desta forma, a ideia central associada ao uso do *Design Thinking* como abordagem para a solução de um problema está relacionada à iniciativa de se ir além do raciocínio lógico e sequencial da engenharia e dos populares métodos de gestão. No livro “*Design Thinking – Inovação em Negócios*”, a equipe da MJV comenta esta questão:

***No Design Thinking, a Arte se junta à Ciência e à Tecnologia para encontrar novas soluções de negócio. Usa-se vídeo, teatro, representações visuais, metáfora e música junto com estatística, planilhas e métodos de gerência para abordar os mais difíceis problemas de negócio e gerar inovação.***

A princípio, isto pode causar estranhamento na medida em que ambas as abordagens (criativa e pragmática) não estão tradicionalmente conectadas na maior parte dos modelos de negócio e sua relação geralmente não é intuitiva. Isto pode levantar dúvidas em relação à forma como estas perspectivas são balanceadas para produzir uma única abordagem específica. Em função de sua origem no Design, que ainda remete a uma preocupação essencialmente estética, e seu forte aspecto social, o *Design Thinking* pode estar geralmente associado a abordagens mais qualitativas e subjetivas. No entanto, é importante também ressaltar a elevada importância dada pelos defensores do *Design Thinking* ao pensamento considerado como “lógico e linear” dos modelos de gestão tradicionais. Em relação a esta integração de abordagens, Tennyson Pinheiro e Luis Alt afirmam:

***As ciências exatas continuam sendo peças fundamentais na construção de inovações. É fundamental compreender a lógica para aprender como fazer com que processos funcionem de forma eficiente***

O que se sugere, portanto, é uma expansão deste pensamento descrito como lógico e linear, absorvendo diferentes perspectivas e abrindo espaço para a criatividade e inovação. Trata-se de uma proposta de um raciocínio pouco convencional no mundo empresarial, mas natural ao ser humano, o *pensamento abduutivo* (VIANNA M. et al.,



2012). Neste tipo de raciocínio, as perguntas são formuladas a partir de questionamentos levantados durante a observação do universo que permeia o problema, não havendo a linearidade tradicional de muitos modelos de gestão e de solução de problemas. Este tipo de pensamento pode se aproximar do conhecido método socrático, na medida em que os diálogos são desenvolvidos de forma livre, permitindo uma reflexão e um questionamento dos valores que compõem um determinado problema. No campo de disciplinas da Engenharia da Produção, este tipo de abordagem está fortemente associado, por exemplo, aos conceitos de Marketing na medida em que busca partir de uma compreensão do usuário/consumidor para o desenvolvimento de produtos e serviços. Cabe destacar que, apesar da proximidade de motivações e objetivos, estas duas abordagens ainda representam visões muito diferentes quando aplicadas aos negócios.

Buscando comparar as diferenças e idiossincrasias entre os conjuntos de métodos aplicados a situações empresariais tradicionalmente utilizados no Marketing e aqueles propostos pelo *Design Thinking*, os consultores da MJV apresentam a seguinte tabela:

Tabela 1- Tabela comparativa entre pesquisas de design e de marketing

	<b>Pesquisa de Design</b>	<b>Pesquisa de Mercado</b>
<b>Foco</b>	Nas pessoas.	Nas pessoas.
<b>Objetivo</b>	Pretende entender culturas, experiências, emoções, pensamentos e comportamentos de forma a reunir informações para inspirar o projeto.	Pretende entender comportamentos a partir do que as pessoas fazem, ou dizem que fazem para prever o que fariam numa nova situação e gerar soluções a partir disso.
<b>Levantamento de Dados</b>	Através da interação entre pesquisador e sujeito da pesquisa, principalmente a partir de entrevistas semi-estruturadas.	Priorizando questionários e entrevistas estruturadas.

<b>Amostragem</b>	Representa qualitativamente a amostra e busca por perfis de usuários extremos, pois o raro e o obscuro nas observações podem levar a uma nova e interessante ideia.	Representa a amostra estatisticamente, com o objetivo de entender as respostas das massas, frequentemente ignorando pontos fora da curva. Análise de dados requer um ponto de vista objetivo, sendo crítico evitar vieses.
<b>Tipo de informação coletada</b>	Comportamentos, objetos, e palavras que as pessoas usam para expressar sua relação com as coisas e processos ao seu redor.	Opiniões e comportamentos das pessoas quanto à situação atual ou à expectativa de contextos futuros.

Fonte: Baseado em VIANNA M. et al, 2011.

A partir desta tabela, nota-se uma série de diferenças entre ambas as abordagens que estão especialmente relacionadas à forma como a pesquisa é desenvolvida e a maneira através da qual os resultados são analisados. O forte uso da estatística, o foco em um determinado grupo de amostras e o objetivo fundamental de se projetar os dados de forma a obter previsões futuras têm sido os principais norteadores da pesquisa no marketing tradicional. Por outro lado, o *Design Thinking* se baseia em uma análise que exige maior sensibilidade e habilidade de interpretação por parte da equipe do projeto. Isto é facilmente notável, por exemplo, a partir dos métodos de levantamento de dados e amostragem propostos para cada abordagem. Além disso, destaca-se que estes tipos de pesquisa não são de aplicação universal, sendo importante a definição do contexto analisado para que o melhor tipo de pesquisa (ou a combinação de diferentes tipos) possa ser utilizado.

Evidencia-se, portanto, uma visão mais quantitativa por parte do Marketing, que reforça a abordagem primordialmente técnica da engenharia, enquanto que, no *Design Thinking*, a visão é fortemente baseada em aspectos qualitativos e num ponto de vista relativamente subjetivo. Destaca-se também a importância dada pelo Marketing de se concentrar a análise nos pontos que estão “dentro da curva”, isto é, evitando considerar pontos que estejam distantes de um determinado padrão associado ao objetivo da pesquisa. No *Design Thinking*, esta pesquisa é aberta de forma a explorar

justamente as informações que se distanciam dos padrões esperados, estimulando *insights* e interpretações inovadoras por parte da equipe do projeto.

### 2.2.1. O Conceito de Inovação no *Design Thinking*

O surgimento do *Design Thinking* e sua crescente popularidade no mundo de negócios estão fortemente associados à tendência atual da maioria das organizações de investir em inovação. Neste ponto, é importante compreender o que a maior parte da literatura relacionada ao *Design Thinking* entende por inovação, e como a inovação pode ser desenvolvida nas organizações.

Tennyson Pinheiro e Luis Alt da Live|Work defendem que, tradicionalmente, a inovação esteve sempre associada ao desenvolvimento da tecnologia e que, até os dias de hoje, esta perspectiva ainda é muito difundida. Esta opinião se reflete numa espécie de senso comum, no qual o lançamento de novos produtos ou o aperfeiçoamento de suas tecnologias representariam, por definição, inovações e, conseqüentemente, um maior atendimento às necessidades dos usuários.

O que os consultores da Live|Work defendem é que, nos dias de hoje o conceito de inovação se expandiu e passou a estar diretamente associada ao valor percebido pelo usuário, e em como determinado produto ou serviço pode transformar a forma com as pessoas vivem e convivem em sociedade. Dessa forma, a tecnologia não perde sua importância no processo de inovação, mas deixa de ser considerada como elemento fundamental neste processo. A tecnologia passou a ser *commodity* (PINHEIRO e ALT, 2012). Destaca-se que, ao apresentar esta abordagem de inovação, os autores não procuram desconsiderar o caráter inovador de inúmeros grupos e instituições responsáveis pela geração frequente de muitas novas patentes. Neste caso, o que se propõe não é um confronto do conceito de inovação, e sim uma expansão deste conceito.

Numa tentativa de se chegar a um conceito mais claro do que é Inovação e de como ela se insere nos negócios, Tennyson Pinheiro e Luis Alt destacam a diferença que existe entre inovar e inventar:

***Inventar é trazer à tona algo novo, investir dinheiro em ideias. Inovar é transformar ideias em valor. É sobre gerar soluções que transformam a maneira***

**como as pessoas vivem e trabalham e, principalmente, equilibram benefícios para negócios e sociedade.**

### 2.3. Principais Métodos e Ferramentas do *Design Thinking*

Em função de seu grande sucesso e de sua rápida expansão no mundo de negócios, uma série de métodos e ferramentas foram associadas à abordagem do *Design Thinking* ao longo dos anos, especialmente em função da interpretação desta abordagem como um conjunto de processos pela maior parte das empresas. Cabe ressaltar, no entanto, que estes métodos se dedicam não apenas a ferramentas de observação e análises etnográficas, tradicionalmente associadas à atividade do design, mas também a elementos de estruturação de um projeto, definição de objetivos, especificação de soluções e produção de protótipos.

#### 2.3.1. O Método HCD – Human Centered Design

O HCD, geralmente descrito por diversos autores como um conjunto de ferramentas, pode ser considerado como uma expressão metodológica dos princípios de *Design Thinking*, lançada na década de 90 pela agência norte-americana de design IDEO. Empresas como a IDEO utilizam o HCD como um processo de estratégia no desenvolvimento de projetos cujas soluções estão essencialmente voltadas para a satisfação do desejo dos usuários e a transformação da forma como eles se relacionam com determinados produtos ou serviços.

Destaca-se que o HCD foi desenvolvido inicialmente para projetos de natureza essencialmente social, de forma a contribuir para combate à desigualdade social, pobreza e ausência de uma estrutura adequada para comunidades carentes. Neste trabalho, no entanto, o HCD (Human Centered Design) será apresentado como uma formalização metodológica da abordagem proposta pelo *Design Thinking*, com o objetivo de ilustrar este conceito e identificar os fatores que compõem a aplicação prática do *Design Thinking* em projetos.

A princípio, o HCD pode ser interpretado como uma metodologia inteiramente nova, sem precedentes e que traz uma abordagem nunca antes vista no planejamento de projetos. Isto se deve especialmente à atual repercussão do conceito de *Design Thinking* na imprensa e no mundo dos negócios como uma abordagem inédita e

revolucionária. No entanto, ao contrário do que pode parecer inicialmente, o HCD não é um método inteiramente desconhecido pelas organizações, e sua concepção reflete um esforço de compilar diversas iniciativas, muitas das quais já são amplamente utilizadas pela maior parte das empresas. Também é importante destacar que, apesar de sua grande repercussão, muitas organizações ainda veem o método HCD como uma abordagem pouco robusta e de forte caráter subjetivo, tendo pouca praticidade nos projetos.

O principal aspecto do HCD como processo estratégico singular consiste no foco fundamental nas pessoas e seus comportamentos. No manual oficial do HCD desenvolvido pela IDEO, torna-se clara a adoção do estudo de pessoas como ponto de partida para o desenvolvimento de qualquer projeto, concretizando o princípio fundamental do *Design Thinking*. O método supõe a existência de três “lentes” através das quais o mundo deve ser observado durante um projeto: a lente do desejo, da praticidade e da viabilidade. Tendo como ponto de partida e foco central o estudo das necessidades, desejos e comportamentos das pessoas a serem influenciadas pela solução proposta, nota-se a relevância do pensamento “centrado no ser humano” proposto pelo método:

***A razão pela qual esse processo é chamado de “Centrado no Ser Humano” é que ele começa pelas pessoas para as quais estamos criando a solução. O processo do HCD começa por examinar as necessidades, desejos e comportamentos das pessoas cujas vidas queremos influenciar com nossas soluções. Procuramos ouvir e entender o que querem, a chamada “lente do Desejo”. Enxergamos o mundo através desta lente durante as várias etapas do processo de design.***

***Uma vez identificado qual é o Desejo do usuário, começamos a examinar nossas soluções através das lentes da Praticabilidade e da Viabilidade. Utilizamos com cuidado essas lentes nas fases finais do processo.***

Embora esta abordagem “centrada no ser humano” possa parecer idealmente adequada para bens de consumo ou serviços interativos, ela é apresentada aqui como uma abordagem que pode contemplar projetos de naturezas variadas a partir da adaptação de seus métodos e conceitos a diferentes contextos, quando estes são relevantes e podem contribuir para o desenvolvimento de soluções.

O processo de design centrado no ser humano proposto pelo método HCD é composto por três etapas: ouvir (*hear*), criar (*create*) e implementar (*deliver*). A seguir, estas etapas serão brevemente descritas na tentativa de ilustrar a evolução de um projeto baseado no *Design Thinking*.

### **1º Fase – Ouvir**

A primeira etapa do HCD consiste em métodos qualitativos para a coleta de histórias e depoimentos dos usuários. Pesquisas de campo são realizadas com o intuito de inspirar a equipe do projeto e aproximá-la da vida e das questões enfrentadas pelos usuários.

Segundo o HCD, os principais objetivos desta primeira etapa são:

- Determinar de forma adequada quem será abordado;
- Ganhar empatia;
- Coletar histórias.

E os principais resultados seriam:

- Compreensão da história das pessoas envolvidas;
- Observações sobre a realidade dos membros de determinado grupo;
- Entendimento profundo de suas necessidades, barreiras e restrições.

O HCD reforça o caráter qualitativo desta primeira etapa na medida em que destaca seu potencial de reflexão dos desejos e aspirações das pessoas entrevistadas, compreensão da relação dinâmica entre pessoas, objetos, locais e instituições, e de contestação de determinados pressupostos por parte da equipe do projeto. Seu foco é, portanto, o entendimento profundo do problema, e não uma cobertura ampla das diversas questões envolvidas na medida em que a amostragem quase nunca será grande o suficiente para permitir conclusões estaticamente relevantes. Bucciarelli destaca a complexidade deste processo de observação e compreensão de diferentes reflexões e opiniões na medida em que diferentes participantes do processo de design podem ter percepções conflitantes sobre o que representaria o design e o próprio produto em desenvolvimento (BUCCIARELLI, 1984).

O método HCD prevê que, na medida em que a equipe obtém uma boa compreensão da realidade das pessoas envolvidas, seus relacionamentos, necessidades e

restrições, métodos quantitativos podem ser utilizados para refinar resultados e melhor compreender o efeito de determinadas soluções propostas.

## **2° Fase – Criar**

A segunda etapa (criar) consiste na tradução dos depoimentos coletados a partir de seminários e discussões entre membros da equipe de projeto. O diálogo deve permitir o alcance de um determinado nível de abstração para o desenvolvimento de estruturas, soluções e oportunidades que serão a base para o retorno a um nível concreto de planejamento, com o desenvolvimento de futuros protótipos.

## **3° Fase – Implementar**

A última etapa (implementar) do método HCD se refere à implementação, propriamente dita, das soluções propostas anteriormente. O método assume que a maior parte das organizações pode já possuir um conjunto de processos de implementação e propõe que, neste caso, as atividades sugeridas possam complementar ou mesmo transformar os processos existentes. O desenvolvimento das soluções é feito levando-se em conta questões financeiras, técnicas e produtivas, também estimulando a proposição e desenvolvimento de novas soluções. No manual do HCD, 4 atividades principais são definidas para a fase de implementação:

- Identificação das capacidades necessárias
- Criação de um modelo financeiro sustentável
- Desenvolvimento de uma sequência de projetos de inovação
- Criação de um piloto e medição dos impactos

Como resultado dos estudos de recursos e condições necessárias para a materialização das soluções propostas, o HCD sugere a produção de cinco documentos:

- Análise de Possibilidade
- Análise de Viabilidade
- Pipeline de Inovação
- Plano de Implementação
- Plano de Aprendizado

Para sua adequada implementação, o método HCD sugere as seguintes atividades a serem desenvolvidas ao longo do projeto:

### 1) Desenvolvimento de um Modelo de Receita Sustentável

Inicialmente, o método propõe o desenvolvimento de um modelo de receita sustentável tendo como ponto de partida a identificação do valor provido para o cliente final. Como na maior parte das atividades propostas pelo HCD, esta definição de valor é feita a partir de discussões e *brainstormings* entre os integrantes da equipe do projeto, envolvendo a participação dos usuários finais na medida em que protótipos podem ser elaborados para a coleta de feedbacks e geração de insights.

Três pontos são de fundamental importância nesta primeira etapa: a identificação da proposta de valor para o cliente; a determinação de fontes de receita, avaliando o valor pago pelos clientes e os meios utilizados para tal; e a discussão relativa aos incentivos dos stakeholders e de como a solução proposta provê valor para cada uma das partes envolvidas.

### 2) Identificação das Capacidades Necessárias para a Implementação de Soluções

A viabilidade da solução proposta depende diretamente das capacidades de uma organização e de seus parceiros. Para que as capacidades necessárias sejam definidas, deve-se partir de uma reflexão da experiência do consumidor, de onde ele vai comprar ou vivenciar a solução, quais seriam os atores e meios necessários para tocar a solução e de que outras formas esta solução poderia ser entregue. Tendo estas reflexões como base, as capacidades requeridas seriam identificadas considerando suas disponibilidades nos contextos interno, externo, nacional e internacional, permitindo a seleção de potenciais parceiros capazes de garantir o fornecimento das capacidades necessárias.

### 3) Planejamento de um Conjunto de Soluções

O método HCD propõe o uso de uma matriz ideal para a classificação de uma solução em termos da oferta proposta e dos consumidores esperados. Esse tipo de análise deve ser feito levando-se em conta diversos aspectos da organização como sua missão, suas prioridades, sua estratégia de investimento e sua disposição para



assumir riscos. Além disso, é importante determinar se a solução proposta pode ser incorporada a algum programa já em andamento na organização.

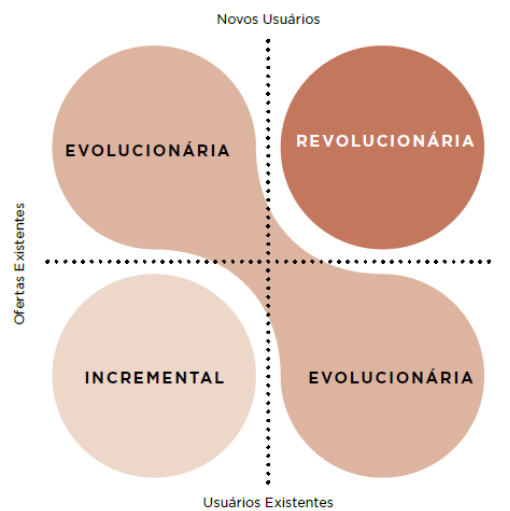


Figura 2 - Matriz de Inovação. Fonte: Human Centerd Design Toolkit

#### 4) Elaboração de um Calendário de Implementação

A partir da classificação de cada solução proposta nos parâmetros da matriz apresentada anteriormente, o método HCD sugere a criação de um calendário de implementação buscando o posicionamento de cada solução em uma janela de tempo pré-estabelecida (semanas, meses, anos, etc.) baseado numa ordem de prioridade, na qual as soluções categorizadas como de inovação incremental são idealmente as primeiras a serem realizadas. Na elaboração deste calendário, é importante observar a forma como todas as soluções se relacionam e como o andamento de cada uma pode influenciar as demais. O método sugere ainda que um líder seja selecionado para cada solução de forma a estimular sua implementação.

#### 5) Planejamento de Mini-Pilotos e Iteração

O método segue com a proposta de desenvolvimento de mini-pilotos, cujo papel central seria a experimentação e o aprofundamento das soluções propostas, permitindo a identificação de próximos passos que possam ser simples e de baixo investimento.

Ao realizar cada mini-piloto, a equipe deve buscar responder às questões fundamentais levantadas pela proposta, identificar quais seriam os recursos necessários para realizá-la, e encontrar uma forma de medir seu sucesso. Para isso, o manual do HCD propõe a criação de equipes heterogêneas que permitam iterações diversificadas, e sugere o uso de uma planilha desenvolvida especificamente para a avaliação do mini-piloto.

#### 6) Criação de um Plano de Aprendizado

Uma vez que as soluções começam a ser implementadas, o método HCD sugere a criação de um ciclo contínuo de aprendizado a partir de duas atividades: a coleta de histórias e opiniões, como realizado na etapa inicial (fase de Ouvir), e o monitoramento de indicadores e resultados. O manual do método propõe a incorporação destas atividades ao processo de implementação das soluções, de forma que elas possam ocorrer simultaneamente, e não em sequência. Além disso, afirma que os novos registros de histórias e opiniões devem permitir um aperfeiçoamento das soluções em implantação, na medida em que devem responder às questões levantadas na etapa inicial do projeto (fase Ouvir) e permitir novos insights de como as soluções podem melhor atender às necessidades e desejos dos usuários finais, como é evidenciado no seguinte trecho:

*Histórias coletadas sobre os usuários na fase Ouvir ajudarão a equipe a formar a referência sob a qual avaliar como as soluções estão afetando a vida das pessoas. Coletar informações ajudará a equipe a iterar as ideias para torná-las mais efetivas, apropriadas ou menos custosas.*

O diagrama abaixo é apresentado no manual como forma de ilustrar o processo cíclico de aprendizado:



Figura 3 - O Ciclo de Aprendizado do HCD. Fonte: Human Centered Design Toolkit

Quanto ao uso de indicadores proposto pelo método para a medição dos efeitos de cada solução, o manual apresenta cinco tipos diferentes de indicadores possíveis para o monitoramento da implementação:

**Indicadores precedentes:** ideais para soluções cujos efeitos só serão visíveis no longo prazo. Estão associados às atividades que precedem, estimulam ou impactam diretamente a questão estudada.

**Indicadores análogos:** relacionados a fatores de difícil observação, como sentimentos específicos, comportamentos ou estados mentais. Neste caso, é proposto o uso de um indicador altamente subjetivo, que permite uma associação lógica entre o que é observado e o cumprimento dos objetivos.

**Indicadores de conhecimento:** relativos ao nível de conhecimento dos usuários finais de determinado conceito, programa ou sistema a ser desenvolvido.

**Indicadores de comprometimento:** relativos ao nível de comprometimento do grupo de pessoas envolvido com o projeto.

**Indicadores de mudanças dinâmicas:** relativos à todas as mudanças que ocorrem no ambiente e nas pessoas envolvidas com a introdução da solução.

O manual afirma que equipes geralmente observam somente as consequências positivas e intencionais, reforçando a importância de se levar também em consideração as consequências negativas e não intencionais. Destaca-se também a importância de se considerar grupos diversificados, contendo pessoas de diferentes perfis que não estejam necessariamente associados à audiência intencional.

A etapa seguinte consiste na medição dos resultados, considerada como essencial para a avaliação das soluções implementadas e o redirecionamento dos esforços da equipe. Como dica, o manual ainda sugere:

***O processo de medição é iterativo – volte às histórias e opiniões com base em aprendizados adquiridos nas medições quantitativas, e use histórias e opiniões para descobrir quais variáveis devem ser incluídas em estudos quantitativos.***

Para a adequada implementação do HCD nos processos de estratégia de uma organização, com o objetivo de garantir um ambiente propício para a inovação, a consultoria IDEO institui um conjunto de três regras:

### **1) Equipes Multidisciplinares**

Um grupo de 3 a 8 profissionais, sendo uma delas o facilitador. Preferencialmente, os membros da equipe devem ter formações diversificadas permitindo uma abordagem global do problema e a geração de soluções originais.

### **2) Espaços Dedicados**

A dedicação total de um espaço a um determinado projeto, com o preenchimento de murais e paredes com notas e representações visuais dos desafios, idéias e soluções, por exemplo permite a criação de um ambiente estimulante e dinâmico para a equipe, motivando sua imersão no projeto.

### **3) Intervalos de Tempo Finitos**

A definição dos prazos de início, meio e fim do projeto permite maior motivação e organização da equipe.

Com o objetivo de apresentar uma estrutura muito flexível, o HCD não apresenta uma especificação precisa de como as técnicas propostas devem ser incorporadas na organização e, sobretudo, qual o período de tempo ideal para sua implementação. Em função da quantidade e consistência de informações disponíveis, do número de pessoas envolvidas, da demanda de resultados e dos recursos financeiros previstos, os métodos sugeridos pelo HCD podem ser utilizados de diversas maneiras, sempre se adequando aos cenários em questão. Em determinados casos, a equipe pode dedicar-se a trabalhar de forma rápida na coleta e análise de dados, concentrando-se na geração de soluções e protótipos. Já em outros casos, o tempo dedicado à pesquisa pode ser bem maior, tendo em vista, no entanto, a importância de uma boa organização para a geração de resultados concretos no tempo ideal.

Além disso, o HCD pode ser incorporado a qualquer atividade da organização de forma a complementar trabalhos diários ou estimular um espírito inovador em projetos que não necessariamente permitem uma aplicação completa dos métodos propostos pelo HCD.

### 2.3.2. Método de *Design Thinking* Proposto pela MJV

A partir da estrutura geral do processo de design proposta pelo método HCD, muitas outras metodologias foram desenvolvidas nos últimos anos de forma a adequar o *Design Thinking* a diferentes contextos de mercado ou mesmo a aperfeiçoar o método proposto. De forma a ilustrar esta tradução da metodologia geral proposta pelo método HCD para um novo conjunto de métodos, especialmente relacionado à realidade brasileira, será apresentado o método proposto pela MJV, uma consultoria especializada em inovação sediada no Rio de Janeiro. Esta será a metodologia na qual será baseado o estudo de caso deste trabalho.

Em seu recente livro intitulado “*Design Thinking – Inovação em Negócios*”, os consultores da MJV propõem um conjunto de métodos usados no processo de *Design Thinking* para uma abordagem de situações empresariais baseada na inovação. A metodologia proposta pela consultoria é composta por uma sequência de etapas. Neste trabalho, as etapas do método proposto pela MJV serão descritas de forma a se buscar um paralelo com o método HCD, tendo em vista que ambos não deixam de seguir a mesma linha de raciocínio e se complementam em muitos aspectos. Além disso, a partir dos diversos exemplos de ferramentas e atividades específicas a serem realizadas dentro de cada etapa do processo de *Design Thinking* a partir da literatura

atual sobre este assunto, uma compilação das principais práticas desta abordagem poderá ser traçada, estruturando o raciocínio que será aplicado em seguida no estudo de caso.

O método proposto pela MJV é composto por três grandes etapas: imersão, ideação e prototipação.

#### 2.3.2.1. Imersão

Esta etapa inicial do processo de *Design Thinking* tem como principal objetivo a aproximação do contexto do projeto, e pode ser dividida em duas etapas diferentes: a Imersão Preliminar e a Imersão em Profundidade. Assim como no HCD, o início da abordagem do *Design Thinking* é composta por uma compreensão da realidade vivida pelas pessoas envolvidas na questão estudada ou, mais especificamente, os usuários finais de determinado produto ou serviço. A etapa de Imersão estaria, portanto, fortemente associada à etapa de Ouvir do método HCD.

#### **Imersão Preliminar**

A imersão preliminar destina-se ao reenquadramento e entendimento inicial do problema, e é, por sua vez, composta por três atividades principais: o reenquadramento, a pesquisa exploratória e a pesquisa *desk*.

- Reenquadramento

O reenquadramento consiste de um alinhamento estratégico entre a equipe responsável por conduzir o projeto e as pessoas que serão alvo de estudos ou que compõem a empresa contratante do projeto em questão. Mais além, o reenquadramento pode ser compreendido como o primeiro passo de uma solução inovadora na medida em que o problema em questão pode ser observado sob diversas perspectivas, quebrando padrões de pensamento e mudando muitos paradigmas da equipe ou do indivíduo responsáveis pela observação.

Na descrição desta atividade, os consultores da MJV sugerem que o processo de reenquadramento aconteça em ciclos de captura, transformação e preparação. A captura consistiria de uma coleta de todos os dados relativos às opiniões e valores das pessoas estudadas em relação ao produto, serviço ou organização em questão. A

transformação seria a criação de uma nova perspectiva, por parte da equipe responsável pelo projeto, em cima dos dados mapeados. A fase final do ciclo, representada pela preparação, seria a materialização de um resultado cuja função principal seria a o estímulo à reflexão a partir do contexto observado. O ciclo pode voltar ao início (captura) na medida em que uma nova abordagem do problema é sugerida e novas coletas de informações se tornam necessárias.

O ciclo proposto acima pelos consultores da MJV é especialmente associado à questão da inovação, tendo como aspecto fundamental a criação de um novo valor a partir de valores pré-existentes. Este ciclo se aproxima muito ao ciclo de inovação apresentado pelo cineasta americano Kirby Ferguson, responsável pelo blog *Everything's a Remix* (<http://www.everythingisaremix.info>), no qual uma série de vídeos discute a repetição de inúmeras referências ao longo da história da música, cinema, tecnologia e ciência. Segundo Ferguson, a inovação pode ser compreendida como um processo de cópia, transformação e combinação. A cópia seria a simples coleta de referência e valores já formados por outras pessoas relativas a uma determinada tema específico. A transformação seria a modificação de um ou mais elementos componentes desta referência, a partir de uma nova perspectiva. Finalmente, a combinação seria a união destes elementos modificados para a formação de um novo conjunto, teoricamente inédito.

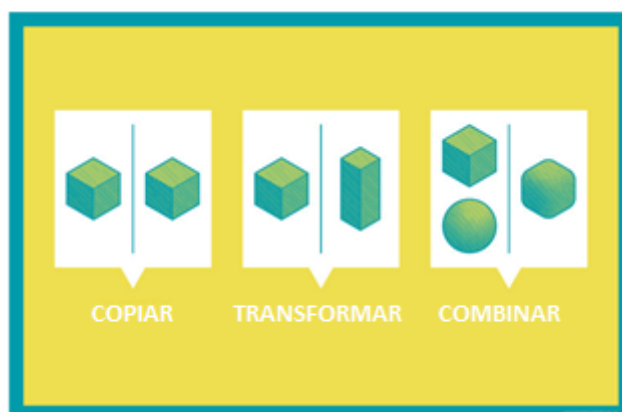


Figura 4 - O Ciclo de Inovação proposto por Kerby Ferguson. Fonte: <http://www.everythingisaremix.info>

Em ambos os ciclos de inovação apresentados, há a proposta de se elaborar uma nova perspectiva ou uma nova forma para elementos que são pré-existentes e presentes na natureza de um determinado assunto ou problema.

Os consultores da MJV afirmam que, para que o processo de reenquadramento seja adequadamente realizado de forma a permitir resultados consistentes, é necessário quebrar o conceito de definição do problema tradicionalmente utilizado na abordagem da engenharia, que busca a contextualização de um determinado problema a partir de uma abordagem essencialmente lógica, quantitativa e formal. Eles sugerem a criação de um ambiente descontraído, a elaboração de discursos que fazem uso da emoção para comover e facilitar o entendimento de todos os envolvidos, recursos para que os clientes ou participantes do projeto possam manifestar suas próprias percepções ao final de cada reunião e propõem a definição de um facilitador, capaz de estimular a compreensão das questões iniciais, motivar e facilitar o andamento do projeto.

- Pesquisa Exploratória

A pesquisa exploratória seria uma pesquisa de campo preliminar, de caráter essencialmente qualitativo e antropológico, na qual se faria o contato inicial entre os participantes do projeto e o contexto, a realidade do ambiente ou problema estudado, e os comportamentos das pessoas envolvidas. Esta atividade caracteriza a imersão na medida em que sugere uma familiarização da equipe com as realidades de uso dos produtos e serviços que serão especificamente analisados ao longo do projeto, facilitando a compreensão das necessidades, dificuldades e desejos de todas as pessoas envolvidas.

Durante os primeiros momentos de suas observações dos comportamentos de funcionários de uma fábrica de módulos fotovoltaicos, Bucciarelli destaca a importância de se tentar conhecer as histórias de vida e os relatos pessoais dos atores envolvidos com o projeto estudado. Ele afirma que, após um período de imersão no cotidiano da fábrica, acompanhando a rotina dos funcionários e realizando uma série de entrevistas, pode concluir que a origem de muitos problemas relacionados a interrupções ou atrasos do processo produtivo advinha de fatores geralmente exógenos à empresa, muitas vezes associados às vidas pessoais dos funcionários. No entanto, é importante destacar que Bucciarelli não buscava afirmar que estes fatores exógenos seriam os únicos relacionados às interrupções ou atrasos do processo produtivo. Convém lembrar que sua pesquisa estava concentrada apenas na determinação de como os valores dos funcionários poderiam direcionar decisões no processo de produção, e não incluía observações relacionadas a demais aspectos que podem exercer grande influência no processo produtivo, como o planejamento das



instalações, planejamento e controle da produção, estudo de tempos e métodos, entre outros.

- Pesquisa *Desk*

A pesquisa *desk*, por sua vez, consiste de uma pesquisa bibliográfica sobre o contexto estudado, buscando referências das tendências da área estudada no Brasil e exterior, além da identificação de temas análogos que contribuem para um maior entendimento do assunto trabalhado. A busca pode ser realizada em diversas fontes como bibliografias especializadas no assunto, revistas, artigos e, especialmente, a *internet*. Apesar desta pesquisa ser apresentada pelos consultores da MJV como uma componente da etapa inicial de Imersão, sua utilidade não se restringe à nenhuma etapa específica do projeto, podendo ser realizada em qualquer momento onde se busque encontrar informações que não sejam fornecidas por usuários ou atores envolvidos diretamente com o projeto ou haja a necessidade de se aprofundar o conhecimento sobre determinada questão. Cabe ressaltar também que esta pesquisa está diretamente relacionada à pesquisa exploratória, discutida anteriormente. Ambas se complementam para expandir o conhecimento e o conjunto de referências que irão trazer informações relevantes para o projeto.

### **Imersão em Profundidade**

A imersão em profundidade representa um avanço dos estudos e observações realizados na etapa anterior, propondo um mergulho nos contextos de interação de uso dos produtos e serviços explorados no projeto. Neste momento serão definidos os usuários e atores-chave e serão mapeados os contextos que serão estudados, e uma série de técnicas podem ser utilizadas para este aprofundamento.

#### 2.3.2.2 Ideação

Na etapa de Ideação, o objetivo é o de gerar ideias inovadoras para o tema do projeto e, para isso, utilizam-se as ferramentas de síntese criadas na fase de análise para estimular a criatividade e gerar soluções que estejam de acordo com o contexto do assunto trabalhado. Dada a importância da variedade de perfis de pessoas envolvidas no processo de geração de ideias para a produção de soluções baseadas em perspectivas diversas, destaca-se a inclusão de outros membros, além da equipe

multidisciplinar do projeto, como usuários e profissionais de áreas que sejam convenientes ao tema em estudo.

Para o desenvolvimento de um processo de geração de ideias, esta fase se inicia geralmente com a realização de *brainstormings* envolvendo o tema a ser explorado. Entende-se o *brainstorming* como uma técnica, geralmente realizada em grupo, para estimular a geração de um grande número de ideias em um curto espaço de tempo (VIANNA M. et al, 2011) As atividades seguintes são constituídas por sessões de cocriação, isto é, qualquer ato de criatividade coletiva envolvendo usuários ou membros da equipe da empresa contratante, dependendo da natureza do projeto. Estas sessões também podem ser chamadas de *Workshops* de cocriação, e consistem de encontros organizados na forma de uma série de atividades dinâmicas de curta duração e realizados em grupo, com o objetivo de estimular a criatividade e a colaboração, fomentando a criação de soluções inovadoras. Estes encontros podem ser realizados sempre quando há a necessidade de se analisar uma grande quantidade de dados, estabelecer novas visões para as ideias ou quando a validação de ideias se torna necessária por uma equipe que não está necessariamente envolvida no dia a dia do projeto.

Outras ferramentas também são consideradas nesta etapa, como um Cardápio de Ideias, que apresenta uma síntese de todas as ideias geradas no projeto, podendo incluir eventuais comentários relativos a possíveis desdobramentos e oportunidades de negócio. Outra ferramenta proposta é a Matriz de Posicionamento, cuja função principal é a apoiar a análise estratégica das ideias geradas a partir de sua validação em relação aos critérios norteadores e às necessidades dos perfis de usuários (*personas*) identificados no projeto, de forma a evidenciar os benefícios e desafios de cada solução de modo que as ideias mais estratégicas sejam selecionadas para prototipação. A importância destas ferramentas, em conjunto com as prototipações a serem realizadas na etapa seguinte, é a possibilidade de assegurar o registro e a constante validação das ideias geradas pela equipe do projeto e pelo cliente.

### 2.3.2.3 Prototipação

A última etapa do processo de *Design Thinking* proposto pela MJV é, na verdade, uma etapa que pode ocorrer ao longo do projeto, em paralelo com as etapas de imersão e ideação como forma de apoiar a validação das ideias levantadas. A principal função da etapa de prototipação é a tangibilização das ideias permitindo que a equipe do projeto

possa chegar a um maior nível de detalhes referentes ao desenvolvimento da solução, além de permitir a interação dos usuários finais com modelos destas ideias, garantindo sua avaliação e o fornecimento de insumos para sua evolução e aperfeiçoamento. Desta forma, protótipos reduzem a incerteza do projeto na medida em que identificam as soluções finais mais assertivas e permitem abandonar ideias que não são bem recebidas.

De acordo com o processo de design proposto pela MJV, o processo de prototipação consiste de uma sequência de atividades que se inicia com a formulação de questões a serem respondidas a respeito das soluções idealizadas. Estas questões podem ser referir à usabilidade, praticidade e à capacidade geral que determinada solução teria de cumprir seus objetivos, por exemplo. A partir destas questões, protótipos são criadas, testados e avaliados em um processo iterativo, que pode levar à reformulação das questões iniciais e à geração de novos modelos até que se chegue a uma solução final em consonância com as necessidades do usuário e interessante para o negócio da empresa contratada.

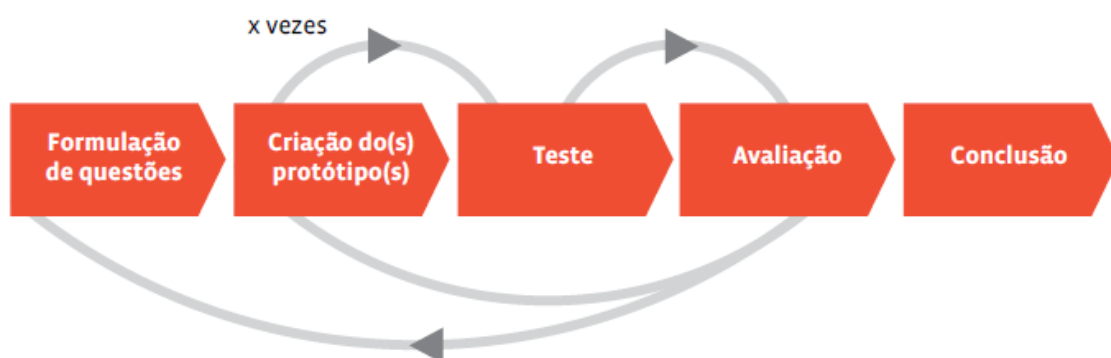


Figura 5 - Metodologia de Prototipação. Fonte: VIANNA M. et al, 2011

A metodologia da MJV destaca dois principais aspectos a serem levados em consideração durante a etapa de prototipação:

- **Nível de Fidelidade:** referente ao quão próximo está o protótipo da solução final, podendo ter um nível baixo, médio ou alto de fidelidade. Na medida em que este nível aumenta, o protótipo deixa de ser apenas uma representação conceitual da ideia para se tornar um verdadeiro *mock-up* da solução proposta. Cabe ressaltar que o protótipo pode ser desenvolvido de diversas formas, desde um protótipo em papel até um modelo de volume, storyboard ou mesmo

uma encenação de forma a reproduzir o funcionamento de determinado produto ou serviço.

- **Nível de Contextualidade:** este nível se refere às diferentes combinações de aspectos relativos aos contexto dos testes de prototipagem, como o envolvimento ou não de usuários finais e a realização do teste em um laboratório ou no ambiente final onde o produto ou serviço será usado.

### **PARTE 3: ESTUDO DE CASO**

O estudo de caso estudado neste trabalho se trata de um projeto realizado pela consultoria MJV, especializada em projetos de inovação. O projeto estudado se chama “Eliminando o Segurês” e foi realizado para uma seguradora, em São Paulo, de dezembro de 2009 até dezembro de 2010.

A análise deste projeto irá consistir de uma descrição do desenvolvimento do processo de design, proposto pela MJV, para a solução de um importante problema enfrentado pela seguradora: compreender como seus usuários percebem o valor criado pela empresa e construir um sistema de interação e comunicação capaz de permitir o desenvolvimento de produtos e serviços projetados de forma alinhada às necessidades e exigências dos usuários, solucionando os problemas reais enfrentados por eles e que, a princípio, não são facilmente identificáveis. Apesar de abordar uma questão significativamente ampla, este projeto teve um enfoque especialmente dedicado para uma linha de produtos específica da seguradora: o seguro de automóvel.

A razão para se estudar este projeto neste trabalho baseia-se, essencialmente, em sua natureza fortemente associada ao design centrado no usuário. A descrição deste projeto tem, portanto, grande relevância para a compreensão dos usuários finais de determinado produto ou serviço para os projetos de engenharia, tendo enfoque nos impactos de aspecto social e na forma como a organização se estrutura para melhor atender às necessidades da sociedade.

É importante destacar que, em função de seu caráter estratégico para a empresa, uma parte expressiva das informações relativas ao projeto foi mantida confidencial.

### 3.1. Objetivos do Projeto

O projeto “Eliminando o Segurês” tinha como principal objetivo investigar e apontar diretrizes para melhorias no entendimento que os clientes da seguradora têm dos serviços contratados. Focado nas percepções e emoções dos usuários finais dos produtos oferecidos pela empresa estudada, a intenção central do projeto estava voltada para o desenvolvimento de experiências inovadoras de comunicação entre a seguradora e seus segurados, de forma a gerar encantamento pela marca e a fidelização dos clientes. Este projeto estava associado a um amplo plano estratégico da empresa voltado para o fomento à inovação.

Destaca-se que, embora a fidelização dos clientes seja um dos principais objetivos deste projeto, a principal motivação é a de melhor compreender a relação existente atualmente entre a seguradora e seus clientes de forma a permitir melhores experiências. Logo, iniciativas estratégicas como a redução de preços, mudança do portfólio de produtos ou lançamento de promoções, que podem contribuir fortemente para esta fidelização, não são necessariamente o ponto de partida para as pesquisas desenvolvidas ao longo do projeto.

Levando-se em conta a grande diversidade do portfólio de produtos e serviços oferecidos pela seguradora, o projeto concentrou-se em repensar a estratégia de comunicação do seguro de automóvel.

### 3.2. Metodologia de Projeto

A metodologia utilizada para o projeto consiste da aplicação de determinadas etapas do chamado Ciclo MJV de design centrado no usuário, o conjunto de métodos e ferramentas propostas pela MJV para a aplicação prática do *Design Thinking*.

Dado o forte caráter inovador deste projeto, destaca-se a importância dada à confrontação de diferentes perspectivas a partir de uma colaboração multidisciplinar, representada pela intensa participação direta de membros da seguradora no desenvolvimento do projeto. Esta colaboração é chamada pelos consultores da MJV de cocriação, e identifica a iniciativa de convidar usuários e prestadores de serviços a participar dos projetos protagonizando as fases de pesquisa, geração de ideias e testes de novos conceitos (MOHR, Erick, 2010 apud VIANNA M. et al, 2012). O objetivo central desta colaboração direta é unir o conhecimento em inovação da

consultoria com a experiência da empresa contratante, de forma a melhor adequar os resultados às necessidades da empresa e permitir uma redução dos notáveis custos e esforços necessários ao processo criativo.

A materialização da cocriação neste projeto pode ser bem representada por três iniciativas de colaboração:

- A criação de um blog do projeto, aberto exclusivamente aos envolvidos no processo e com a função de um portal de comunicação em tempo real, acompanhamento do projeto e troca instantânea de informações e orientações.
- O estabelecimento de uma sala de projeto no Edifício da seguradora, dedicada aos consultores da MJV. Nesta sala, a alocação temporária de uma equipe da MJV permitiu o acompanhamento intenso dos processos da seguradora, fortaleceu a interação entre ambas as equipes e facilitou a realização de entrevistas com os integrantes do projeto.
- Reuniões colaborativas e *workshops*, representados por uma série de encontros programados entre ambas as equipes para a livre discussão de ideias, pontos de interesse identificados durante as pesquisas, desenvolvimento de soluções e definição dos próximos passos do projeto.

O projeto foi dividido em quatro etapas: Posicionamento e Planejamento, Diagnóstico Estratégico, Ideação Colaborativa e Prototipação Iterativa. É importante ressaltar o caráter estratégico da natureza deste projeto, que não contempla as etapas de desenvolvimento e implantação.

### 3.3. Cronograma do Projeto

O projeto teve uma duração total de 4 meses, com início em dezembro de 2009 e conclusão em março de 2010. O cronograma inicial foi elaborado em conjunto com a equipe da seguradora e, em função da natureza fortemente iterativa, experimental e subjetiva do projeto, contemplou estimativas abertas de tempo de forma a permitir a flexibilização de prazos.

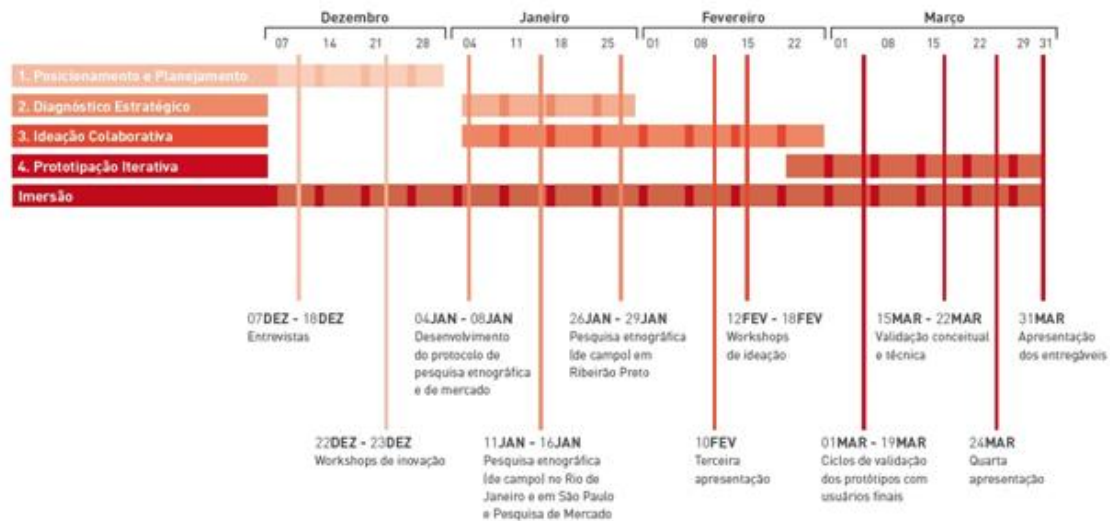


Figura 6 - Cronograma final do Projeto. Baseado em VIANNA M. et al, 2011

### 3.3. Posicionamento

O projeto teve início em dezembro de 2009, com a realização de uma série de entrevistas entre representantes da MJV e da seguradora. O intuito destas entrevistas era de re-enquadrar a demanda, isto é, analisar e sintetizar as informações coletadas de forma a identificar adequadamente o problema e definir o que deverá ser pesquisado. Este re-enquadramento permite que todos os participantes e envolvidos no projeto estejam conscientes do desafio proposto e de seus respectivos papéis no planejamento geral do projeto. Além disso, esta etapa inicial de posicionamento é o primeiro passo para identificar potenciais soluções.

#### - Entrevistas Abertas

Foram realizadas entrevistas com 24 profissionais da seguradora, de diversas áreas da empresa como o marketing, operações, defensoria, jurídico, controle interno, rede, entre outras áreas. Quanto à natureza e à estrutura das entrevistas, elas podem ser classificadas como “entrevistas abertas” na medida em que permitem, durante cerca de uma hora, que o entrevistado possa discutir livremente o assunto em questão sem uma estrutura fixa ou um determinado conjunto de perguntas pré-definidas. As entrevistas foram todas gravadas e posteriormente transcritas, sendo então tabuladas de acordo com os temas ou expressões que se repetiam com maior frequência durante as discussões ou temas que se destacavam quando eram confrontados com a percepção geral obtida pelos entrevistadores.

Esta tabulação dos principais assuntos e expressões é materializada por um quadro chamado **Mapa Analítico**, no qual as expressões são classificadas em determinados conjuntos criados para o agrupamento de determinados conceitos. Nas entrevistas realizadas, as equipes da MJV e da seguradora chegaram ao consenso de que havia três importantes percepções para o projeto: o momento atual do mercado de seguros, o desenvolvimento e a implantação do projeto Eliminação do Segurês, e uma visão do futuro, que deveria refletir as expectativas sobre os resultados efetivos desse projeto.



Figura 7 - Estrutura do Mapa Analítico. Baseado em VIANNA M. et al, 2011

A elaboração deste Mapa Analítico trouxe à equipe da MJV uma série de informações relevantes sobre a expectativa e os pontos de vista da empresa relativos à solução do problema de interação e empatia da seguradora com seus clientes. Diante destas informações, quatro principais objetivos foram definidos:

- Encontrar o ponto focal de interação entre o cliente e a seguradora no ciclo de vida do seguro de automóvel;
- Repensar o conteúdo e formato segundo necessidades dos segurados;
- Utilizar linguagem acessível e que “fale a língua do cliente”;
- Ter o cliente como beneficiário final, gerando alternativas que eduquem-no a respeito do seguro.

Levando-se em conta a função anteriormente descrita de re-enquadramento do problema proposta pela etapa de Posicionamento, a equipe da MJV pode compreender que o desafio central era simplificação e humanização do “segurês” associado ao seguro de automóvel, isto é, a tradução de um serviço cujo impacto é geralmente pouco compreendido por seus usuários. O desafio de design proposto era, portanto, a humanização do “segurês” (pensando em um determinado ponto de contato da interação entre o cliente e o seguro de automóvel) para ajudar a estabelecer um relacionamento de confiança e encantamento entre a seguradora e seus segurados.



Além do Mapa Analítico, outro importante mapa desenvolvido a partir das entrevistas foi o Mapa de Relacionamentos dos produtos do seguro de automóvel, responsável por agregar e ilustrar todos os pontos de contato da interação entre os segurados e a seguradora no contexto do seguro de automóvel. Os pontos de contato definidos são: compra do carro, cotação do seguro, emissão da apólice, vigência, sinistro e renovação. Para cada um destes pontos de contato, o Mapa de Relacionamentos identifica importantes questionamentos que permitem à seguradora compreender não apenas as escolhas feitas pelo segurado no que se refere às condições de seguro, mas especialmente suas emoções e sensações ao longo do ciclo de serviço.

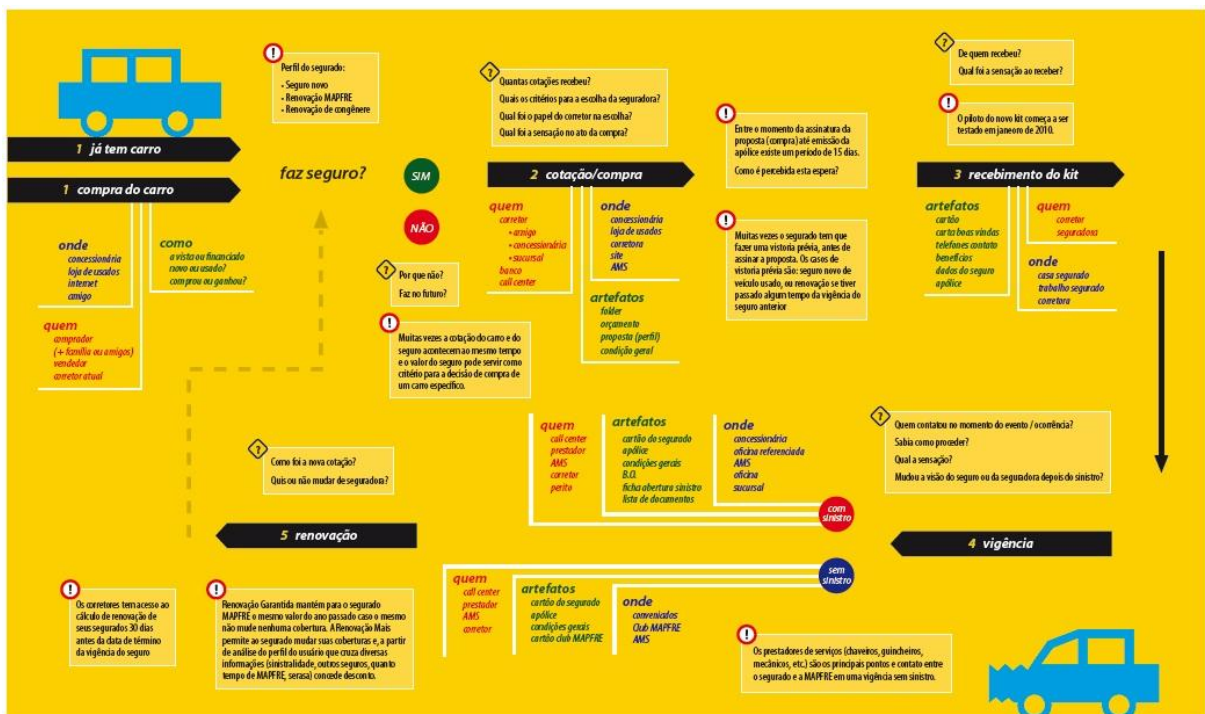


Figura 8 - Mapa de Relacionamentos dos produtos de seguro de automóvel. Baseado em VIANNA M. et al, 2011

Outro importante aspecto determinado nas entrevistas abertas foi a identificação do “segurês” como um sistema complexo de comunicação que ultrapassa o conceito de linguagem técnica. Desde os primeiros momentos do projeto, e até mesmo na concepção inicial do desafio, acreditava-se que o “segurês” não passava de um vocabulário extremamente técnico, que era a origem da falta de entendimento que os clientes tinham dos serviços oferecidos pela seguradora e do difícil relacionamento existente em todos os pontos de interação entre eles. Este vocabulário incluía termos como endosso, decesso, peritagem, monta, entre muitos outros termos que não fazem parte do vocabulário cotidiano da maior parte dos segurados. Portanto, tornava-se

necessário eliminar ou substituir esses termos técnicos, de forma a mitigar estes problemas.

As entrevistas abertas permitiram à equipe MJV compreender que, na verdade, este “segurês” ia além da linguagem: era uma atitude inerente à cultura da seguradora.

#### - *Workshops* de Inovação

Outro importante aspecto da interação entre a MJV e a seguradora nas primeiras etapas do projeto é relativo à difusão da cultura de *Design Thinking* na empresa cliente. Por se tratar de um conceito e uma abordagem ainda relativamente recentes, especialmente no Brasil, poucas empresas estão familiarizadas com este tipo de trabalho e a apresentação das metodologias é de grande importância para o projeto como forma de fortalecer a compreensão e a integração de todos os envolvidos no desenvolvimento do trabalho, esclarecendo a importância e o impacto final de todas as metodologias e atividades propostas. No projeto “Eliminando o Segurês”, a MJV acreditou ser necessária a realização de mudanças culturais na seguradora de forma a estimular a criatividade e a inovação na maneira de se desenvolver os produtos e serviços. Para isso, foram realizados 4 *workshops* de inovação com a equipe da seguradora, com o objetivo de fazer com que diferentes membros da empresa pudessem vivenciar de maneira prática e objetiva a aplicação dos métodos de design centrado no usuário.

A estrutura dos *workshops* de Inovação consistiu de um determinado número de encontros entre representantes da MJV e uma equipe de profissionais da seguradora, nos quais foram realizadas uma combinação de atividades teóricas e práticas, baseadas no tema “alimentação”. A escolha de um tema não relacionado ao do projeto em questão se deu em função do interesse de se desenvolver essencialmente a maneira de pensar do *Design Thinking* de forma geral, independente do problema central relacionado ao serviço de seguros. Previamente às reuniões, todos os participantes receberam um material de sensibilização que buscava introduzir os conceitos que seriam discutidos e coletar informações relativas ao tema tratado, isto é, dados referentes aos hábitos alimentares dos participantes. As atividades consistiam de processos iterativos de discussão, interpretação, análise e síntese, nos quais os participantes agiam como pesquisadores, avaliando os materiais dos demais participantes e sintetizando as informações coletadas a partir da geração de perfis específicos de alimentação.

## - Protocolo de Pesquisa

De acordo com os métodos da MJV, a identificação do problema a ser combatido e seu alinhamento entre todos os atores envolvidos é de extrema importância para a consistência do projeto e para a geração de resultados que sejam pertinentes. É isto que foi realizado na etapa de Posicionamento. O que se desenvolve, em seguida, é o planejamento da pesquisa, isto é, a elaboração de protocolos de pesquisa etnográfica (pesquisa primária) e pesquisa de mercado (pesquisa secundária). Estes são documentos que definem o escopo e as técnicas utilizadas nessas pesquisas.

No projeto em questão, definiu-se que a pesquisa seria direcionada para a observação da interação entre o segurado e a seguradora em todos os pontos de contato, de forma a ter uma visão panorâmica da realidade onde o “segurês” é disseminado. Esta definição contou com uma clara especificação do universo de pontos de contato e dos protagonistas a serem considerados. Este último universo considera todos os agentes vitais para que o seguro de automóvel exista, que interagem entre si ao longo dos diversos pontos de contato do mapa de relacionamentos. Já os pontos de contato, como já foram citados anteriormente, são os momentos em que os protagonistas do seguro de automóvel interagem entre si. E estes momentos são:

- Compra
- Cotação
- Emissão
- Vigência
- Sinistro
- Renovação

Enquanto os protagonistas envolvidos são:

- Seguradora
- Segurado
- Corretor
- Prestador

Tendo em mãos os objetivos da pesquisa, seus protagonistas e seus momentos de interação, a equipe pode avançar para a próxima etapa do projeto: o Diagnóstico Estratégico.

### 3.2. Diagnóstico Estratégico

A fase de diagnóstico estratégico é caracterizada essencialmente pela imersão da equipe da MJV nos contextos de interação entre os segurados e a seguradora, de forma a conhecer profundamente a seguradora do ponto de vista do segurado. Este trabalho é concretizado pelo desenvolvimento das pesquisas primária e secundária, isto é, as pesquisas etnográfica e de mercado.

#### - Pesquisa Etnográfica (de campo)

A pesquisa etnográfica é uma pesquisa essencialmente qualitativa, que consiste no estudo de hábitos e comportamentos das pessoas, principalmente através de observação participante, técnica oriunda da antropologia social. Destaca-se o papel qualitativo, e não quantitativo, desta pesquisa, cujo objetivo central é o de conhecer pessoas, suas demandas e necessidades latentes. Isto engloba observações que ultrapassam o registro das falas e dos discursos das pessoas estudadas, mas que consideram também o que elas fazem, e de que forma fazem isso.

De acordo com os consultores da MJV, o que se procura nestas pesquisas é qualidade, e não quantidade. Estas pessoas estudadas devem, portanto, representar perfis que sejam significativos para o desafio em questão, e que representem, principalmente, os extremos. Para a MJV, o mapeamento dos extremos é ideal para que se tenha um adequado entendimento do espectro de usuários de um determinado produto ou serviço.

Para esta pesquisa etnográfica, três técnicas não-usuais de pesquisa foram aplicadas:

- Arqueologia do artefato: observações da maneira através da qual as pessoas usam os artefatos relacionados aos produtos e serviços. Isto inclui, por exemplo, observações do local onde o segurado guarda sua apólice de seguro, como o corretor organiza seu arquivo de segurados e o que o guincheiro costuma guardar em seu porta luvas. Estas observações podem revelar

diferentes percepções desses protagonistas sobre o seguro e ajudam a compreender sobre o que pensam sobre os produtos e serviços da seguradora.

- Cartões de evocação cultural: fortemente associados ao trabalho da psicologia, estes cartões apresentam imagens que têm o potencial de evocar memórias e estimular o entrevistado a resgatar lembranças e histórias reveladoras, que jamais seriam citadas se a entrevista fosse composta somente por perguntas.
- Observação participante: é a observação na qual o pesquisador vivencia as experiências, buscando aproximar-se ao máximo possível do contexto pesquisa ou da situação observada. Em muitos casos, o observador pode inclusive assumir o papel da pessoa observada e reproduzir sua rotina ou suas ações.

Um importante fator a ser considerado na realização da pesquisa etnográfica é a definição de sua amostra. No projeto em questão, a pesquisa foi realizada em três cidades: Ribeirão Preto, Rio de Janeiro e São Paulo, em um espaço temporal que varia de 4 a 5 dias.

No Rio de Janeiro, a pesquisa aconteceu entre os dias 11 e 15 de janeiro, e envolveu uma agência de atendimento da seguradora (Centro Automotivo), duas concessionárias de veículos, três corretores, um prestador de serviços (guincho) e dois segurados. Em São Paulo, a pesquisa ocorreu em paralelo, nos mesmos dias, envolvendo dois centros automotivos, um Call Center da seguradora, duas concessionárias, quatro corretores, um prestador de serviços (guincho) e sete segurados. Já em Ribeirão Preto, a pesquisa foi realizada entre os dias 26 e 29 de janeiro, envolvendo um centro automotivo, uma concessionária, um corretor, um prestador de serviços (guincho) e três segurados.

Na tabela abaixo, são identificadas as técnicas utilizadas para cada local de observação, além de alguns importantes depoimentos registrados ao longo da pesquisa que contribuem para as observações etnográficas.

Tabela 2 - Tabela de Técnicas Utilizadas e Depoimentos das Observações

Local de Observação	Técnicas Utilizadas	Importantes Depoimentos	Autores dos Depoimentos
Centro Automotivo	Entrevistas Observação	“Não posso acreditar que não tenho esse carro! Não posso contratar agora?”	Segurado, Centro Automotivo, Vicente Rao, São Paulo
	Visita Guiada	“Eles sempre reclamam quando descobrem o limite (de quilometragem) do guincho.”	Funcionário, Centro Automotivo, Ribeirão Preto, São Paulo
Call Center	Entrevistas Escutas Observação	“Mais um número pra eu anotar? Esse número que eu te passei já não é o número do sinistro? Já não tô entendendo mais nada.”	Segurado durante atendimento no call center, CENESP, São Paulo
Concessionárias	Arqueologia do artefato Entrevistas Observação	“A pessoa vem aqui e nunca fez um seguro antes. Preciso explicar como tudo funciona. Chego a ficar 5 minutos explicando a diferença de uso pessoal e comercial de um carro.”	Operador de seguros da concessionária Volkswagen, Ribeirão Preto
Corretores	Arqueologia do artefato Cartões de evocação cultural Entrevistas Observação	“O cliente tem muitas dúvidas sobre o seguro. Quase sempre ele não entende nada. Por isso nós criamos um documento de uma página que explica direitinho o que ele tá contratando...”	Corretora da, Rio de Janeiro
Prestadores de Serviço	Arqueologia do artefato Entrevistas Observação participante Visita guiada	“As pessoas querem saber que oficina é boa, quando o carro fica pronto, pra quem eles tem que ligar, essas coisas... Quando eu sei eu ajudo, mas tem coisa que eu	Guincheiro, Ribeirão Preto

		não sei dizer.”	
Segurados	Arqueologia do artefato	“A seguradora me manda esse calhamaço para garantir que se eu fizer alguma coisa errada, ela vai poder avisar que eu ‘sabia’ porque estava escrito.”	Segurada Porto Seguro, São Paulo
	Entrevistas	“Essa ideia de assistência é furada, quando leio as entrelinhas descubro que pra fazer qualquer coisa tem que pagar...”	Segurado BB Seguros Auto, São Paulo

Fonte: Baseado em VIANNA M. et al, 2011.

#### - Cartões Pessoais

Os cartões pessoais são cartões que consolidam uma série de informações coletadas durante as pesquisas etnográficas, e que facilitam o processo de tomada de decisão durante o processo de design. Estes cartões ajudam a nortear a ideação a partir da identificação das motivações, desejos, expectativas e objetivos das pessoas entrevistadas e/ou observadas que, por sua vez, ajudam a equipe do projeto a identificar importantes oportunidades de design, orientando as soluções nos sentidos dos usuários. É importante destacar que as pessoas entrevistadas para compor os cartões pessoais são recrutadas de forma a representar usuários extremos, que sejam mais representativos do espectro de segurados da seguradora.

No projeto “Eliminando o Segurês”, cinco cartões pessoais foram desenvolvidos, buscando representar cinco tipos de segurados da seguradora que possam representar um amplo espectro do conjunto total de seus usuários. Para cada tipo de segurado, foram levantadas informações relativas a três tópicos:

- **Perfil:** Identificação geral do indivíduo (ou conjunto de indivíduos), destacando sua idade, seu nível de educação, região de residência, principais aspectos de sua história e de sua personalidade.

- **Relação com os seguros:** Informações referentes aos hábitos do indivíduo relativos à contratação e manutenção de seguros. Busca-se identificar suas principais exigências, expectativas e necessidades.
- **Relação com o carro:** Informações referentes à relação do indivíduo com seu carro, seus hábitos e preferências.

Ao final da imersão no universo do seguro de automóvel e a investigação sobre as tendências do mercado onde a seguradora atua, os dados levantados foram então analisados e sintetizados. A partir do cruzamento dessas informações, foram identificadas as relações de influência entre os achados de campo coletados em cada um dos pontos de contato da seguradora com os protagonistas dessa interação. Com essa análise, são identificadas oportunidades para a geração de ideias inovadoras.

#### - Pesquisa de Mercado

A pesquisa de mercado pode ser compreendida, segundo a MJV, como um conjunto de métodos para entender as preferências do consumidor e para identificar padrões e tendências do mercado consumidor brasileiro. No projeto em questão, esta pesquisa foi feita a partir de buscas em revistas, livros, relatórios de tendências, informações demográficas, dados de outras pesquisas e sites especializados neste tema, e seu objetivo principal era entender as particularidades do mercado segurador brasileiro, verificar as práticas de consumo e buscar novas tendências e expectativas. Foram estudadas, portanto, as estratégias de comunicação, os serviços oferecidos, os eventos e as campanhas de cinco concorrentes diretos da seguradora. Destaca-se que, nesta pesquisa, as ações eram focadas nas atividades de marketing, e não em iniciativas de engajamento com os segurados.

- Mapa de Influência

A MJV propõe a elaboração de um chamado Mapa de Influência, que consiste de uma matriz formada pelos diferentes momentos que compõem o ciclo dos produtos de seguro de automóvel e os diferentes atores participantes do processo de seguro. Estes momentos seriam:

- Cotação
- Emissão



- Vigência
- Sinistro
- Renovação

E os atores que compõem o processo de seguro são:

- Segurado
- Corretor da Seguradora
- A empresa Seguradora
- Atendimento da Seguradora

Segundo a MJV, o objetivo principal deste material seria entender como a experiência do segurado é influenciada por ações dos protagonistas do processo em cada fase do seguro. E para que se chegue a esta compreensão, é preciso mapear, para cada fase, como se dão as interações entre os protagonistas e o segurado em cada ponto do ciclo de seguro de automóvel, de forma a identificar os momentos em que a seguradora pode influenciar diretamente, e sem interferência dos demais protagonistas, a experiência do segurado.

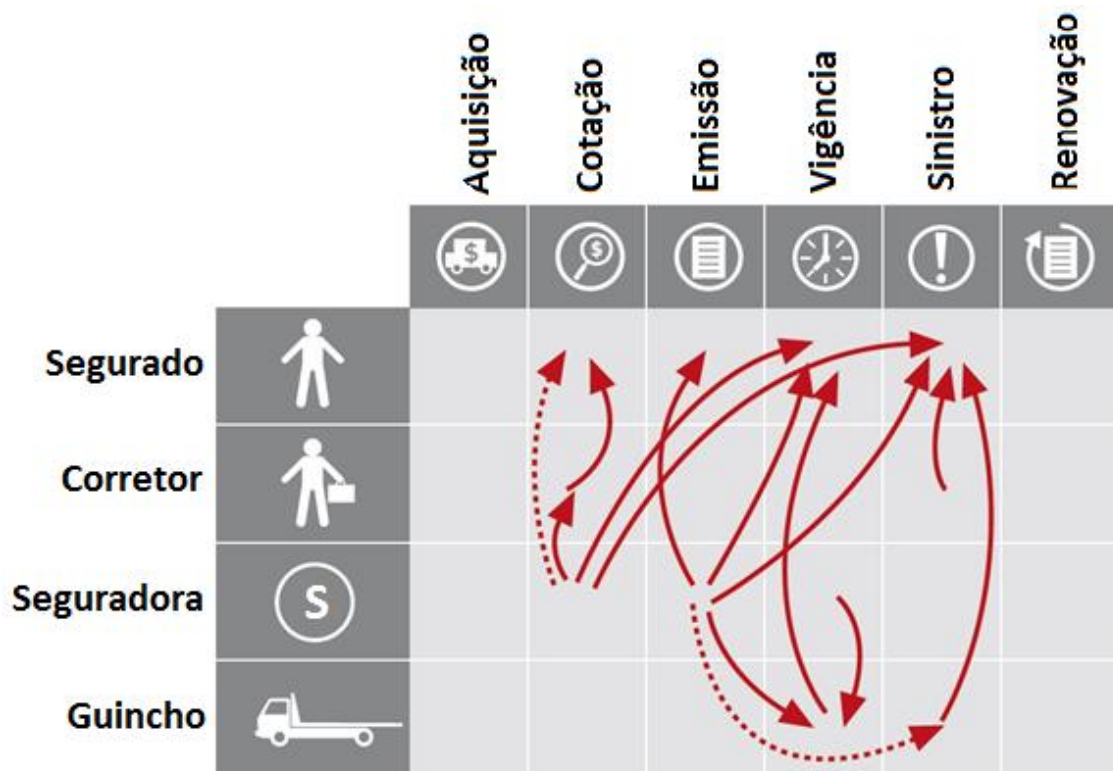


Figura 9 - Mapa de Influências. Baseado em VIANNA M. et al, 2011

As células do mapa permitem a identificação de temas que, por sua vez, representam agrupamentos das principais relações identificadas a partir dos cartões de insights. Na medida em que cada uma das células representa os diferentes pontos de interação entre os diversos atores e os diversos momentos do processo de seguro, as setas são traçadas pela equipe do projeto para representar relações diretas (setas cheias) ou indiretas (setas pontilhadas) entre cada uma dessas combinações (células). Estas setas relacionam diferentes temas com o objetivo de indicar sua origem e sua causa, permitindo a identificação de possíveis pontos de melhoria ou pontos que merecem maior atenção por terem recebido maior destaque (positivo ou negativo) durante as observações e pesquisas.

Observando o traçado das setas do mapa acima, vemos que estas foram criadas e posicionadas livremente de acordo com as observações e com os insights realizados pela equipe do projeto durante a elaboração do mapa. Destaca-se também que esta disposição final pode parecer, a princípio, de leitura complexa. Isto se deve ao grande número de setas e à forma irregular através da qual estas foram traçadas, não indicando nenhum ordenamento linear. A leitura, no entanto, consiste na identificação das células que servem de origem ou destino para o maior número de setas, indicando as relações do processo de seguro que podem exercer maior influência na experiência de serviço. Na literatura da engenharia de produção, este mapa pode ser compreendido como uma tabela De-Para.

A elaboração e observação deste mapa facilita a identificação de pontos fortes e fraquezas no atendimento ao segurado, além de ser uma poderosa fonte de inspiração para a criação de novos serviços no processo dos produtos de seguro de automóvel, agindo como uma matriz de decisão de novas ações.

### 3.4. Ideação Colaborativa

A terceira etapa consiste essencialmente do desenvolvimento de ideias e soluções inovadoras para todos os pontos de melhorias identificados nas etapas anteriores do projeto. O desenvolvimento dessas soluções foi feito num regime de cocriação, entre as equipes da MJV e da seguradora, durante quatro *workshops*.

A Ideação Colaborativa parte da consolidação e revisão de todas as informações coletadas durante as etapas anteriores do projeto. Isto representa a sintetização em Cartões de Reflexão e Cartões Pessoais dos achados do mapeamento interno,

realizado na fase de Posicionamento e Planejamento, e das pesquisas etnográfica e de mercado, realizadas na fase de Diagnóstico Estratégico, e a transmissão deste conhecimento adquirido pela MJV para todos os integrantes do projeto. A análise e síntese das 40 ideias geradas permitiu a equipe do projeto chegar a 29 ideias agrupadas em 10 Eixos de Desenvolvimento, que seriam diretrizes para a mudança estratégica desejada nas unidades de negócio da seguradora.

Ao final da etapa de Ideação Colaborativa, o conjunto formado pelas equipes da MJV e da seguradora escolheu quais ideias – das 29 que foram geradas – seriam validadas e aperfeiçoadas, a partir de testes, com usuários finais.

#### - *Workshops* de Ideação

Para que as equipes da MJV e da seguradora pudessem desenvolver soluções de forma colaborativa, foram realizados quatro *workshops* de ideação colaborativa, ou de *brainstorming*. Os *workshops* eram compostos por uma série de atividades em grupo, combinadas com apresentações dos resultados das pesquisas primária e secundária, tendo o objetivo principal de estimular a criatividade e a colaboração, fomentando o desenvolvimento de soluções inovadoras para a eliminação do “segurês”.

Estes *workshops* tiveram, acima de tudo, o aspecto de uma sessão criativa de trabalho, onde todos foram convidados a interagir abertamente na geração de ideias. Além disso, outro importante aspecto destes encontros foi o de permitir o teste e validação das ideias por uma equipe que não esteve necessariamente envolvida no projeto, mas que pode contribuir de forma significativa para o seu desenvolvimento e adequação à realidade da empresa.

De acordo com a MJV, este tipo de *workshop* é usado, principalmente, em momentos onde há uma significativa quantidade de dados que podem ser mais bem trabalhados por uma equipe estendida, ou quando é preciso agregar novos conhecimentos.

#### - Ideação MJV

Ao final dos *workshops* de cocriação, o resultado obtido é um complexo panorama de apontamentos de problemas e oportunidades relacionadas ao contexto do “segurês” na seguradora. Em posse destas informações, o trabalho seguinte da equipe da MJV foi de organizar esses apontamentos. Como primeiro passo, ao analisar o conteúdo

bruto do *workshop*, foram definidos os critérios de agrupamentos – os eixos de desenvolvimento. As ideias, ainda brutas, foram então posicionadas em cada um destes eixos, e desenvolvidas individualmente, de forma que ficassem claros os problemas/oportunidades, e as soluções propostas.

#### - Visão Geral das Ideias Geradas

A partir do processo de ideação, a equipe do projeto chegou a uma série de possíveis soluções para a criação de novos produtos, serviços ou sistemas que permitissem uma maior aproximação e um maior entendimento entre os segurados e a seguradora, sempre tendo em vista os principais pontos de melhorias do processo de seguro evidenciados nas etapas anteriores. Esta etapa é, provavelmente, uma das mais importantes do projeto na medida em que uma série de ideias para novos projetos são evidenciadas, e uma série de novos insights são gerados de forma a manter um ciclo constante de criação e evolução de possíveis soluções.

Em função de seu caráter essencialmente estratégico para a organização, estas informações são inteiramente confidenciais e, durante a realização deste trabalho, não foi possível o acesso aos aspectos específicos das diferentes soluções propostas. No entanto, destaca-se que as diferentes propostas de solução envolvem diferentes plataformas de comunicação como material impresso, meio digital, telefone ou mesmo contato pessoal entre os segurados e os funcionários da seguradora. Além disso, a grande variedade de interações possíveis representa a diversidade criativa permitida pelo processo de ideação. Ao longo do ciclo de criação colaborativa, as muitas ideias levantadas podem ser relacionadas, agrupadas e mais bem elaboradas pela equipe, de forma a permitir o maior número possível de insights na formulação das propostas finais.

#### - Definição Estratégica

Ao final do processo de ideação, um conjunto extenso de ideias, soluções ou pontos de atenção é avaliado de forma a permitir um direcionamento estratégico da organização para a definição de quais iniciativas devem ser tomadas. Diante de todas as ideias geradas durante o processo, buscou-se identificar soluções que pudessem trazer impacto relevante aos principais pontos de contato entre o segurado e a seguradora durante a experiência de seguro. Dessa forma, foi decidido que o desenvolvimento de um material específico associado ao kit de boas vindas para

novos segurados seria a primeira ação para a eliminação do “segurês”. Esta decisão da ideia inicial a ser desenvolvida se deve a quatro fatores:

- Como é evidência a imagem abaixo, o Mapa de Influências indicava que o ponto de contato de emissão da apólice, entre a seguradora e seus segurados, era o ponto de maior impacto no restante do ciclo de seguro de automóvel, influenciando quase todas as demais etapas da experiência do consumidor (endosso, vigência, sinistro e renovação). Desenvolver uma solução para este ponto seria, portanto, uma forma de transformar toda a experiência de seguro;

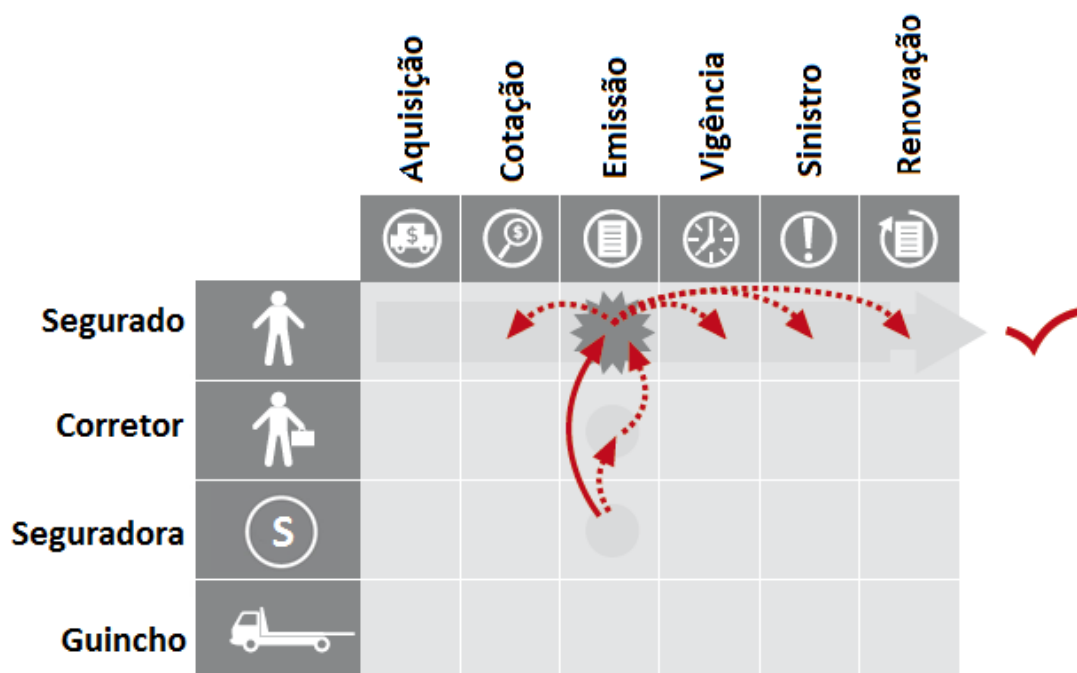


Figura 10 - Revisão do Mapa de Influências. Baseado em VIANNA M. et al, 2011

- Em função de um fácil acesso às informações, a seguradora era capaz de controlar a qualidade da informação que era enviada no momento de abertura de seguros para novos clientes, o que facilitava o desenvolvimento de um novo material informativo para esta etapa do processo de seguro;
- A partir das observações etnográficas e dos relatos coletados ao longo das pesquisas, a equipe da MJV notou que havia a carência de uma informação clara, por parte da seguradora, sobre o produto contratado;
- Finalmente, as observações etnográficas também permitiram a MJV identificar que havia, pelo segurado, uma falta de entendimento conceitual do seguro.

Tendo em vista a importância desta etapa do processo de seguro para todas as demais experiências do serviço vivenciadas pelo segurado, optou-se também pelo desenvolvimento de um material informativo contendo as principais informações relativas às ações necessárias a partir da ocorrência de um sinistro. Na medida em que o projeto levou em consideração o ponto de vista de todos os envolvidos no processo de seguro, este material informativo deveria ser desenvolvido não apenas para os segurados, mas também para os prestadores do seguro.

Além disso, o desenvolvimento de uma página pessoal do segurado no site da seguradora, que o permitisse acompanhar em tempo real todas as informações relativas ao seu seguro, ocorrências de sinistro e procedimentos necessários. Esta página pessoal poderia servir de um canal eficaz de comunicação e contato entre o segurado e a seguradora.

Todo este material, incluindo o resumo das contratações, os kits de sinistro e a página pessoal, compõem um produto final proposto pela MJV para a eliminação do “segurês”, promovendo um maior entendimento do serviço por todas as partes envolvidas no processo de seguro. É importante ressaltar que, mais do que a criação de um determinado produto final, este projeto teve como principal objetivo o desenvolvimento de uma nova forma de abordagem da empresa em relação ao seus clientes e usuários, fortalecendo uma perspectiva essencialmente voltada para o ponto de vista do segurado, suas expectativas, desejos e necessidades. Tal abordagem é evidenciada no conjunto amplo de ideias geradas ao longo do projeto que permitem não apenas a futura elaboração de novos produtos ou serviços, mas também de iniciativas de impacto profundo na maneira através da qual a seguradora se relaciona com seu mercado.

### 3.5. Prototipação Iterativa

A última etapa do processo de design, a prototipação iterativa, é um processo de materialização e teste do produto concebido, que ocorre essencialmente de forma cíclica. Isto é, o produto ideado é testado inúmeras vezes com usuários finais, com o objetivo principal de validar conceitos, gerar novos requisitos e construir uma solução o mais próximo possível das necessidades do usuário.

Cada ciclo de testes é composto pelas fases de: ideação, prototipação, teste e recomendações, que são requisitos para o início de um novo ciclo. O principal objetivo

deste ciclo é o de refinar as propostas estabelecidas durante a geração de ideias, e chegar a soluções que sejam práticas, eficientes e com grande potencial de impacto nos problemas identificados.

De acordo com a metodologia da MJV, a prototipação iterativa é utilizada quando é necessário escolher uma ideia que seja a mais ideal para ser desenvolvida, ou quando se precisa compreender o comportamento dos usuários face a alguns conceitos e/ou partes deles. No contexto do projeto “Eliminando o segurês”, o ciclo de prototipação era necessário para determinar quais seriam as principais informações apresentadas no material desenvolvido, e quais as principais exigências e necessidades de seus usuários para a adequada configuração do material.

As validações realizadas durante esta etapa são feitas de forma qualitativa, de forma a contribuir para observações mais abertas e insights sobre as características da solução proposta. Durante a etapa de testes, os usuários são estimulados a interagir com as soluções, compondo partes e rearranjando as configurações propostas, permitindo que a equipe da MJV possa observar quais são as reações que as ideias provocam nas pessoas. Para tanto, podem ser realizadas atividades lúdicas envolvendo imagens e palavras especificamente selecionadas pela equipe de design, através das quais se busca compreendermos quais valores simbólicos estão por trás das escolhas de cada um, e quais são as associações de conceitos geralmente feitas pelos usuários.

#### - Protocolo de Prototipação

Como foi comentado anteriormente, o ciclo de iterações utilizado na última etapa do processo de design foi composto de três partes: ideação, prototipação e testes/recomendações. Estas diferentes partes podem ser detalhadas a partir de seus principais objetivos e das principais considerações feitas pela equipe da MJV. Na tabela abaixo, estas informações são descritas para a elaboração de produto direcionado aos segurados contendo um resumo das contratações.

Tabela 3 - Etapas do Ciclo de Prototipação para o Resumo de Contratações

<b>Etapa do Ciclo</b>	<b>O que é testado?</b>	<b>Considerações</b>
Ideação	- A melhor maneira de apresentar o conteúdo para o segurado.	- Focar no resumo das coberturas; - Apresentar as situações de uso em outro material -> kit sinistro; - Organizar o conteúdo de acordo com a seguinte hierarquia: cobertura > situação de uso > limite de uso.
Prototipação	- Se a informação é clara, completa; - Se a informação trazia segurança ao segurado; - Se a forma era adequada; - Qual a percepção do corretor sobre o material.	- Organizar o material em forma de livro; - Facilitar o acesso e navegação no conteúdo adicionando um índice e/ou abas.
Testes/Recomendações	- Como o segurado percebe o novo material, frente ao antigo; - A necessidade de o material vir impresso no kit de boas-vindas.	- O material apresenta informações mais claras e acessíveis do que o conteúdo atual do frontispício; - O material ilustrado e colorido estimula a leitura.

Fonte: Baseado em VIANNA M. et al, 2011.

A mesma tabela pode ser reproduzida para o ciclo de iterações de elaboração do chamado Kit Sinistro, material desenvolvido para informar e orientar segurados (e prestadores do serviço) nos procedimentos referentes ao sinistro.



Tabela 4 - Etapas do Ciclo de Prototipação para o Kit Sinistro

Etapa do Ciclo	O que é testado?	Considerações
Ideação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que tipo de informação teria validade de ser apresentada;</li> <li>- Se existe diferença de conteúdo em cada um dos diferentes kits: kit de boas-vindas e kit do momento do sinistro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informação mais completa no kit de boas-vindas;</li> <li>- Informação pontual no momento do sinistro.</li> </ul>
Prototipação	<p>Para cada um dos kits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se a informação era clara, completa;</li> <li>- se a informação gerava segurança;</li> <li>- se a forma estava adequada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deixar material mais ilustrado;</li> <li>- Diminuir os textos, principalmente no kit do prestador;</li> <li>- Apresentar textos de forma mais imperativa - material de emergência;</li> <li>- Melhorar hierarquia de informação na peça – mudar navegação;</li> <li>- Facilitar o acesso e navegação no conteúdo adicionando abas.</li> </ul>
Testes/Recomendações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como se dá a experiência do segurado ao receber a peça no kit de boas-vindas;</li> <li>- Como o segurado navega pelo conteúdo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O material causa o impacto esperado: as pessoas têm interesse no conteúdo emergencial e “quebram o lacre” ao receber;</li> <li>- A navegação foi melhorada e não houve mais problemas de entendimento do material. A independência dos novos nichos de informação colaborou para uma maior clareza da peça.</li> </ul>

Fonte: Baseado em VIANNA M. et al, 2011

Nesta etapa do projeto, a equipe da MJV buscou testar as ideias com segurados que apresentassem perfis próximos aos daqueles que inspiraram a criação dos cartões pessoais, uma vez que este material foi a base para os processos de ideação. Dessa forma, se pode facilmente extrapolar as atitudes observadas nos segurados que participaram dos testes para o contexto das pessoas retratadas nos cartões pessoais.

Os protótipos utilizados foram de baixa fidelidade, e os testes seguiram um roteiro semi-aberto, visando obter o maior número de informações qualitativas dos participantes. Este protocolo de pesquisa, comum em processos de design centrados no usuário, é ágil na geração de requisitos sólidos e na avaliação de inúmeros conceitos de design. Destaca-se que, antes do terceiro ciclo de todos os testes, houve uma validação técnica com a equipe do projeto “Eliminação do Segurês”, na seguradora.

Todas as informações geradas durante os ciclos 1 e 2 dos Resumos das Contratações e do Kit Sinistro serviram de input para a geração de requisitos para o design da página pessoal. Destaca-se que apenas na semana final de testes houve validação deste conceito com segurados. A partir dos testes com os outros materiais, foi possível identificar, por exemplo, que era preciso apresentar conteúdo educacional de forma clara, e que as pessoas têm interesse em saber aquilo que foi ou que não foi contratado. Desta maneira, o foco do teste estava mais voltado para a experiência do segurado do que numa validação de conteúdo e forma, já realizada anteriormente. Além disso, foi testada qual era a percepção do segurado em receber detalhes da sua apólice apenas na mídia digital.

#### - Protótipos Finais

A versão final dos protótipos inclui um pequeno caderno de resumo das contratações, um folheto de informações sobre o sinistro para o segurado (kit sinistro para o segurado), um folheto de informações sobre o sinistro para o prestador do serviço (kit sinistro do prestador), além de um protótipo da página pessoal do segurado na internet.

As imagens a seguir apresentam estes materiais de forma identificar seus principais aspectos considerados durante o ciclo de prototipação.

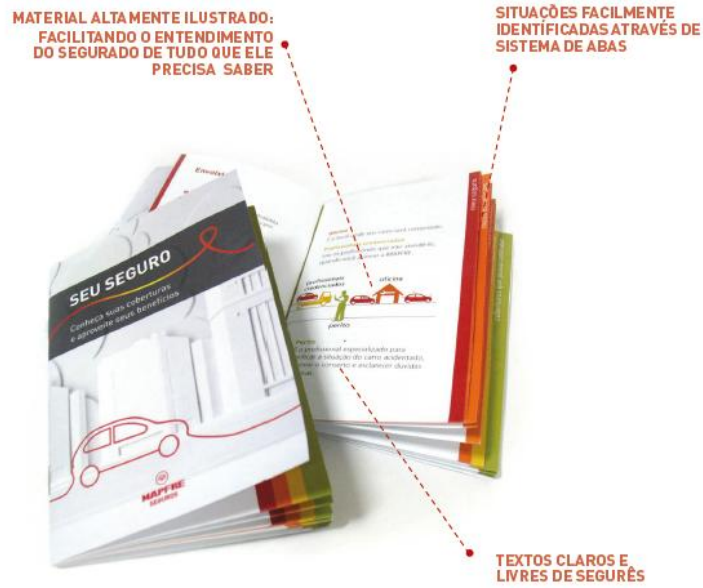


Figura 11 - Resumo de Contratações. Fonte: VIANNA M. et al, 2011



Figura 12 - Kit Sinistro para o Segurado. Fonte: VIANNA M. et al, 2011



Figure 13 - Kit Sinistro para o Prestador de Serviço. Fonte: VIANNA M. et al, 2011

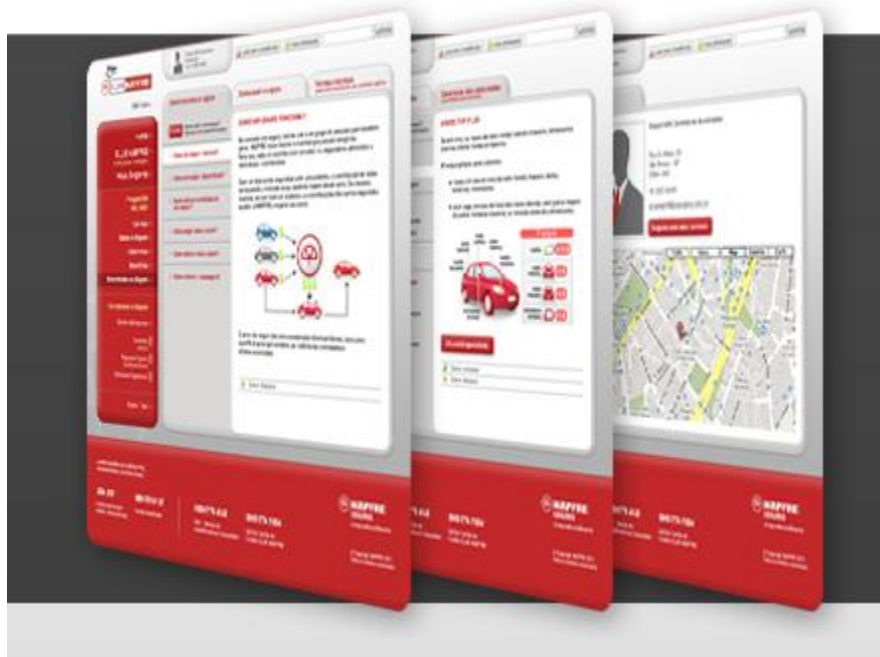


Figure 12 - Página Pessoal do Segurado no site da seguradora. Fonte: <http://traduzindoossegures.com.br/>, acessado em 12 jun. 2012

Observa-se que os protótipos finais desenvolvidos buscam representar os produtos de uma forma que seja talvez a mais próxima da realidade para facilitar a avaliação de possíveis melhorias e o futuro desdobramento do protótipo em projetos reais. Nota-se também que todos os produtos apresentam elevada preocupação com a forma e a apresentação do conteúdo, levando em consideração uma série de detalhes identificados durante o ciclo de prototipação. Esta preocupação com a forma tem não somente o objetivo de facilitar a compreensão do usuário a partir de uma leitura que seja intuitiva e simplificada, mas também de fortalecer a empatia e o interesse do segurado pelo material na medida em que este é atraente e prático.

#### **PARTE 4: OBSERVAÇÕES SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E O *DESIGN THINKING***

Como foi apresentada na primeira parte deste trabalho, a visão geral de grande parte dos autores é a de que ainda existe uma difícil compreensão das complexidades intelectuais e dos recursos necessários para uma boa educação em design por parte dos líderes dos departamentos de engenharia (TODD e MAGLEBY, 2004, apud AÇAR e ROTHER, 2011). Além disso, destacou-se a elevada importância que tais tipos de conhecimento têm na educação e formação em engenharia. Diante do sucesso atual do *Design Thinking* nos negócios e de sua abordagem multidisciplinar, este trabalho será concluído buscando-se identificar a relação entre a metodologia utilizada no projeto “Eliminando o Segurês”, da empresa MJV, e as metodologias geralmente propostas pela formação em engenharia de produção.

Como forma de identificar os principais pontos de comparação entre a abordagem proposta pelo processo de *Design Thinking* da MJV utilizado no projeto estudado e a abordagem geral da formação em engenharia de produção, podemos partir da identificação de algumas das principais atividades desenvolvidas em cada etapa do processo. Na tabela abaixo, estão listadas as principais quatro etapas do processo de design proposto pela MJV (na coluna da esquerda) e as principais atividades que compõem cada etapa (na coluna da direita).

Tabela 5 - Principais Etapas e Atividades do Estudo de Caso

Posicionamento e Planejamento	Planejamento e análise de entrevistas
	Definição do problema ( <i>framing</i> )
	Mapeamento dos pontos de contato entre usuários e produtos/serviços.
Diagnóstico Estratégico	Pesquisa etnográfica
	Pesquisa de Mercado
	Desenvolvimento de perfis de usuários ( <i>personas</i> )
	Análise e síntese visual
	Identificação de áreas de oportunidades de inovação
Ideação Colaborativa	<i>Brainstorming</i>
	<i>Workshop</i> de ideação
	Definição de oportunidades e ameaças
	Determinação da ideia a ser prototipada
Prototipação Iterativa	Ciclo de iterações de prototipagem
	Desenvolvimento de um Protótipo final

Fonte: O Autor

Portanto, a partir de cada uma destas atividades identificadas, serão observados os pontos de contato com as disciplinas e conceitos geralmente abordados na formação em engenharia de produção.

Como forma de resumir os principais pontos de contato identificados entre as diferentes atividades do processo de design analisadas durante o estudo de caso (nas colunas) e algumas disciplinas do curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ (nas linhas), foi elaborada a tabela abaixo. Nesta tabela, as colunas preenchidas com a cor azul representam pontos de contato entre as atividades do design e determinados conceitos presentes nas disciplinas. Estes pontos de contato serão mais bem detalhados ao longo dos próximos capítulos.

Tabela 6 - Tabela de Relação entre as Atividades do Estudo de Caso e Disciplinas da Engenharia de Produção da UFRJ.

Fonte: O Autor

	Principais Atividades do Estudo de Caso (Design Thinking)													
	Planejamento de análise de entrevistas	Definição do problema (framing)	Mapeamento dos pontos de contato entre usuários e produtos/serviços	Pesquisa Etnográfica	Pesquisa de Mercado	Desenvolvimento de perfis de usuários (personas)	Análise e síntese visual	Identificação de áreas de oportunidade de inovação	Brainstorming	Workshop de Ideação	Definição de oportunidades e ameaças	Determinação da ideia a ser prototipada	Ciclo de iterações de prototipagem	Protótipo final
Todas as disciplinas														
Análise de Investimentos														
Desenho Técnico														
Economia da Empresa														
Engenharia de Métodos														
Engenharia de Processos de Negócios														
Engenharia do Trabalho														
Instalações Industriais														
Organização e Avaliação do Trabalho														
Pesquisa Operacional														
Planejamento das Instalações														
Planejamento e Controle da Produção (1 e 2)														
Planejamento Estratégico														
Princípio de Ciências dos Materiais														
Projeto de Produto														
Projetos Industriais														
Psicologia Social e Industrial														
Simulação														
Técnicas de CAD														

Disciplinas do curso de graduação em Engenharia de Produção da UFRJ

#### 4.1. Planejamento e Análise de Entrevistas

O ponto de partida para esta discussão é o planejamento e a análise de entrevistas. As entrevistas têm importância fundamental para o processo de *Design Thinking* na medida em que representam a base para a maior parte das pesquisas e análises. Como pode ser facilmente observado na descrição do projeto “Eliminando o Segurês”, quase todas as etapas do processo design envolvem interações com diferentes atores na forma de entrevistas abertas, semi-estruturadas ou formalmente estruturadas. Estas interações acompanham quase todas as atividades desenvolvidas durante o projeto, e são insumos fundamentais para qualquer tomada de decisão, avaliação e posterior validação de soluções. A elevada importância das entrevistas para o processo de design proposto pela MJV é, portanto, uma representação de como a comunicação, o contato entre todos os envolvidos no projeto e a constante troca de opiniões e insights são elementos de extremo impacto no planejamento de projetos baseados em colaboração, criatividade e empatia.

Na formação em engenharia de produção, as entrevistas também desempenham um importante papel para o desenvolvimento de projetos. Como foi discutido anteriormente neste trabalho, as disciplinas de Engenharia de Métodos e Engenharia do Trabalho apresentam o conceito de ergonomia com o objetivo de se compreender as diferentes dimensões que podem influenciar o trabalho, tendo foco totalmente direcionado para o trabalhador, suas interações com equipamentos, máquinas e com o posto de trabalho, além de todos seus aspectos cognitivos que desempenham papel fundamental na performance do trabalho. Para que o engenheiro possa ter acesso a estas informações, seu estudo deve considerar não apenas observações cuidadosas de como um indivíduo trabalha e interage com os demais elementos do posto de trabalho, mas também deve considerar a realização de entrevistas muito bem planejadas. Estas entrevistas devem garantir o registro de informações fundamentais para uma boa pesquisa e a cooperação do indivíduo entrevistado. Na disciplina de Projetos Industriais, as entrevistas são apresentadas como ferramentas ideais à análise de mercado, fazendo parte de métodos que permitem obter opiniões de consumidores, informações sobre o mercado concorrente ou consenso entre especialistas para a especificação de determinado projeto.

Mais além, todas as disciplinas cujos projetos de campo envolvem a interação direta com um ou mais atores envolvidos com o tema estudado dependem de entrevistas, formais ou não, para o desenvolvimento do trabalho. Disciplinas como Organização e



Avaliação do Trabalho, Pesquisa Operacional, Psicologia Social e Industrial e Planejamento das Instalações são exemplos de conteúdos fortemente baseados em informações obtidas através de entrevistas e interações diretas com indivíduos que influenciam ou participam de alguma forma do problema analisado. Porém, cabe destacar que a importância das entrevistas nos projetos de engenharia não se limita a pesquisas diretamente voltadas para a dimensão humana de determinado problema. Dessa forma, se levarmos em consideração a relevância da precisão de informações e da construção adequada de uma solução muitas vezes baseada em um grande número de detalhes, as entrevistas são essenciais para qualquer projeto de engenharia.

No entanto, é notável a diferença entre ambas as abordagens no que se refere à estruturação de entrevistas e análise de resultados. A perspectiva do *Design Thinking* proposta pela MJV, por exemplo, confere um maior destaque aos aspectos qualitativos em detrimento dos aspectos quantitativos geralmente priorizados pela Engenharia. Conforme apresentado na tabela 1, na qual certos aspectos da pesquisa do Marketing são comparados com os da pesquisa do *Design Thinking*, o ponto de vista adotado pelo Marketing tende a ser, acima de tudo, objetivo, crítico e com especial enfoque em análises estatísticas das informações levantadas. Levando-se em consideração o importante papel do Marketing na engenharia de produção e, mais além, o pensamento essencialmente quantitativo e pragmático da engenharia para a compreensão do mercado e dos usuários de determinado produto/serviço, destaca-se a preferência por entrevistas estruturadas, formais e com forte viés quantitativo.

#### 4.2. Definição do Problema

*Framing*, ou definição de problema, é um termo muito utilizado pela literatura para descrever a definição de um (novo) ponto de vista a partir do qual uma situação problemática pode ser confrontada (DORST, 2011). Assim, a atividade de definição do problema é, talvez, umas das principais medidas para projetos de qualquer natureza na medida em que um adequado entendimento e a correta definição do problema permitem que as soluções propostas sejam eficientes e que tenham verdadeiro impacto.

No capítulo dedicado a compreender a abordagem de solução de problemas fundamentada na formação em engenharia, vimos que a definição do problema é,

tradicionalmente, a base para o desenvolvimento de qualquer solução. Na prática, isto se refere a um entendimento objetivo do problema como etapa primordial para as demais etapas de um projeto de engenharia, que se reflete na definição estreita de um escopo geralmente respeitado até as últimas fases do projeto. Como foi discutido na apresentação do modelo HCD e no processo de design proposto pela MJV, a definição do problema no processo de *Design Thinking* é igualmente essencial para o desenvolvimento do diagnóstico estratégico, ideação e prototipação. No entanto, sua definição busca evitar um escopo estreito e permite um constante refino ao longo do projeto, de forma a se manter sempre amplo e mutável. Muito disso se deve ao aspecto essencialmente qualitativo e subjetivo de grande parte das análises.

Em seu artigo de 2011 sobre a base do *Design Thinking* e suas aplicações, Kees Dorst afirma que o raciocínio de designers e engenheiros se aproxima na medida em que ambos buscam desenvolver soluções que operam segundo princípios bem conhecidos e dentro de um cenário específico para criação de valor. Este tipo de abordagem pode ser considerado como um tipo fechado de solução de problemas amplamente utilizado por organizações de diversas indústrias (DORST, 2006). No entanto, a abordagem proposta pelo *Design Thinking* se diferencia desta perspectiva fechada quando contempla também a criação de soluções em situações onde se conhece apenas o valor final a ser criado, sem saber o que deve ser criado especificamente e quais princípios funcionais devem ser levados em consideração para sustentar essa criação. É este pensamento aberto e complexo, chamado por muitos autores de pensamento abduutivo, que leva à aplicação de práticas de design e que mais bem diferencia a abordagem de definição do problema do design da abordagem geral de solução de problemas difundida pela engenharia.

Kees Dorst vai mais além, definindo o exercício de definição do problema no *Design Thinking* como um processo sutil de análises a partir do qual uma situação complexa é interpretada por meio de “temas”, considerados por Dorst como ferramentas que buscam criar sentidos, absorvendo o fenômeno estudado. Estas ferramentas poderiam transitar entre os espaços do problema e da solução e seus impactos seriam definidos ao longo do processo de design. A interpretação de problemas complexos por meio destes “temas” seria um processo de invenção, descoberta e divulgação a partir de uma série de insights. Do ponto de vista da abordagem geral de solução de problemas na engenharia, estes “temas” poderiam ser considerados como elementos periféricos ao problema central em questão, tendo menos importância na construção de uma solução. No entanto, como foi amplamente discutido ao longo deste trabalho, o uso

destas ferramentas de inovação possibilita a criação de novos frames que permitem abordagens novas e mais interessantes do problema central, e que podem ir muito além da perspectiva geralmente fechada.

#### 4.3. Mapeamento dos pontos de contato entre usuários e produtos/serviços.

No projeto “Eliminando o Segurês”, esta atividade está especialmente representada pela elaboração do Mapa de Relacionamentos do seguro de automóvel, que identifica todos os pontos de contato entre a seguradora e seus clientes dos produtos da linha de seguro de automóvel.

A partir desta ferramenta, é possível visualizar todo o ciclo de interações existente entre os consumidores/usuários e a empresa prestadora do serviço. Sua concepção é, por si só, uma análise detalhada e ampla da experiência oferecida pelo serviço, que permite encontrar pontos de partida para futuras análises de melhoria a partir da identificação dos principais aspectos, e que podem elevar a experiência de serviço percebida pelo usuário.

Para este mapeamento dos pontos de contato dentre determinado indivíduo e as etapas de um processo, destaca-se a ferramenta de *Blueprint* nas práticas do design de serviços em geral. Segundo a definição proposta pelo site Service Design Tools (<http://www.servicedesigntools.org/>), responsável por reunir um extenso portfólio de ferramentas e metodologias para projetos de design de serviços, o *Blueprint* é uma ferramenta operacional que descreve a natureza e as características da interação do serviço em detalhes suficientes para sua verificação, implementação e manutenção. Dessa forma, o *Blueprint* é um mapa ou fluxograma de todas as transações integrantes do processo de prestação de serviço (FITZSIMMONS, 2005). Este mapa representa todas as funções e processos acima e abaixo de uma linha que indica o limite entre os processos com os quais o usuário tem contato e os processos que são internos à organização prestadora dos serviços, chamada de linha de visibilidade. Portanto, a partir de ferramentas como *Blueprint* ou Mapeamento de Relacionamentos, é possível identificar de forma visualmente simplificada toda a sequência de interações entre determinado produto e serviço e seus usuários/consumidores.

Na abordagem da engenharia de produção, este mapa se aproxima significativamente do conceito do diagrama de atividades simultâneas. Além disso, no curso de

graduação em engenharia de produção na UFRJ, o mapeamento das atividades e da sequência de interações de um determinado processo é especialmente discutido na disciplina de Engenharia de Processos de Negócios, dedicada principalmente ao estudo do mapeamento de processos. Nesta disciplina, estuda-se o desenvolvimento de modelos como forma de representação explícita e externa de parte da realidade, permitindo o entendimento, modificação, gerenciamento e controle desta parte da realidade de alguma forma (PIDD, 1999). Logo, a modelagem de processos é uma atividade amplamente difundida na engenharia de produção para um melhor entendimento e representação uniforme de determinado processo, sistema ou organização. No curso de graduação em engenharia de produção na UFRJ, esta atividade está presente em muitas outras disciplinas como engenharia de métodos, engenharia do trabalho e planejamento e controle da produção, por exemplo, possibilitando o controle e melhoria de processos. Muitas dessas melhorias são definidas a partir da identificação de pontos ou etapas específicas do processo onde existem maiores possibilidades de impacto no resultado geral do processo.

Convém destacar que a semelhança entre ambas as iniciativas está na perspectiva sistêmica de determinada operação ou organização, além da forma de apresentação final, geralmente baseada na representação de caixas (ou células de uma tabela) conectadas por um fluxo que representa a sequência das atividades. No entanto, o foco ou o escopo de modelagem do mapeamento de processos geralmente realizado em projetos de engenharia de produção tende a englobar um número maior de funções, permitindo a análise de muitos aspectos organizacionais como análises econômicas, layout, critérios quantitativos, entre outros. Além disso, este mapeamento de processos é ensinado e aplicado seguindo um determinado rigor formal, especialmente atrelado aos princípios sugeridos por SCHEER (1998) e AALST (2000) de aderência do modelo ao processo real, relevância, clareza, comparabilidade e estruturação sistêmica dos dados, além de uma importante avaliação de custo/benefício para a criação do modelo. Há, portanto, uma relativa preocupação formal com níveis de detalhamento, uniformização e consistência dos dados, garantindo uma ideal tradução do processo estudado.

No processo de design proposto pela MJV no projeto “Eliminando o Segurês”, este tipo de mapeamento é feito de forma menos rígida, voltado apenas para o encadeamento das principais atividades que estão relacionadas ao processo de seguro de forma a permitir a identificação dos principais pontos de preocupação e de possíveis melhorias. Além disso, um enfoque especial é dedicado aos atores envolvidos no

processo, tendo estes um especial destaque no mapeamento final. Destaca-se também o uso livre de ilustrações, símbolos e textos para a representação dos diferentes atores ou etapas do processo. É, portanto, uma aplicação livre e menos formal do conceito de mapeamento de processos que, ao contrário de como é feito na engenharia de produção, não prioriza uma adequada aderência do modelo ao processo real e não necessariamente permite que o processo seja mapeado com clareza e relevância. Em alguns casos, a interpretação de processos pode ser prejudicada pela ausência de um padrão de modelagem, ou por um baixo nível de detalhamento de determinados aspectos do processo real.

#### 4.4. Pesquisa Etnográfica

A pesquisa etnográfica é, talvez, um dos principais pilares da abordagem do processo de design proposto pela MJV na medida em que a maior parte das análises e iniciativas desenvolvidas parte de observações e estudos de todas as pessoas envolvidas no processo de seguro. É a partir da pesquisa etnográfica que o perfil dos usuários é traçado, e que suas necessidades, expectativas e desejos são conhecidos. Estas informações, por sua vez, são a base para todas as demais atividades do processo.

Na formação em engenharia de produção da UFRJ, destaca-se o conceito de análise de mercado proposto pela disciplina Projetos Industriais, que aborda uma série de métodos, ferramentas e conceitos para o planejamento e desenvolvimento de projetos. Nesta disciplina, a pesquisa etnográfica pode fazer parte de um conjunto maior de critérios qualitativos que compõem a análise de mercado. Esta análise, por sua vez, tem a principal função de fornecer elementos para que seja determinada a escala de produção do projeto, a região geográfica em que o produto poderá ser comercializado, além dos preços de venda, os custos de comercialização e os estoques nos canais de comercialização. Por outro lado, algumas disciplinas como Organização e Avaliação do Trabalho, Psicologia e Sociologia Industrial e Pesquisa Operacional dão um maior destaque à observação e ao estudo da realidade de determinados grupos sociais de forma livre, baseada na convivência e empatia, estimulando o compartilhamento de experiências e sensações. Destaca-se, no entanto, que mesmo nestas disciplinas, pesquisas pouco voltadas para os aspectos comportamentais, sociais e psicológicos dos indivíduos ainda prevalecem em uma parte expressiva dos trabalhos.

Observa-se, portanto, que a pesquisa etnográfica não é geralmente o enfoque principal da abordagem da engenharia para o planejamento de projetos, mesmo quando estes dão especial relevância aos aspectos de dimensão humana, como no caso de projetos para bens de consumo ou serviços interativos. Mais além, destaca-se a pouca abertura desta abordagem a pesquisas baseadas essencialmente em critérios qualitativos e subjetivos. Como destacam Woiler e Mathias, os critérios qualitativos são usados com uma grande parcela de julgamento, principalmente quando existem poucos dados disponíveis e/ou quando faltam dados históricos. Nestas condições, torna-se importante o problema de interpretar as informações de modo não viesado e de colocá-las em uma base lógica para que as mesmas sejam comparáveis de modo sistemático (WOILER e MATHIAS, 2008). Estes autores propõem algumas técnicas qualitativas de análise de mercado que envolvem levantamento de informações a partir de questionários e entrevistas, organização de um painel de especialistas para a obtenção de um consenso relativo ao mercado, a elaboração de cenários e a realização de analogias históricas. Muitas destas metodologias são utilizadas, essencialmente, para a projeção da demanda no tempo e o futuro confronto da oferta planejada pela organização e esta demanda esperada.

No processo de design proposto pela MJV, a pesquisa etnográfica não é apenas o insumo para análises quantitativas e qualitativas ao longo de toda a duração do projeto, mas também uma base de informações altamente subjetivas que serve para muitas tomadas de decisão ao longo do projeto. Não há, portanto, um compromisso de se traduzir estas informações em uma base lógica e sistemática, mas sim de utilizá-las como fonte constante de insights e de inspiração para diversas etapas do projeto.

#### 4.5. Pesquisa de Mercado

A pesquisa de mercado realizada durante estudo de caso analisado concentrou-se em buscar informações relativas às particularidades do mercado de seguros no Brasil, de forma a compreender práticas de consumo de seguros e identificar novas tendências. Como foi descrito na seção do estudo de caso dedicada a esta etapa do projeto, esta pesquisa foi feita em um conjunto de revistas, livros, relatórios de tendências, informações demográficas, dados de outras pesquisas e sites especializados no tema. Destaca-se que, nesta etapa, as pesquisas foram especialmente voltadas para diferentes tipos de materiais publicados sobre o tema, não havendo a realização de pesquisas de campo, e que o resultado final foi um conjunto extenso de informações

que contribuíram para as reflexões da equipe envolvida no projeto em relação às tendências de consumo de seguros no país. Ao identificar melhores práticas, processos e operações em uma determinada indústria, esta pesquisa se aproxima do conceito de *benchmarking*, muito presente na literatura da engenharia de produção. No entanto, como foi comentado no item anterior, a pesquisa de mercado na engenharia de produção não se limita necessariamente a identificar melhores práticas e tendências da indústria, podendo também contemplar análises históricas de oferta e demanda, determinação da escala de produção do projeto, da região geográfica em que o produto poderá ser comercializado, além da definição de preços de venda, custos de comercialização e estoques nos canais de comercialização. No curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ, este tipo de pesquisa está presente não apenas na disciplina de Projetos Industriais, mas também em Organização e Avaliação do Trabalho, Pesquisa Operacional, Psicologia e Sociologia Industrial, Análise de Investimentos, Planejamento e Controle da Produção, Planejamento Estratégico e Economia da Empresa.

#### 4.6. Desenvolvimento de perfis de usuários (personas)

A criação de perfis de usuários (*personas*) no processo de design proposto pela MJV é uma forma de retratar os diferentes perfis de usuários do seguro de automóvel de forma a compreender suas diferentes exigências, necessidades e expectativas que podem existir por parte do conjunto total de usuários do serviço. É importante destacar que, no projeto da MJV e no método HCD, a criação de perfis de usuários é uma iniciativa de grande relevância para identificar os diversos aspectos que podem diferenciar usuários individuais, revelando uma série de pontos a serem levados em consideração que talvez não seriam tão facilmente identificáveis a partir de métodos convencionais de pesquisa do mercado consumidor. Informações desta natureza ultrapassam os objetivos tradicionais das pesquisas de marketing de se focar em um perfil relativamente universal de usuário, que represente o conjunto diverso das principais características de usuários em um único perfil pessoal. Ao se levar em consideração determinados aspectos dos usuários que estão fora do padrão esperado, ou seja, pontos que são “fora da curva”, a empresa pode encontrar interessantes alternativas para satisfazer e garantir uma melhor experiência de consumo para um maior número de pessoas, ampliando sua atuação e seu impacto no mercado.

Este tipo de abordagem “fora da curva”, isto é, de valorização dos diferentes aspectos individuais de usuários representados por pontos que se distanciam de uma média não é comum no conjunto de disciplinas do curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ. Como foi citado mais acima, costuma-se usar métodos amplamente difundidos de pesquisa que se concentram em definir um padrão específico de comportamento que represente um número maior de pessoas.

#### 4.7. Análise e Síntese Visual

A atividade de análise e síntese é, na verdade, um conjunto amplo de atividades de formatação, compilação e interpretação do número extenso de informações levantadas durante as etapas de entrevistas, pesquisa e criação. Nesta etapa, especialmente, se destaca a relevância da representação visual das ideias como forma de facilitar a comunicação e interpretação das informações compartilhadas pela equipe do projeto. No projeto “Eliminando o Segurês”, da MJV, isto ocorre por meio da síntese de informações coletadas a partir das diferentes pesquisas em esquemas, gráficos, storyboards, cartões ou ilustrações livres de forma a facilitar sua leitura e interpretação nas sessões de ideação colaborativa, no estabelecimento do mapa de influências e na criação de perfis de usuários.

A importância da criação de esquemas na engenharia é amplamente reconhecida por muitos autores. Muitos aspectos e qualidades de objetos imaginados por técnicos não conseguem ser eficientemente reduzidos a descrições verbais livre de ambiguidade, devendo, portanto, ser tratados por meio de processos visuais e não verbais (FERGUSON, 1992 apud BOWER, 2002). Na formação em engenharia de produção, disciplinas como Desenho Técnico, Projeto de Produto, Planejamento das Instalações, Instalações Industriais e Técnicas de CAD, discutem diretamente a importância da representação visual de objetos, instalações, equipamentos e sistemas. No entanto, em muitas disciplinas onde o tema tratado é altamente subjetivo ou mesmo imaterial, o uso de representações visuais pode desempenhar um papel igualmente essencial para a fácil compreensão e compartilhamento das informações. Nesse aspecto, a formação em design dá maior atenção a esta atividade de análise e síntese visual do que a formação em engenharia de produção, e ferramentas do *Design Thinking* se tornam altamente atraentes para atividades onde ideias complexas precisam ser facilmente traduzidas e compartilhadas dentro de uma equipe interdisciplinar.



Outro importante aspecto a ser destacado na atividade geral de análise e síntese se refere ao foco dado pela equipe de projeto em determinadas dimensões do problema tratado. No projeto da MJV apresentado neste trabalho, é evidente o enfoque essencialmente dedicado à dimensão humana, especialmente quando se leva em consideração o objetivo do projeto. Toda a análise foi feita em cima de aspectos altamente qualitativos e subjetivos, como traços de personalidade, opiniões abertas, hábitos dos usuários e cenas observadas. O trabalho de síntese visual teve, portanto, uma abordagem especialmente voltada para a tradução destas informações em dados que pudessem ser facilmente utilizados como insumos para o processo de ideação e prototipagem.

#### 4.8. Identificação de Áreas de Oportunidade de Inovação

Um aspecto que seja talvez um dos mais interessantes no que se refere ao processo de *Design Thinking* é sua capacidade de facilitar, de forma bem estruturada, o desenvolvimento de ideias criativas e inovadoras. Ao pensarmos na perspectiva da engenharia de produção, podemos inicialmente levar em consideração a formação generalista do ciclo básico de engenharia, na qual um grande ferramental técnico é apresentado, contribuindo para o desenvolvimento de soluções que tenham relevante consistência técnica e cujo funcionamento seja bem fundamentado. No entanto, quando se leva em consideração a aplicação desta visão essencialmente pragmática em um ambiente de problemas abertos e complexos, como é o de grande parte das organizações, o engenheiro pode adotar uma postura conservadora e menos aberta à inovação na medida em que dá maior atenção à viabilidade técnica do projeto ou, no caso da maior parte das organizações, à viabilidade econômica do projeto e sua capacidade geração de renda.

Na formação em engenharia de produção da UFRJ, disciplinas como Análise de Investimentos reúnem uma série de métodos e ferramentas para a avaliação de investimentos em projetos a partir de uma abordagem essencialmente quantitativa, financeira e pragmática. Em função desta abordagem, alguns aspectos relacionados aos impactos deste viés pragmático podem ser evidenciados na seleção de projetos em uma organização. No livro "*From Resource Allocation To Strategy*", que compõe a bibliografia da disciplina Planejamento e Controle da Produção II, Bower critica o viés tradicionalmente conservador da maior parte das organizações na medida em que a escolha de projetos depende essencialmente de uma análise financeira e a definição

de grande parte das soluções não é feita de forma livre, reduzindo o espaço para inovações disruptivas. Como exemplo de solução para esta limitação tradicional de muitas organizações, Bower cita o exemplo de uma empresa que, para desenvolver um novo produto completamente inovador, selecionou uma equipe para se dedicar a isso em uma *start-up* inteiramente destinada à criação e ao desenvolvimento deste novo produto. Por trabalharem em uma estrutura mais livre e aberta, a equipe foi capaz de redefinir o problema a partir de *insights* que não teriam caso estivessem essencialmente preocupados em garantir um adequado retorno financeiro e um alinhamento estreito com as demais iniciativas da organização.

É importante, no entanto, destacar que em algumas disciplinas do curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ como Organização e Avaliação do Trabalho, Pesquisa Operacional, Planejamento e Controle da Produção (1 e 2), Planejamento Estratégico, Projeto de Produto e Projetos Industriais, a identificação de oportunidades de inovação pode ser significativamente estimulada, especialmente quando se leva em consideração o desenvolvimento de projetos que incluem etapas de entrevistas, observações e pesquisas de mercado. Além disso, a presença de atividades de identificação de oportunidades e ameaças de determinado negócio também contribui de forma significativa para a identificação de oportunidades de inovação. Atividades desta natureza serão discutidas de forma mais detalhada em um próximo capítulo.

No entanto, a viabilidade técnica e financeira de ideias permanece priorizada na maior parte das disciplinas de engenharia de produção. Como contraste à esta visão, um menor rigor técnico e financeiro é uma das principais bases da abordagem proposta pelo *Design Thinking* para as atividades de criação. O uso de uma série de ferramentas de criatividade, cocriação, pesquisa e experimentação, como as muitas ferramentas apresentadas ao longo deste trabalho, facilitam o estabelecimento de um ambiente aberto à geração livre de *insights* e a um relevante grau de desapego inicial em relação às características financeiras e técnicas de determinada solução. Mesmo que, em um determinado ambiente organizacional, muitas das iniciativas levantadas não sejam efetivamente aprovadas por limitações financeiras, o potencial criativo de ferramentas de inovação pode facilitar a quebra de paradigmas e o desenvolvimento de soluções “fora da caixa”, que podem ser grande valor para a empresa no estabelecimento de uma cultura de inovação.

#### 4.9. *Brainstorming*

O *brainstorming* é uma técnica de geração de ideias muito conhecida e muito presente nos textos sobre inovação e colaboração. No processo de design proposto pela MJV, esta técnica é utilizada principalmente na etapa de Ideação, para a geração de um grande volume de ideias a partir das questões relevantes identificadas nas etapas de Imersão e Análise. Já no estudo de caso analisado, esta técnica está presente nas diversas atividades de cocriação ao longo do projeto.

É importante ressaltar que, apesar de sua extensa aplicação em diferentes atividades, esta técnica não deve ser confundida com o conceito geral de uma reunião para geração de ideias. Segundo a equipe da MJV, para que o *brainstorming* possa ser adequadamente direcionado e focado na solução criativa de oportunidades identificadas, é importante que ele seja conduzido por um moderador, responsável por deixar os participantes à vontade e estimular a criatividade sem deixar que o grupo perca o foco. Além disso, deve-se priorizar a maior quantidade possível de ideias geradas pela equipe, adiando a avaliação destas ideias para um momento posterior (VIANNA M. et al, 2011).

No curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ, esta técnica é formalmente apresentada nas disciplinas de Engenharia de Métodos e Projeto de Produto. No entanto, ela pode ser utilizada em todas as demais disciplinas do curso nas quais um processo de criação ou geração de ideias seja necessário.

#### 4.10. *Workshop* de Cocriação

O *workshop* de cocriação é uma atividade cuja característica principal é o trabalho de criatividade coletiva, discutido anteriormente nas etapas do estudo de caso em que o cliente participava ativamente do processo criativo, identificando novas visões sobre as ideias, criando e validando soluções. Este tipo de trabalho constitui um dos principais pilares da abordagem de *Design Thinking* proposta pelo método HCD e pelo processo de design da MJV, fortemente baseado na interação entre todos os atores que estão envolvidos com a situação analisada. É importante destacar que este tipo de encontro não deve ser interpretado apenas como uma reunião de colaboração para geração de ideias. Um dos aspectos mais relevantes deste *workshop* de cocriação é sua estrutura, baseada em atividades dinâmicas de curta duração, intercaladas com

apresentações das ideias geradas e momentos propícios para a aproximação informal e pessoal dos participantes. Estas atividades podem auxiliar e propiciar o trabalho colaborativo, além de estimular o desenvolvimento de uma relação de empatia entre seus participantes. Destaca-se também a importância de se envolver pessoas de diferentes pontos de vista, formações e sujeitas a diferentes interpretações do problema em questão. Ao usar equipes interdisciplinares, a abordagem de *Design Thinking* incorpora a diversidade de visões e reúne diferentes paradigmas e ferramentas de cada profissão para a análise, síntese e geração de insights e novas ideias. A natureza interdisciplinar do *Design Thinking* garante também que as inovações criadas tenham suas dimensões técnicas, humanas e de negócios naturalmente balanceadas (MELLES, HOWARD e THOMPSON-WHITESIDE, 2011).

Em um artigo de 2011 sobre a criação de processos compartilhados de *Design Thinking*, Junpeng Du, Shikai Jing e Jihong Liu afirmam que tal tipo de abordagem multidisciplinar não é exclusivo às práticas do design. Os autores apresentam o conceito de engenharia colaborativa como o conjunto de iniciativas de otimização de processos de engenharia para garantir produtos de maior qualidade, períodos reduzidos de lead-time, custos mais competitivos e uma maior satisfação do consumidor. Estas iniciativas partiriam sempre da interação de muitos participantes de diferentes formações e pontos de vista e, quase todos os produtos, serviços, processos de negócios e estruturas organizacionais estariam relacionados a algum grau de engenharia colaborativa (DU, JING e LIU, 2011). Quando se leva em consideração a engenharia de produção, esta questão se torna ainda mais evidente na medida em que muitos dos trabalhos desenvolvidos durante seu currículo de graduação contemplam conceitos e ferramentas de diferentes áreas de conhecimento, como economia, psicologia, antropologia, estatística e design. No entanto, apesar desta pluralidade de ferramentas e de visões proposta por muitas disciplinas, destaca-se que não há nas disciplinas do curso de engenharia de produção da UFRJ a apresentação de técnicas de criatividade que se aproximem do que é proposto no *workshop* de cocriação. Novamente, prevalece uma abordagem que dá maior ênfase a resultados objetivos e de fácil mensuração, priorizando as dimensões técnicas e financeiras das ideias e dedicando pouca atenção ao desenvolvimento de empatia entre aqueles envolvidos em determinado projeto.

#### 4.11. Definição de oportunidades e ameaças

A identificação de oportunidades e ameaças é uma atividade de importância fundamental para a avaliação da consistência de uma iniciativa proposta e de como ela pode garantir os melhores retornos possíveis para a organização. Este tipo de avaliação pode ser o ponto de partida para possíveis modificações da proposta inicial na medida em que se compreende seu posicionamento no mercado e sua relevância relativa diante das demais propostas sugeridas pela equipe do projeto. No caso do projeto “Eliminando o Segurês”, a definição de oportunidades e ameaças foi feita de forma colaborativa e aberta durante os *workshops* da etapa de Ideação Colaborativa. Durante estes *workshops*, a equipe do projeto e um grupo de membros da seguradora puderam discutir as ideias e avaliá-las a partir de uma série de aspectos que elucidam possíveis problemas e oportunidades, registrando todas estas informações de forma a gerar um panorama de apontamentos, que serviria de base para a etapa de determinação da ideia a ser prototipada.

Na perspectiva do curso de graduação em engenharia de produção da UFRJ, a avaliação de ameaças e oportunidades de determinada iniciativa é uma atividade que, de certa forma, está sempre presente na maior parte das disciplinas do curso. Em função de sua visão essencialmente fundamentada em um julgamento analítico, os engenheiros são induzidos a buscar as oportunidades e ameaças em qualquer tipo de problema, de forma a verificar a consistência do sistema projetado, identificar padrões de qualidade e levantar pontos de melhoria. Na disciplina de Planejamento Estratégico, por exemplo, é apresentada uma abordagem geral de identificação de oportunidades e ameaças de um negócio representada pela matriz SWOT, amplamente utilizada por empresas de todas as indústrias como um dos principais métodos de posicionamento estratégico. No entanto, esta matriz pode ser utilizada em muitas outras disciplinas ao longo do curso, sempre que uma identificação formal de oportunidades e ameaças de alguma ideia for necessária.

Ao se levar em consideração ambas as abordagens, é evidente que, em ambos os casos, é realizada uma avaliação de oportunidades e ameaças que desempenha um importantíssimo papel para o refino e validação de ideias. No entanto, a estrutura desta avaliação é diferente nos dois casos. Enquanto que, no processo de *Design Thinking*, tal avaliação é feita de forma aberta e incorporada a um processo maior de ideação colaborativa, ela é feita de forma mais estruturada e direcionada quando se busca construir uma matriz SWOT, por exemplo. Muito disso se deve aos contextos

nos quais ambas as iniciativas se desenvolvem. Na medida em que, na matriz SWOT, a discussão consiste justamente de uma listagem de oportunidades e ameaças (além de forças e fraquezas), as informações são levantadas e registradas de forma muito mais objetiva e localizada, por uma equipe inteiramente dedicada a esta atividade. Por outro lado, o levantamento destas informações em sessões de ideação colaborativa é feito sem uma estrutura formal pré-definida, baseado na síntese de uma série de insights gerados por uma equipe multidisciplinar envolvida em uma discussão livre e dinâmica. Neste ponto, torna-se novamente interessante destacar que ambas as abordagens têm o mesmo objetivo, mas buscam realiza-lo por meios que diferem, essencialmente, em função da estrutura adotada para o desenvolvimento das atividades.

#### 4.12. Determinação da ideia a ser prototipada

A partir da definição de um conjunto de soluções propostas, já levando em consideração suas oportunidades e ameaças para os negócios da organização, este conjunto pode então ser avaliado para identificar quais soluções serão idealmente levadas adiante para a etapa de prototipação. No processo de design proposto pela MJV, a escolha da ideia a ser levada adiante para a etapa final de prototipagem envolve, essencialmente, uma reflexão sobre a capacidade de tal ideia atender às necessidades do usuário final. Quando consideramos o caso específico do projeto “Eliminando o Segurês”, a decisão de quais projetos seriam levados adiante para a etapa de prototipagem envolveu considerações feitas sobre o Mapa de Influências, observações etnográficas e sobre aspectos da capacidade interna da organização que poderiam contribuir para a manutenção do projeto proposto. Como foi discutido anteriormente, a observação do Mapa de Influências permitiu a identificação das principais relações (ou principais pontos) do processo de seguro que poderiam ter maior impacto na experiência do serviço. A determinação dessas relações de maior impacto é uma forma de direcionar a discussão para um número menor de ideias propostas que possam ter um maior impacto na experiência do cliente/usuário. O que ocorreu em paralelo foi uma consideração das capacidades internas da organização que poderiam permitir o desenvolvimento de soluções nas relações identificadas. No entanto, deve-se destacar que estas considerações de aspecto organizacional são condicionadas às relações previamente identificadas.

No curso de graduação em engenharia de produção na UFRJ, esta questão pode ser ampliada para o processo de decisão da solução ideal a ser implementada a partir das competências de uma organização diante de um conjunto limitado de soluções propostas para um determinado problema. Disciplinas como Análise de Investimentos, Projetos Industriais e Planejamento Estratégico apresentam uma série de metodologias e conceitos para este tipo de tomada de decisão. Mais além, a disciplina Planejamento e Controle da Produção 2 (PCP 2) dá um enfoque especial a esta questão na medida em que discute a operacionalização de decisões estratégicas. Em seu livro *Estratégia de Operações*, um dos componentes da bibliografia do curso, Slack define este conceito como o padrão geral de decisões que determina as competências a longo prazo e suas contribuições para a estratégia global de qualquer tipo de operação, através da conciliação dos requisitos de mercado com os recursos de operações (SLACK, 2009). Nesta definição, os requisitos de operações se referem a todos os recursos, processos e competências da organização, enquanto os requisitos de mercado consideram informações sobre os clientes, concorrentes e o posicionamento da organização no mercado.

Observa-se que, neste caso, as competências da organização (recursos de operações) são analisadas ao mesmo tempo em que os requisitos de mercado são definidos. Além disso, a definição de requisitos de mercado engloba questões bem mais amplas do que a experiência de consumo/usuário. Logo, à primeira vista, tal abordagem de operacionalização da estratégia pode levar a imaginar que seu escopo está muito além das questões tratadas pelo processo de *Design Thinking* para a decisão da ideia a ser prototipada. Destaca-se, porém, que muitos aspectos relativos aos requisitos de mercado e recursos de operações já foram levados em consideração na etapa anterior, da identificação de oportunidades e ameaças das soluções propostas. No entanto, para a etapa de decisão final do investimento a ser realizado, a perspectiva da estratégia de operações é muito representativa da visão da engenharia de produção na medida em que caracteriza uma lógica de priorização das competências da organização e uma análise pragmática do mercado (clientes e concorrentes), além de basear-se essencialmente em análises financeiras para a justificativa de investimentos.

Por outro lado, a seleção de ideias no processo de *Design Thinking* parte de uma análise bem menos pragmática na medida em que considera a experiência de consumo e seus potenciais pontos de conflito como ponto de partida para a decisão de investimentos. Cabe ainda lembrar que estes pontos de conflito foram identificados a

partir de atividades abertas e colaborativas, o que diferencia ainda mais esta abordagem da lógica pragmática da engenharia. Além disso, seu foco é direcionado aos aspectos mais qualitativos dos requisitos de mercado, essencialmente concentrado no consumidor/usuário e na sua experiência de consumo.

Diante desta divergência de meios para se atingir um objetivo semelhante (a escolha da solução mais alinhada à estratégia do projeto), é importante ressaltar os diferentes aspectos que se associam a cada abordagem. Enquanto que, no processo de design proposto pela MJV, a avaliação da experiência de consumo e o foco no usuário permitem a identificação de soluções que podem efetivamente trazer um grande impacto positivo para a organização e seu posicionamento no mercado, a ausência de uma avaliação cuidadosa das competências da empresa pode, em muitos casos, limitar o sucesso da proposta. Neste aspecto, destaca-se a visão pragmática da engenharia de produção. A importância desta visão está na seleção de ideias que levam em conta diversos aspectos técnicos, financeiros e organizacionais de possíveis projetos, garantindo que, durante as diferentes etapas de seleção, as ideias adquiram maior consistência e estejam mais alinhadas com as capacidades internas da organização. Isto evita que muitas ideias aprovadas pela alta direção e tidas como grandes oportunidades de inovação sejam inevitavelmente descartadas futuramente em razão de incentivos insuficientes, ausência de capacidade de produção, conhecimento técnico ou competências insuficientes, por parte da organização, para que o projeto seja levado adiante e posto em prática da forma esperada.

Por outro lado, como critica Roberts em sua obra “Teoria das Organizações”, esta visão pragmática é responsável por um grande conservadorismo, na maior parte das organizações, durante a seleção de projetos para investimento. Muito disso se deve justamente à visão pouco inovadora desta abordagem, cujas soluções são limitadas às competências vigentes da organização e cujas avaliações dependem, essencialmente, de resultados financeiros planejados e previstos. Como resultado, o processo de definição do problema dificulta consideravelmente a criação de soluções que sejam altamente inovadoras. Além disso, muitas propostas são elaboradas por equipes que não integram diferentes membros de diferentes níveis organizacionais ou especialidades, dificultando sua aceitação pelo restante da organização e, especialmente, pelos altos cargos responsáveis pela decisão final de investimento. Neste aspecto, a multidisciplinariedade e a liberdade criativa estimulada pelo processo de *Design Thinking* pode incentivar a proposição de soluções inesperadas e de grande potencial para a organização.



#### 4.13. Ciclo de iterações de prototipagem

As iterações do ciclo de prototipagem envolvem, essencialmente, testes do protótipo do produtos que analisam a receptividade de usuários. Na formação em engenharia de produção, a disciplina de Projeto de Produto tem total associação a esta atividade na medida em que grande parte do trabalho de concepção e desenvolvimento de um novo produto depende de uma série de experiências com protótipos envolvendo direta ou indiretamente seus usuários finais. Além disso, disciplinas como Princípio e Ciência dos Materiais e Simulação também podem contribuir muito para o teste e a avaliação de protótipos, levando em consideração a característica de materiais (no caso de produtos físicos), usabilidade, praticidade e eficiência dos produtos/serviços.

Todos os projetos de lançamento de um produto ou serviço utilizam algum tipo de protótipo para colher um *feedback* em aspectos técnicos ou de *marketing* (HAYES, PISANO, UPTON e WHEELWRIGHT, 2005). Destaca-se, no entanto, uma grande limitação do uso destes protótipos em muitas organizações. Os autores afirmam que protótipos são geralmente construídos em departamentos especializados, utilizando métodos, tecnologia e trabalhadores diferentes daqueles usados quando o produto for introduzido comercialmente. Neste caso, pode ser difícil obter do protótipo um *feedback* adequado sobre os problemas na produção, o que leva a possíveis problemas de projeto de processo ou de fabricação desse projeto que não serão revelados até estágios mais avançados do ciclo de desenvolvimento, quando os ciclos de produção piloto formais serão realizados. Na literatura da engenharia de produção, este poderia ser considerado um problema de Engenharia Simultânea, na medida em que leva em consideração o desenvolvimento integrado do projeto de um produto com os demais processos relacionados.

Diante desse risco, destaca-se a importância de construir protótipos utilizando um processo que se aproxime o máximo possível do ambiente operacional em que o produto comercial será produzido. Isto envolve não somente os materiais adequados, mas também seus processos de fabricação, as pessoas envolvidas na produção e todo o equipamento necessário.

#### 4.14. Desenvolvimento de um Protótipo Final

Ao final do ciclo de iterações de prototipagem, chega-se ao modelo final do protótipo da solução a ser projetada. Este modelo é, por sua vez, o resultado final (ou um dos resultados possíveis) do processo de design, constituindo um dos principais produtos do serviço de consultoria prestado pela MJV para a seguradora. É evidente que este protótipo pode assumir inúmeras formas em função da natureza do projeto. No caso do projeto “Eliminando o Segurês”, as versões finais dos protótipos foram determinadas após uma série iterativa de avaliações feitas pela equipe do projeto, levando diretamente em consideração as observações e percepções gerais levantadas pelos usuários.

Na graduação em engenharia de produção da UFRJ, a atividade de desenvolvimento de um protótipo final pode ser comum a todas as disciplinas do curso na medida em que quase todas propõem o desenvolvimento de algum projeto, no qual uma ou mais soluções podem ser sugeridas. Além disso, muitos projetos são estruturados de forma a conter uma série de orientações de professores ou especialistas ao longo do desenvolvimento das soluções, estimulando o desenvolvimento de protótipos para teste e validação. Mais uma vez, este protótipo pode apresentar diversas formas e níveis de detalhamento em função da natureza do projeto.

Cabe destacar que o protótipo final não é o único produto recebido pela seguradora durante o projeto. Durante todo o processo de *Design Thinking*, uma série de conceitos foi compartilhada entre ambas as empresas, além de importantes técnicas e ferramentas de pesquisa e inovação que acompanharam as diversas etapas do projeto. A partir deste conjunto de protótipos e experiências, a organização pode ser capaz de estimular, nela mesma, a visão inovadora proposta pelo *Design Thinking* a partir do uso das ferramentas, metodologias e conceitos em demais projetos ou iniciativas da organização. Dessa forma, projetos de *Design Thinking* são capazes de apresentar um impacto muito amplo em uma organização ao fomentar não apenas o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou sistemas, mas também forma alternativa de abordagem e desenvolvimento de projetos.

## CONCLUSÃO GERAL

A conclusão geral deste trabalho pode ser desenvolvida a partir da integração de todas as conclusões estabelecidas ao longo das pesquisas e, especialmente, das observações realizadas durante o estudo de caso. A partir da comparação entre as diferentes atividades desenvolvidas durante o projeto “Eliminando o Segurês” com ferramentas ou métodos tradicionais da engenharia de produção, é possível observar que ambas as abordagens se complementam de forma substancial para o desenvolvimento de sistemas, produtos e serviços que tenham grande impacto na vida de seus usuários/consumidores. Essa complementariedade é evidenciada pela proximidade entre uma série de ferramentas e objetivos que são comuns a ambas as abordagens, distintas principalmente em função de seus enfoques (humano ou tecnológico) e de suas perspectivas (quantitativa ou qualitativa). , Destaca-se, portanto, as diferenças entre os pontos de partida e as dinâmicas de projeto adotadas por cada abordagem ao longo do andamento do projeto:

- Diferentes pontos de partida

Relembrando o conceito de *Design Thinking*, vimos que sua abordagem é direcionada para a solução de problemas a partir de uma visão essencialmente aberta, com especial enfoque na compreensão de pessoas e suas complexidades comportamentais e pessoais. Dessa forma, o ponto de partida de um projeto que segue este tipo de abordagem é, geralmente, a adequada identificação de todas as pessoas envolvidas em um determinado problema e a compreensão de sua natureza comportamental, seja a partir do papel que desempenham em determinado sistema, suas necessidades ou suas expectativas. Esta relevância da dimensão humana acompanha todas as etapas do projeto, e é o ponto de partida para a maior parte das decisões relativas ao produto ou serviço considerado. É a partir desta dimensão que um determinado produto, serviço ou sistema é desenvolvido e que uma série de aspectos referentes à relação entre este produto e o ambiente em que está inserido é levada em consideração. As tecnologias, as competências e os recursos são definidos posteriormente, e sempre subjugados ao atendimento das necessidades das pessoas cujas necessidades ou expectativas se pretende atingir.

Na abordagem da engenharia de produção, o ponto de partida é geralmente distinto. As tecnologias, competências e recursos de determinada organização são elementos importantes que compõem a base para as atividades, ferramentas e métodos de desenvolvimento de determinado produto/serviço. Este desenvolvimento é voltado para um objetivo restrito a um escopo bem definido. E, para a definição deste escopo de atuação, leva-se em consideração uma visão não somente focada nas competências da organização, mas também voltada para uma observação ampla do mercado, sem grande aprofundamento de personalidade ou comportamento de forma a se obter um perfil de fácil mensuração. Esta visão do mercado, por sua vez, é centrada especialmente na projeção da demanda e no dimensionamento da oferta. As análises de dimensão humana são realizadas geralmente durante as etapas de análise de um projeto ou de pesquisa de mercado, sempre com um forte viés quantitativo e com o objetivo de traduzir as observações em modelos de fácil medição e interpretação.

- Diferentes dinâmicas de projeto

A diferença de perspectivas entre ambas as abordagens está principalmente relacionada à iniciativa de definição do problema e à forma através da qual as atividades do projeto são geralmente estruturadas.

Os métodos de *Design Thinking* partem de um escopo geralmente amplo e aberto, e suas atividades são essencialmente baseadas em pesquisas e avaliações qualitativas. Por outro lado, a visão da engenharia prioriza a definição de um escopo mais estreito, com necessidades e objetivos bem definidos, fazendo uso de ferramentas e métodos quantitativos que permitam uma fácil associação de modelos matemáticos aos resultados das pesquisas. Isto resulta em dinâmicas diferentes de projeto. Nos projetos de *Design Thinking*, valoriza-se uma maior liberdade de criação, a comunicação, experimentação e o trabalho em conjunto. Isto favorece não apenas um ambiente de trabalho mais descontraído e flexível, mas também uma maior tolerância aos erros e uma maior abertura a diferentes opiniões. Por outro lado, em projetos que seguem as metodologias gerais da engenharia de produção, dá-se preferência aos métodos e ferramentas que sejam robustos e práticos, cujos resultados possam ser facilmente mensurados e rastreados. O ambiente de trabalho é, portanto, mais formal, focado em resultados e mais voltado para o trabalho analítico.

## **A relação entre ambas as abordagens**

A partir do estudo de caso e da avaliação de suas etapas e ferramentas sob a perspectiva da engenharia de produção, vimos que o conceito do *Design Thinking* e, especialmente, as ferramentas do método de design proposto pela MJV estão de certa forma associadas ao problema identificado há muitos anos atrás por Taylor, que destacava a importância de um estudo cuidadoso dos motivos que determinam a conduta dos homens. Vimos que estes motivos, determinantes da conduta humana, podem ser interpretados amplamente como o conjunto complexo de sentimentos, expectativas e necessidades de usuários, consumidores e clientes de qualquer produto e serviço. Na medida em que os projetos se tornam desafios sócio-complexos, a existência de tal preocupação com a dimensão humana é de fundamental importância para sua relevância e impacto em projetos de bens de consumo e serviços interativos.

Diante desta importância da dimensão humana, buscou-se verificar a relação existente entre as abordagens do *Design Thinking* e da engenharia de produção de forma a identificar diferentes aspectos, comuns ou não, que poderiam contribuir para esta dimensão. Vimos que, na educação e no mundo dos negócios, o interesse pelo *Design Thinking* cresceu muito em função da dificuldade que muitas empresas têm encontrado para lidar com problemas de grande amplitude e complexidade (DORST, 2011). Como foi discutido ao longo do trabalho, muito disso se deve a uma abordagem de solução de problemas amplamente difundida nas organizações de quase todas as indústrias, com forte viés pragmático e quantitativo. Mais especificamente, este tipo de abordagem é especialmente enraizado na formação da engenharia de produção. Diante dos desafios sócio-técnicos cada vez mais complexos enfrentados pela engenharia, metodologias que permitem uma maior capacidade de inovação e compreensão dos fatores humanos podem ser de grande utilidade para a solução destes problemas complexos.

Por outro lado, foi possível também evidenciar alguns aspectos do projeto baseado em *Design Thinking* cujos impactos poderiam ter melhores resultados a partir de contribuições do pensamento da engenharia de produção. Estes aspectos estão diretamente relacionados à subjetividade e à imprecisão de muitas atividades propostas pelos métodos de *Design Thinking*, nos quais os prazos de pesquisas, as medições e as interpretações dos dados são realizadas de forma muito aberta, e fortemente dependentes de opiniões pessoais. Em determinados projetos, este tipo de

subjetividade pode ser de grande risco, na medida em que informações podem ser interpretadas de forma conflitante, levando a um grande desgaste da equipe de projeto ou mesmo ao desenvolvimento de produtos ou serviços que não atingem os objetivos desejados. Além disso, a tentativa de afastar a visão por processos fundamentada na maior parte das organizações e, especialmente, na abordagem da engenharia de produção, pode levar a interpretações pouco enriquecedoras do *Design Thinking*. Como foi discutido anteriormente, este é o motivo pelo qual muitos projetos desenvolvidos seguindo esta nova abordagem não tiveram sucesso. A frustração de se tentar enquadrar tais conhecimentos em um conjunto limitado de processos poderia, por exemplo, ser fortemente reduzida caso seus conceitos já estivessem fundamentados no pensamento de engenheiros de produção.

O que se defende neste trabalho é que a dimensão humana proposta pela engenharia de produção ainda é abordada de forma muito pragmática e restrita, especialmente em projetos que necessitam especialmente deste enfoque. Diante desta oportunidade de inovação, a abordagem de *Design Thinking*, incluindo seu conjunto de metodologias e ferramentas, pode ser um importante direcionador para o desenvolvimento de uma forma de pensar mais conectada à dimensão humana de problemas complexos e mais voltada para soluções baseadas em atividades de colaboração, experimentação e criatividade.

Portanto, por se tratar de uma abordagem de projeto de soluções especificamente voltada para os aspectos humanos de qualquer problema, a forma de se pensar proposta pelo *Design Thinking* pode contribuir não somente a partir do uso de suas ferramentas e metodologias em projetos complexos, mas também a partir da difusão dos princípios deste conceito nos trabalhos de campo e disciplinas da graduação em engenharia de produção. A discussão deste conceito pode estimular o uso de um conjunto de ferramentas, métodos e perspectivas que não são geralmente postas em prática por engenheiros de produção, e que podem contribuir positivamente para o impacto de um determinado projeto na sociedade, com o potencial de atender as necessidades daqueles que entram em contato com determinado produto ou serviço desenvolvido. Além disso, o fomento a uma perspectiva de pensamento menos pragmática e estreita, isto é, mais aberta e criativa, pode estimular a capacidade de inovação dos engenheiros de produção, incentivando o desenvolvimento de soluções menos convencionais e mais inovadoras.

Propõe-se que este trabalho seja um passo inicial em direção a uma maior compreensão da relação entre o *Design Thinking* e a engenharia de produção. Espera-se que novos estudos sejam realizados utilizando este tema de forma a melhor compreender as possibilidades de difusão dos métodos e conceitos propostos pelo *Design Thinking* nos cursos da graduação de engenharia de produção na UFRJ. Além disso, propõe-se também a extensão de um estudo relacionado ao detalhamento das complementariedades e inovações identificadas na relação entre as atividades observadas no estudo de caso e o conjunto de disciplinas da engenharia de produção, explicitando as ferramentas e os conceitos que podem agregar princípios do *Design Thinking*.

## BIBLIOGRAFIA

AÇAR A.E., ROTHER D.S., 2011, “*Design Thinking* in Engineering Education and its Adoption in Technology-driven Startups”. **Advances in Sustainable Manufacturing**. Vol. 1, pp. 72-77, Berlin, Springer-Verlag.

AL-SAYED K., DALTON R., HÖLSCHER C., 2010, “Discursive *design thinking*: The role of explicit knowledge in creative architectural design reasoning”. **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 24, pp. 211–230, Cambridge University Press.

BARNES R. M., 1968, **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida de trabalho**, 6 ed, São Paulo, Edgard Blücher.

BOWER J. L., GILBERT C.G., 2005, **From resource allocation to strategy**, pp. 27-37, Oxford University Press.

BROWN, T., 2009, **Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation**. 1 ed, New York, HarperCollins.

BUCCIARELLI L. L., 2002, “Between thought and object in engineering design. **Design Studies**, Vol. 23, No. 3, Elsevier.

BUCCIARELLI L.L., 1984, “Reflective practice in engineering design”. **Design Studies**, Vol. 5, No. 3, Butterworth & Co.

DORST, K., 2011, “The core of “*design thinking*” and its application”. **Design Studies**, Vol. 32, No. 6, Elsevier.

DU J., JING S., LIU J., 2011, “Creating shared *design thinking* process for collaborative design”. **Journal of Network and Computer Applications**, Vol. 35, pp. 111–120, Elsevier.

DYM C. L., 1998, “Design and design centers in engineering education”. **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 12, pp. 43–46, Cambridge University Press.



EL MARAGHY W.H., 2011, “Future Trends in Engineering Education and Research”. **Advances in Sustainable Manufacturing**, Vol. 1, pp. 26-31, Berlin, Springer-Verlag.

EVERYTHING'S A REMIX. **Site Everything's a Remix**. Disponível em: <<http://www.everythingisaremix.info/>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

FEVENS S. J., 1998, “What we've learned: Design and design centers in engineering education”. **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 12, pp. 69–72, Cambridge University Press.

FITZSIMMONS A. J., FITZSIMMONS M. J., 2005, **Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 4 ed, Bookman.

FULLER, Grace H., 2008, “What does the term ‘ethnography’ mean to you?”. **Eagan: Quirk's Marketing Research Review**, Disponível em: <[www.quirks.com](http://www.quirks.com)>. Acesso em 6 set. 2012.

GHEMAWAT P., 2012, **A Estratégia e o Cenário dos Negócios**, 3 ed, São Paulo, Bookman.

GREEN G., KENNEDY P., MCGROWN A., 2002, “Management of multi-method engineering design research: a case study”. **Journal of Engineering and Technology Management**, Vol. 19, pp. 131–140, Elsevier.

GUÉRIN F., LAVILLE A., DANIELLOU F., DURAFFOURG J., KERGUELEN A., 2001, **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. 1 ed, São Paulo, Blucher.

HAYES R., PISANO G., UPTON D., WHEELWRIGHT S., 2008, **Produção, estratégia e tecnologia: em busca da vantagem competitiva**. 1 ed, São Paulo, Bookman.

HOLT J.E., RADCLIFFE D.F., SCHOORL D., 1985, “Design or problem solving – a critical choice for the engineering profession”. **Design Studies**, Vol. 6, No. 2, Butterworth & Co.

HUMAN CENTERED DESIGN TOOLKIT. Disponível em: <<http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit/>>. Acesso em: 3 fev. 2012.

LEIFER L., SHEPPARD S., 1998, "Reality brings excitement to engineering education". **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 12, pp. 83–86, Cambridge University Press.

MELLES G., HOWARD Z., THOMPSON-WHITESIDE S., 2012, "Teaching *Design Thinking*: Expanding Horizons in Design Education". **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 31, pp. 162 – 166, Cambridge University Press.

NATIONAL ACADEMY OF ENGINEERING, 2008, "The Grand Challenges for Engineering", Disponível em: <<http://www.engineeringchallenges.org/cms/challenges.aspx>>. Acesso em 10 mar. 2012.

NUSSBAUM B., 2011, "Design Thinking is a failed experiment. So what's next?", Fast Company. Disponível em: <<http://www.fastcodesign.com/1663558/design-thinking-is-a-failed-experiment-so-whats-next>>. Acesso em 12 mar. 2012.

PINHEIRO T., ALT L., 2012, **Design thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade**. 1 ed, São Paulo, Elsevier.

SERVICE DESIGN TOOLS. Blueprint. **Site Service Design Tools**. Disponível em: <<http://www.servicedesigntools.org/tools/35>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

SELIGER G., REISE C., BILGE P., 2011, "Curriculum Design for Sustainable Engineering – Experiences from the International Master Program "Global Production Engineering"". **Advances in Sustainable Manufacturing**, Vol. 1, pp. 18-25 Berlin, Springer-Verlag.

SLACK N., LEWIS M., 2009, **Estratégia de Operações**. 1 ed, São Paulo, Bookman.

TAYLOR F. W., 1995, **Princípios da administração científica**. 8 ed, São Paulo, Atlas.

TODD, R.H., MAGLEBY, S.P., 2004, "Evaluation and Rewards for Faculty Involved in Engineering Design Education," **International Journal of Engineering Education**, Vol. 20, No. 3, pp. 333–340.

VIANNA M., VIANNA Y., ADLER I., LUCENA B. e RUSSO B., 2012, **Design Thinking: Inovação em Negócios**. 1 ed, MJV Press.

YILMAZ S., SEIFERT C.M., GONZALEZ R., 2010, "Cognitive heuristics in design: Instructional strategies to increase creativity in idea generation". **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, Vol. 24, pp. 335–355, Cambridge University Press.

WALTERS H., 2011, "“Design Thinking” Isn’t a Miracle Cure, but Here’s How It Helps”, Fast Company. Disponível em: <<http://www.fastcodesign.com/1663480/design-thinking-isnt-a-miracle-cure-but-heres-how-it-helps>>. Acesso em 12 mar. 2012.

WOILER S., MATHIAS W., 2011, **Projetos: planejamento, elaboração, análise**. 2 ed, São Paulo, Altas.