

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
PROCESSOS DE PROJETAÇÃO PARA INOVAÇÃO

Manoela de Freitas Nascimento

**INOVAÇÃO PELO DESIGN NO SETOR DE TI: UM ESTUDO DE CASO EM
EMPRESAS DE *SOFTWARE* DO RIO GRANDE DO SUL.**

Porto Alegre
2017

Manoela de Freitas Nascimento

**INOVAÇÃO PELO DESIGN NO SETOR DE TI: UM ESTUDO DE CASO EM
EMPRESAS DE *SOFTWARE* DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design Estratégico, pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Severo de Borba

Porto Alegre
2017

N244i Nascimento, Manoela de Freitas.
Inovação pelo design no setor de TI: um estudo de caso em empresas de *software* do Rio Grande do Sul / Manoela de Freitas Nascimento. – 2017.
174 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Design, São Leopoldo, 2017.
“Orientador: Prof. Dr. Gustavo Severo de Borba.”

1. Tecnologia da informação. 2. Inovações tecnológicas.
3. Software - Desenvolvimento. I. Título.

CDU 7.05

AGRADECIMENTOS

O mestrado é uma experiência transformadora que exige muito foco, trabalho e dedicação. Isso eu já sabia. O que eu não sabia é que além da intensa dedicação, eu também precisaria de muita sorte. Ainda bem que sempre fui guria de sorte.

Nesses dois anos, tive a sorte de poder contar com pais incríveis que consideram o conhecimento o maior bem que o ser humano pode ter. Pais que não mediram esforços para me ajudar na conquista de mais um objetivo traçado. Pais presentes que acompanharam de perto o meu amadurecimento, sem questionar minhas escolhas. Tive a sorte de ter, durante todo esse percurso, o melhor abraço do mundo nos momentos de insegurança e ansiedade.

Tive muita sorte de ter uma irmã morando na Austrália, durante esse processo. Estando 13 horas a frente do meu tempo, pude contar com as traduções dos muitos textos exigidos pelas disciplinas e para a minha pesquisa. A nossa sincronia sempre foi muito boa mas, durante o mestrado foi fantástica. Que sorte a minha poder contar com uma mana amiga, inteligente, rápida e que vive no futuro.

Também tive a sorte de ter por perto a minha outra irmã. A parceria, as brincadeiras, as festas e risadas em momentos inoportunos foram fundamentais para eu lembrar que existe vida além do mestrado. Foi muita sorte contar com uma irmã carinhosa, orgulhosa, amiga e dona de uma risada alta e contagiante.

Tive a sorte de poder contar com a paciência, parceria, amizade e apoio incondicional do Lindo, meu parceiro de vida. Além de receber muito respeito e muito amor, tive a sorte de ser pedida em casamento durante o mestrado. Foi uma baita sorte não ter entrado para a estatística de relacionamentos terminados por causa da dissertação.

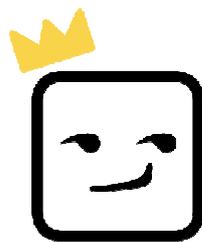
Todos os dias, nesses dois anos de PPG, tive a sorte de ter a melhor filha canina que alguém poderia ter. Minha parceira, minha gordinha, minha sombra e o meu cheirinho mais gostoso.

Tive a sorte de na primeira semana de aula ter sentado ao lados das pessoas que seriam as minhas melhores companhias nos últimos dois anos. Encontrei duas amigas incríveis e dispostas a encararem ao meu lado todos os desafios do mestrado. Foram 102 "madrugadões" de muitas risadas, muita amizade, muito amor, muita ansiedade e, acima de tudo, muita dedicação. Que sorte a minha poder olhar pra trás e ter a certeza de que, além de muito conhecimento, eu ganhei duas amigadas para uma vida inteira.

Contei com a sorte de conviver com pessoas queridas e divertidas durante as aulas. Em especial, com o Beto e a Carol. Tive muita sorte de encontrar neles muitas risadas, muitos conselhos, muita ajuda, muita amizade e muito carinho. Ganhei dois amigos sensacionais. Ainda, tive a sorte de a Carol ser casada com o Gabriel Vieira que me ajudou muito por telefone e foi fundamental para a realização do meu trabalho.

E, tive a sorte de ter tido a oportunidade de ser orientanda do Gustavo Borba, o professor ninja de inovação pelo design. Foi muita sorte contar com tanto conhecimento, praticidade, simplicidade e foco. Que sorte ter convivido com uma pessoa extremamente do bem, leve e disposta a ajudar em todas as vezes que precisei. Foi um aprendizado incrível e inesquecível.

Estar encerrando esse ciclo me trouxe a clareza de que sorte é o resultado de muito esforço, trabalho e dedicação. Ou vice e versa.



“ IT'S NOT ABOUT IDEAS. IT'S ABOUT
MAKING IDEAS HAPPEN. ”

- SCOTT BELSKY -

RESUMO

No setor de TI, o processo de inovação é fundamental para as empresas. Desse modo, observa-se a demanda das empresas produtoras de *software* em encontrar novos caminhos a fim de alcançarem resultados competitivos. Apoiando-se na perspectiva do design estratégico, este estudo propôs uma abordagem capaz de oferecer maior adequação às necessidades e aos processos inovativos do setor em questão. Assim, pretendeu-se avaliar os processos de inovação em empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul, bem como descrever um modelo teórico de processo de inovação orientado pelo design. Realizou-se, então, um mapeamento do setor, identificando 38 fábricas de *software* do estado gaúcho, para a realização de um diagnóstico setorial e posterior realização de um estudo de caso. Os resultados alcançados demonstraram pouca diferenciação nos serviços prestados pelas produtoras de *software* gaúchas, além da baixa contribuição de inovação e design para a competitividade das empresas investigadas. Assim, a construção do processo de inovação pelo design para o setor em questão, deu-se em conjunto com profissionais de TI e de demais áreas de atuação através de um workshop de ideação. Com base nos resultados gerados, definiu-se uma proposta de processo de inovação que buscasse oferecer às produtoras de *software* uma abordagem orientada à inovação e ao design, provocando o esforço criativo combinado às competências de diferentes indivíduos, com objetivo de gerar aprendizado e senso coletivo para a geração de vantagens competitivas. O modelo proposto foi aplicado em uma empresa do setor avaliado, com o intuito de analisar sua prática no contexto real das fábricas de *software*. Identificou-se que a relevância do processo de inovação elaborado reside no aprofundamento do contexto trabalhado, bem como na proposição de potenciais oportunidades. Assim, chegou-se em um processo de inovação para o setor de TI, que objetiva equilibrar o comportamento exploratório do design com o caráter analítico das fábricas de *software*, proporcionando momentos de investigação, proposição de ideias e experimentação das soluções geradas.

PALAVRAS-CHAVE: Processo de Inovação. Inovação na TI. Design Estratégico. Inovação pelo Design.

ABSTRACT

In the IT sector, the innovation process is fundamental for companies. Thus, it is observed the demand of producing software companies in finding new ways to achieve competitive results. Based on strategic design perspective, this study proposed a new approach that is capable of better adapting the needs and innovative processes of the sector in question. Thus, it was intended to evaluate the innovation processes at producing software companies in Rio Grande do Sul, as well as to describe a theoretical model of innovation process, guided by the design. A mapping of the sector was elaborated, identifying 38 software factories in the state of Rio Grande do Sul, to carry out a sectoral diagnosis and then carry out a case study. The results showed little differentiation in the services provided by software producers in Rio Grande do Sul, besides the low contribution of innovation and design to the competitiveness of the companies investigated. Thus, the construction of the innovation process by the design for the IT sector, took place together with IT professionals and other areas of activity through an ideation workshop. Based on the results, a proposal of innovation process was defined that sought to offer to software producers an approach oriented to innovation and design, provoking the creative effort combined with the different individuals competences, with the purpose of learning process and collective sense for the creation of competitive advantages. The proposed model was applied in a company of the evaluated sector, with the purpose of analyzing its practice in the real context of the software factories. It was identified the relevance of elaborated innovation process resides in the deepening of the context worked, as well as in the proposal of potential opportunities. Thus, an innovation process for the IT sector was reached, aiming to balance the exploratory behavior of the design with the analytical character of the software factories, providing moments of investigation, proposition of ideas and experimentation, and of the solutions created.

KEYWORDS: Innovation Process. Innovation IT. Strategic Design. Design Driven Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A IBSS no contexto das TICs.....	18
Figura 2 - Estrutura do Trabalho	25
Figura 3 - Tipos de Inovação para Schumpeter (1975)	26
Figura 4 - Tipos de Inovação segundo Manual de Oslo (2005)	27
Figura 5 - Tipos de Inovação para Bessant e Tidd (2015).....	28
Figura 6 - Grau e Impacto de Novidade.	29
Figura 7 - Pólos essenciais para definir a estratégia de inovação no contexto das empresas...30	
Figura 8 - Componentes da Organização Inovadora	33
Figura 9 - Modelo Base de Processo de Inovação.....	38
Figura 10 - Modelo Linear (<i>Science Push</i>).....	39
Figura 11 - Modelo Linear Reverso (<i>Demand Pull</i>).....	40
Figura 12 - Modelo de Terceira Geração.....	41
Figura 13 - Modelo de Kline: principais conexões.....	42
Figura 14 - Funil da Inovação.....	43
Figura 15 - Modelo <i>Stage Gates</i>	44
Figura 16 - Modelo Quinta Geração.....	45
Figura 17 - Modelo Inovação Aberta.	46
Figura 18 - Método Waterfall.....	50
Figura 19 - Princípios do Manifesto Ágil.....	52
Figura 20 - Método Waterfall X Métodos Ágeis.....	53
Figura 21 - Matriz de Disciplinas Articuladas pelo Design Estratégico.	57
Figura 22 - Sistema-Produto-Serviço.	58
Figura 23 - Capacidades funcionais do agir estratégico.....	59
Figura 24 - Espiral da Inovação Orientada pelo Design.....	62
Figura 25 - Inovação pelo Design.....	65
Figura 26 - Fluxo entre Empresa e Intérpretes.	66
Figura 27 - Design Centrado no Usuário vs. Inovação Guiada pelo Design.....	67
Figura 28 - Método de Trabalho.....	72
Figura 29 - Classes das empresas que têm como principal atividade a produção de <i>Software</i> 76	
Figura 30 - Triangulação	82
Figura 31 - Critérios de classificação	84
Figura 32 - Perfil das Empresas por Área de Atuação.	85
Figura 33 - Perfil das Empresas por Localidade.....	85
Figura 34 - Perfil das empresas de acordo com o número de funcionários.....	86
Figura 35 - Tópicos Centrais na Área de Inovação e Design.	88
Figura 36 - População investigada.	91
Figura 37 - Cargos dos entrevistados	91
Figura 38 - O que é design?.....	92
Figura 39 - Qual das seguintes funções ou atividades empresariais que você considera que faz uso do Design?	93
Figura 40 - Sua empresa investe em Design?.....	94

Figura 41 - Qual das opções a seguir melhor representa o papel que o Design desempenha na sua empresa?	94
Figura 42 - Como estratégia de negócio, em relação à tecnologia e projetos, sua empresa faz uso de:	95
Figura 43 - Ao longo dos últimos 3 anos, em que o Design, Inovação e Criatividade mais contribuiu dentro de sua empresa?	96
Figura 44 - Quem decide sobre as novas necessidades de Design?	97
Figura 45 - Qual o procedimento adotado pela empresa no desenvolvimento do Design de seus serviços?	98
Figura 46 - Como a empresa busca informações para o desenvolvimento dos projetos de Design?.....	98
Figura 47 - Em sua empresa, para o Design de um serviço são utilizadas quais das ferramentas abaixo?	100
Figura 48 - Em sua empresa, o Design participa de qual etapa?	102
Figura 49 - Convite <i>online</i> enviado aos participantes do evento.....	103
Figura 50 - Devolutiva Pesquisa <i>Survey</i>	104
Figura 51 - Critério de divisão dos grupos para cada uma das atividades.....	105
Figura 52 - Workshop Inovação pelo Design.....	106
Figura 53 - Resultados grupo Princesa Leia.....	107
Figura 54 - Resultados grupo Jar Jar Bins.....	108
Figura 55 - Resultados grupo Chewbacca.....	109
Figura 56 - Resultado grupo Azul	113
Figura 57 - Resultado grupo Verde	114
Figura 58 - Resultado grupo Laranja.....	116
Figura 59 - Proposta do Processo de Inovação para o Setor de TI.....	122
Figura 60 - Sedes CWI <i>Software</i>	126
Figura 61 - Modelo de Gestão CWI <i>Software</i>	126
Figura 62 - Norteadores Estratégicos CWI <i>Software</i>	127
Figura 63 - Perfis Participantes	131
Figura 64 - Atividade prática - Primeiro Encontro.....	133
Figura 65 - Atividade prática - Segundo Encontro.....	135
Figura 66 - Percurso inicial do processo de inovação aplicado na empresa.....	137
Figura 67 - Atividade prática - Terceiro Encontro.....	138
Figura 68 - Atividade Prática Grupo 1 - Quarto Encontro.....	139
Figura 69 - Atividade Prática Grupo 2 - Quarto Encontro.....	140
Figura 70 - Atividade Prática - Quinto Encontro.....	141
Figura 71 - Relação entre o Processo do Design e das Fábricas de <i>Software</i>	148
Figura 72 - Proposta Revisada do Processo de Inovação para o Setor de TI.....	150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos Tipos de Inovação.	28
Quadro 2 - As Cinco Gerações de Modelos de Inovação de Rothwell	39
Quadro 3 - Síntese dos Principais Conceitos sobre Inovação	70
Quadro 4 - Síntese dos Principais Conceitos sobre Inovação e Design.	71
Quadro 5 - Situações Relevantes para as Estratégias de Pesquisa	74
Quadro 6 - Estrutura da Pesquisa	75
Quadro 7 - Empresas Mapeadas.	84
Quadro 8 - Estrutura para Mensurar Processos de Inovação e Design.....	89
Quadro 9 - Princípios para proposta de processo de inovação para o setor de TI.....	119
Quadro 10 - Abordagens de coleta para a Triangulação de Dados.	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empresas produtoras de <i>software</i> do Brasil, ano de 2012.....	77
Tabela 2 - Empresas produtoras de <i>software</i> do Rio Grande do Sul, ano de 2012	77
Tabela 3 - Porte empresas produtoras de software do Rio Grande do Sul quanto ao porte, ano de 2012	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira das Empresas de <i>Software</i>
CNAE	Classificação Nacional das Atividades Econômicas
FGV	Fundação Getulio Vargas
IBSS	Indústria Brasileira de <i>Software</i> e Serviços de TI
NAGI	Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação da PUCRS
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	Produto Interno Bruto
PSS	Sistema-Produto-Serviço
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Estado do Rio Grande do Sul
SOFTEX	Associação para Promoção da Excelência do <i>Software</i> Brasileiro
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.2 OBJETIVOS.....	20
1.2.1 Objetivo Geral	20
1.2.2 Objetivos Específicos	20
1.3 JUSTIFICATIVA	20
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	23
2 INOVAÇÃO	26
2.1 ORGANIZAÇÕES INOVADORAS	31
2.2 PROCESSOS DE INOVAÇÃO	36
2.3 INOVAÇÃO NA TI	47
2.3.1 Práticas para o Desenvolvimento de <i>Softwares</i>	49
3 DESIGN E INOVAÇÃO	55
3.1 PERSPECTIVA DO DESIGN ESTRATÉGICO.....	55
3.1.1 Sistema-Produto-Serviço.....	57
3.1.2 Metaprojeto	60
3.2 INOVAÇÃO ORIENTADA PELO DESIGN.....	63
4 FECHAMENTO DA REVISÃO TEÓRICA	69
5 MÉTODO	72
5.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	73
5.2 UNIDADE DE ANÁLISE	75
5.3 COLETA DE DADOS	78
5.4 ANÁLISE DE DADOS	81
5.5 LIMITES DO MÉTODO	82
6 MAPEAMENTO DO SETOR.....	83
7 PESQUISA <i>SURVEY</i>.....	87
7.1 CONSTRUÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA	87
7.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DE DADOS	90
7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS	90
7.3.1 O que é design, suas funções e potencialidades.....	91
7.3.2 A importância do design no escopo de investimentos organizacionais e o seu papel na construção de vantagens competitivas.....	93
7.3.3 Procedimentos adotados e principais aplicações do design para o desenvolvimento dos serviços	96
7.3.4 Como as empresas buscam informações, quais ferramentas são utilizadas e em quais etapas do projeto o design se faz presente.....	98
8 WORKSHOP DE IDEAÇÃO.....	103
8.1 RESULTADOS ATIVIDADE 1	106
8.2 RESULTADOS ATIVIDADE 2	112

8.3 PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI	119
9 ESTUDO DE CASO	124
9.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE BUSCA POR EMPRESAS.....	125
9.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA FOCO DO ESTUDO DE CASO.....	125
9.2.1 Apresentação da Empresa e Estrutura Organizacional	125
Seus norteadores estratégicos prezam pela excelência do serviço prestado bem como os objetivos de negócio de cada cliente (CWI SOFTWARE, 2017). A Figura 62 apresenta a Missão, Visão e Valores da empresa.....	127
9.2.1 Serviços	127
9.2.3 Mercado.....	128
9.2.4 Inovação na Empresa	129
9.3 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI NA EMPRESA	130
9.3.1 Estratégia de Inovação, Descobertas e Oportunidades.....	132
9.3.3 Criatividade e Priorização	137
9.3.4 Experimentação e Implementação	138
9.4 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA PROPOSTA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI NA EMPRESA.....	142
10 PROPOSTA REVISADA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI	148
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	152
REFERÊNCIAS	158
ANEXO 1.....	164
APÊNDICE 1	165
APÊNDICE 2	167
APÊNDICE 3	169
APÊNDICE 4	172

1 INTRODUÇÃO

O final do século XX foi cenário de significativas transformações. Ciência, tecnologia e sociedade passaram a ser compreendidas por uma mesma lógica, a qual evidencia a interdependência de todos os fenômenos (CAPRA, 2006). Nessa perspectiva, a Revolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) protagonizou inúmeras mudanças, e a sua evolução continua a influenciar todas as esferas da atividade humana, assim como na configuração da sociedade, da cultura e da economia (CASTELLS, 2009).

Dessa forma, o cenário competitivo tem sofrido mudanças profundas com novos participantes, que vêm transformando as indústrias (BESSANT e TIDD, 2015), sendo as tecnologias da informação e comunicação o seu elemento propulsor. Para Castells (2009), o impacto da Revolução das TICs é marcado pela transformação do conhecimento e da informação em fatores fundamentais para o desenvolvimento econômico. Entende-se que as tecnologias da informação e comunicação estão aptas a produzir insumos capazes de substituir produtos por serviços, além de colocar a educação e a criatividade ao alcance de toda a população mundial. Assim, observa-se que as mudanças provocadas pelo setor de TICs não transformam, somente, o próprio setor, mas também aumentam a competitividade de todos os outros setores da economia (GALINA e TALAMONI, 2014).

Como consequência, o contexto econômico tem exigido das organizações mais agilidade e velocidade de adaptação. Nota-se que o caminho da inovação tem se tornado essencial para as empresas se manterem competitivas no mercado.

Muitos são os estudos que reconhecem a importância da inovação como fator fundamental capaz de gerar desenvolvimento econômico, vantagem competitiva e valor percebido aos produtos e serviços (SCHUMPETER, 1975; DRUCKER, 1962; FREEMAN, 1982; BROWN, 2010; BESSANT e TIDD, 2015; KELLEY, 2014). Porém, inovar não é somente lançar novas tecnologias. A inovação acontece através de um conjunto de fatores e entender quais abordagens e elementos tornam, efetivamente, as empresas inovadoras é essencial para o setor de TI.

Autores como Drucker (1986) e Porter (1990) descrevem que as organizações ganham vantagens competitivas por meio de ações inovadoras. Desse modo, a inovação torna-se fundamental, podendo ser considerada como uma disciplina que deve ser aprendida e praticada por todos os indivíduos das organizações (DRUCKER, 1986).

Complementando, Carlomagno e Scherer (2016) ressaltam que as inovações não são resultados de geração espontânea. Acima de tudo, são consequências de intenções deliberadas em um ambiente propício, de terreno fértil, onde as ideias prosperam e se desenvolvem. Mesmo que existam elementos característicos em organizações inovadoras, o grande desafio está em configurar um contexto organizacional que sustente um processo de inovação contínuo, estruturado e gerenciável. Dessa maneira, empresas que fazem uso de ferramentas para gerir seus processos inovativos, avaliando sistematicamente iniciativas de potencial inovador por meio de um procedimento estruturado, conseguem otimizar seus resultados e suas vantagens competitivas.

Nos últimos anos, o setor de TI tem recebido maior atenção do mercado em virtude da sua importância para difusão de tecnologias entre instituições, organizações e sociedade (FLEURY e FLEURY, 2003). Desde os anos 1990, no Brasil, se veem crescer investimentos em políticas da inovação, principalmente, em inovações de base tecnológica que são fundamentais para o desenvolvimento da economia do país diante de outros países mais desenvolvidos neste mercado (GALINA e TALAMONI, 2014).

A Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro (Softex) aponta que as TICs vêm contribuindo significativamente para a competitividade do país brasileiro, que pretende estar entre os cinco principais centros mundiais de Tecnologia da Informação (TI), nos próximos dez anos. Atualmente, é no estado de São Paulo que se concentra grande parte da Indústria Brasileira de *Software* e Serviços em TI (IBSS). No entanto, estados como Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul também são pólos importantes e reconhecidos pelo desenvolvimento de *software* e prestação de serviços em TI.

Apesar de influenciar o desenvolvimento tecnológico de diferentes indústrias, as trajetórias tecnológicas no setor de TI se estabelecem em empresas intensivas em informação e em fornecedores especializados (BESSANT e TIDD, 2015). Assim, as principais medidas de estratégia de inovação relacionam-se ao desenvolvimento e operação de sistemas de processamento de informação e desenvolvimento de novos serviços; ou o acompanhamento das necessidades de clientes, aprendizado a partir da experiência de usuários e adaptação de novas tecnologias e exigências de usuários (DORNELLES, 2014).

Segundo o autor, empresas que atuam neste mercado podem apresentar dificuldades para o alcance de novos patamares de inovação, crescimento e competitividade. Pois, as fábricas de *software* que prestam serviços terceirizando o desenvolvimento de *softwares* estão propensas a carregar um alto grau de dependência de seus clientes frente às suas estratégias de inovação. E, as produtoras de *softwares* licenciados, mesmo com posicionamento mais

proativo, podem apresentar capacidades de inovação atrelados, somente, ao ciclo de vida de seus produtos e serviços (DORNELLES, 2014).

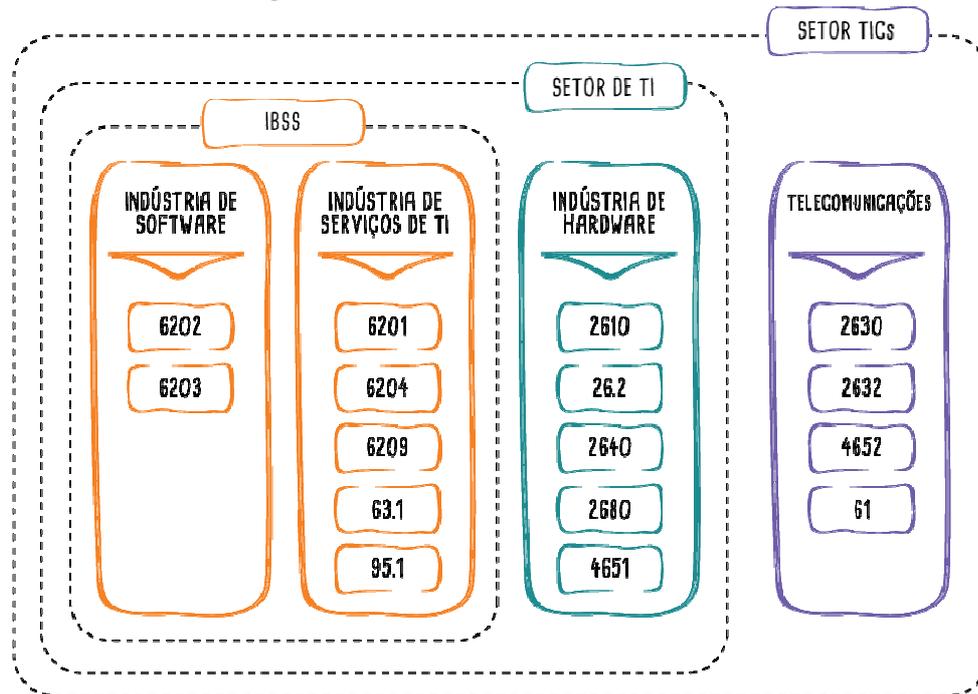
Desse modo, o presente estudo contempla empresas de tecnologia que dedicam seus esforços à produção de *software*, tornando-se necessário compreender sua contextualização e suas classificações no setor de TI. De acordo com a definição do Observatório Softex (2012), a IBSS é composta pela indústria de *software* e pela indústria de serviços em TI.

Dornelles (2014) esclarece que a indústria de *software* é composta por duas classes: a 6202, que engloba empresas atuantes no desenvolvimento e licenciamento de programas customizáveis, e a classe 6203, que agrupa empresas que têm como principais atividades o licenciamento e o desenvolvimento de programas não customizáveis.

Já, a indústria de serviços de TI é constituída pelas seguintes classes: 6201, referente às empresas que têm como atividade principal o desenvolvimento de programas sob encomenda; 6204, às empresas que prestam consultoria em TI; 6311, reúne empresas que realizam o tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e de hospedagem na internet; 6319 referente aos portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet; 9511, empresas que atuam na reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos; e, por fim, 9512, que são as empresas que exercem a reparação e manutenção de equipamentos de comunicação (DORNELLES, 2014).

Conforme o Observatório Softex (2012), a IBSS torna-se parte integrante do Setor de Tecnologia da Informação, o qual está integrado ao setor das Tecnologias da Informação e Comunicação. A Figura 1, representa o contexto do setor das TICs e suas classificações.

Figura 1 - A IBSS no contexto das TICs.



Fonte: Adaptação de Observatório SOFTEX (2012).

Este estudo tratará, exclusivamente, de empresas produtoras de *software* do estado do Rio Grande do Sul. Desta forma, ao analisar a estrutura da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE), observa-se que as classes 6201 – Desenvolvimento de *software* sob encomenda, 6202 – Desenvolvimento e Licenciamento de *software* customizável e 6203 – Desenvolvimento e Licenciamento de *software* não customizável agrupam empresas que têm como principal atividade a produção de *software*.

Por estarem em um ambiente muito dinâmico e segmentado, empresas que atuam neste mercado necessitam reinventar-se constantemente, estabelecendo estratégias destinadas à inovação, a fim de contribuir para a construção de uma indústria mais robusta, altamente diferenciada com alcance de atuação em nível global.

Nesse contexto, o design estratégico pode se tornar um novo caminho para a inovação da Indústria Brasileira de *Software* e Serviços em TI. Já que a prática da sua abordagem se faz necessária àqueles que têm que lidar com decisões em um contexto turbulento e incerto, na medida em que permite que as organizações enfrentem o complexo cenário contemporâneo (ZURLO, 2010; MERONI, 2008).

Segundo Celaschi e Deserti (2007), o design estratégico objetiva a projeção de produtos, serviços, comunicação e experiências, ampliando seu foco de questões apenas estéticas e funcionais. Dessa forma, as organizações, ao unirem sua abordagem às suas práticas, podem gerar vantagens desde o desenvolvimento de estratégias até a finalização de

um determinado projeto. Os autores descrevem sua ação projetual como uma abordagem aberta e dialética, sendo capaz de reunir diferentes habilidades e áreas do conhecimento, gerando efeito de sentido entre todos os envolvidos e provocando a sensibilidade coletiva em direção à inovação. Complementando, Verganti (2012) comenta que a inovação orientada pelo design permite a construção de efeitos de sentido radicalmente novos. Isto é, inovações que estabelecem descontinuidades nos modelos mentais existentes, permitindo às empresas encontrarem soluções que vão além de características visuais e de desempenho. A inovação sob a perspectiva do design propõe novos significados às ofertas, proporcionando às pessoas produtos e serviços que elas ainda não desejam adquirir. Ou seja, por meio do design estratégico, as inovações oferecem novos significados aos usuários, criando assim, novos mercados.

Embora o processo de inovação orientado pelo design se pareça bastante adequado para as organizações gerarem inovações que tragam vantagens competitivas a longo prazo, poucas empresas possuem métodos assim caracterizados. Mesmo as empresas orientadas à inovação, em sua maioria, acreditam no design como ferramenta de diferenciação em um nível mais prático, restringindo o seu uso como parte do processo de melhoria ou incremento apenas para a forma e função de seus produtos (BORBA e SPECHT, 2014). Por isso, torna-se pertinente a necessidade de compreender o papel do design como orientador dos processos de inovação das organizações.

Dessa forma, apresenta-se para este estudo o design estratégico como fator de diferenciação e competitividade, sendo capaz de assumir um papel fundamental aos processos de inovação de empresas produtoras de *software*. Considera-se que é possível encontrar no design uma abordagem que gere novos caminhos para a indústria de *software* e serviços em TI, sobretudo possibilitando maior adequação às necessidades do mercado em questão.

A partir de tais questões, este estudo busca avaliar os processos de inovação em empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul. Com a questão problema “***Como a perspectiva do design estratégico pode contribuir para o processo de inovação das empresas produtoras de software?***”, pretende-se descrever um modelo teórico de processo de inovação dirigido pelo design.

Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar o processo de inovação das empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul; e, indicar como a perspectiva do design estratégico pode contribuir para este segmento, agregando valor e diferenciação aos seus processos inovativos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral: avaliar os processos de inovação em empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul, propondo melhorias a partir da perspectiva do design estratégico.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com o propósito de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, determinaram-se objetivos específicos que sustentam este estudo:

- a) Verificar como a perspectiva do design estratégico se relaciona com processos de inovação.
- b) Analisar a percepção das empresas produtoras de *software* do RS em relação ao processo de inovação e design;
- c) Propor um quadro de referência teórico de processo de inovação orientado pelo design para as empresas produtoras de *software* do RS.

Apresentados os objetivos específicos que irão orientar esta investigação, é oportuno expor os argumentos que a justificam.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento tecnológico sempre caracterizou importantes mudanças para a evolução da sociedade. Levy (2011) descreve que a tecnologia é, simultaneamente, produto e produtora da sociedade e da cultura, deixando evidente o porquê da transformação a partir da evolução tecnológica. Para o autor, a grande influência das tecnologias modifica a forma como as pessoas vivem e encaram o mundo.

Como consequência, percebe-se o desenvolvimento cada vez mais eficiente das tecnologias da informação e comunicação, que guardam grande potencial transformador em todos os setores da economia e estão longe de alcançar o seu grau de maturidade e saturação de mercado. Torna-se assim, uma indústria altamente diversificada, com soluções, serviços e

produtos de alta complexidade, direcionados para os mais variados setores e segmentos econômicos.

Nesse contexto, o setor de TI tem figurado considerável importância para a indústria brasileira, sendo, recorrentemente, uma das alternativas para o plano de desenvolvimento tecnológico do país. Como exemplo, no ano de 2012, o programa TI Maior do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, designou R\$ 486 milhões às empresas de *software*, a fim de apoiar o desenvolvimento da inovação, para serem utilizados até o ano de 2015 (DORNELLES, 2014).

Observa-se, também, que, nas últimas duas décadas, a Indústria Brasileira de *Software* e Serviços em TI tem crescido a taxas elevadas. Atualmente, a IBSS é composta por mais de 70 mil empresas, gerando receita líquida em torno de US\$ 40 bilhões e fornecendo trabalho para mais de 604 mil pessoas (SOFTEX, 2015).

Estudos realizados pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES) indicam que, no ano de 2015, em relação aos anos anteriores, o crescimento de investimentos em Tecnologia da Informação no Brasil demonstrou aumento de 9,2%. Se comparado às demais economias mundiais, o país conseguiu se destacar, permanecendo na lista dos países que apresentaram maior crescimento setorial, mantendo sua 7ª posição no ranking mundial de investimentos

As pesquisas também apontam que o mercado doméstico de Tecnologia da Informação, o qual inclui *hardware*, *software* e serviços, movimentou 60 bilhões de dólares em 2015. Este valor representou 3,3% do PIB brasileiro e 2,7% do total de investimentos em TI no mundo, apresentando resultado bastante semelhante às participações apontadas no ano anterior. Desse total, US\$ 12,3 bilhões vieram de demandas da indústria de *software* e US\$ 14,3 bilhões da prestação de serviços. Assim, a soma desses dois segmentos – *software* e serviços – continuou a superar os 40% do mercado total de TI. Tal percentual demonstra que o país vem mantendo a tendência de passagem para o grupo de economias com alto grau de maturidade, privilegiando o desenvolvimento de soluções e sistemas. Perante outros países da América Latina, o desempenho do Brasil se sobressai, representando 46% do investimento em TI realizado no continente Latino Americano (ABES, 2016).

Embora a demanda por TI, no contexto nacional, cresça em taxas superiores à média, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer para tornar-se um país competitivo em nível mundial. De acordo com o Relatório Global de Tecnologia da Informação de 2015, divulgado pelo Fórum Econômico Mundial, o Brasil caiu nove posições depois de apresentar

recuperação no ano de 2013. Exibindo uma lista de 148 países, o relatório indica o país brasileiro como 69º colocado, em 2014 (WEF, 2015).

O estudo realizado pelo Fórum Econômico Mundial avalia, também, os impactos e a influência da tecnologia da informação na competitividade e no desenvolvimento desses 148 países. O relatório apresentado foi baseado em quatro vertentes – infraestrutura, qualificação e custo de acesso à tecnologia; preparo de governos, empresas e pessoas para o uso da TIC; ambiente de inovação, de negócios, político e regulatório; e impactos econômicos e sociais gerados pela tecnologia. De acordo com os resultados, a pior colocação do Brasil no ranking está no item de ambiente de negócios e inovação, apresentando o 121º lugar.

Assim, observa-se que ainda há uma longa trajetória a ser percorrida para o país estabelecer significativa competitividade mundial. Mesmo apresentando destaque em relação a outros países, o setor de TI brasileiro cresce, paulatinamente, no que diz respeito à inovação e apresenta traços muito fortes de reprodutor de tecnologias, tendo como consequência um menor poder de geração de riqueza e competitividade. Desse modo, pressupõem-se que a busca pela inovação assume papel vital para a indústria de *software* brasileira.

Portanto, a justificativa para a realização desta pesquisa reside na demanda latente das empresas produtoras de *software* em encontrar novos meios que gerem diferenciação e resultados competitivos. Sob ângulo acadêmico, a pesquisa sustenta-se por trazer contribuições com a discussão do tema abordado. Apesar do crescente interesse científico em temas relacionados à inovação em serviços, em especial no setor de TI, encontram-se poucos estudos que tratam sua relevância para o desempenho e competitividade das empresas (HANDANI, 2007; MILES, 200). Destaca-se, ainda, a lacuna de investigações realizadas que buscam compreender processos de inovação e design em empresas produtoras de *software*.

De acordo com Vieira (2009), processos de inovação têm sido analisados em termos de resultados, tendo escalas e medidas que buscam mensurar o seu impacto em novos produtos e serviços. Dessa maneira, são pesquisas orientadas à prática de inovação para a mensuração de resultados financeiros de tais atividades.

Sendo assim, verifica-se, no ambiente das tecnologias da informação, um nicho de grandes possibilidades para pesquisas em design que buscam entender sua relevância no desempenho inovativo do setor de TI. Apoiando-se na perspectiva do design estratégico, este estudo propõe uma nova abordagem que seja capaz de oferecer maior adequação às necessidades e aos processos de inovação das empresas produtoras de *software* do RS.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A fim de alcançar os objetivos supracitados, este estudo está composto por 11 capítulos que buscam aprofundar e discutir questões relacionadas ao problema de pesquisa:

Capítulo 1 - Introdução

O primeiro capítulo apresenta o tema central deste estudo, descrevendo o seu contexto, bem como a sua problematização e os seus objetivos gerais e específicos. Também são apresentados dados e informações que auxiliam a compreensão das classificações, do desempenho e da competitividade do setor investigado. Busca-se nesta seção, esclarecer a importância e as contribuições desta pesquisa para o campo do design, inovação e o setor de TI.

Capítulo 2 - Inovação

O segundo capítulo apresenta os principais conceitos relacionados à inovação, sustentado pela necessidade de revisão teórica e fundamentação para o alcance dos objetivos propostos pelo presente estudo. São expostas definições sobre organizações inovadoras, processos de inovação e inovação na TI.

Capítulo 4 - Design e Inovação

Este capítulo também se apoia na revisão teórica e fundamentação dos conceitos relacionados à inovação e ao design. Dessa forma, são apresentadas definições sobre a perspectiva do design estratégico e inovação orientada pelo design.

Capítulo 4 - Revisão Crítica da Literatura

O quarto capítulo apresenta a síntese dos conceitos teóricos abordados neste estudo.

Capítulo 5 - Método

O quinto capítulo apresenta o método de trabalho e de pesquisa adotado. Ainda, especifica as etapas de pesquisa seguidas em suas diferentes fases, para o alcance dos objetivos deste estudo.

Capítulo 6 - Mapeamento do Setor

Neste capítulo é descrito o processo de mapeamento do setor para identificação da população analisada no presente estudo.

Capítulo 7 - Pesquisa *Survey*

No capítulo sete apresenta-se a primeira abordagem de investigação adotada, desde a construção do instrumento de coleta, descrição do processo de coleta bem como análise dos resultados.

Capítulo 8 - *Workshop* de Ideação

O capítulo oito é composto pela segunda abordagem de pesquisa deste estudo. Descreve-se o seminário realizado para a apresentação dos resultados da etapa anterior, bem como o *Workshop* de Ideação praticado com profissionais da área investigada. Além disso, é nesta seção que desenvolve-se o processo de inovação proposto para o setor de TI, para ser avaliado em um estudo piloto.

Capítulo 9 - Estudo de Caso

Com o objetivo de analisar a prática do processo de inovação proposto para o setor de TI, no contexto real das fábricas de *software*, realizou-se um estudo de caso em uma empresa deste segmento. Assim, neste capítulo descreve-se a caracterização da empresa, bem como a aplicação e análise do modelo de inovação desenhado.

Capítulo 10 - Proposta Revisada de Processo de Inovação para o Setor de TI

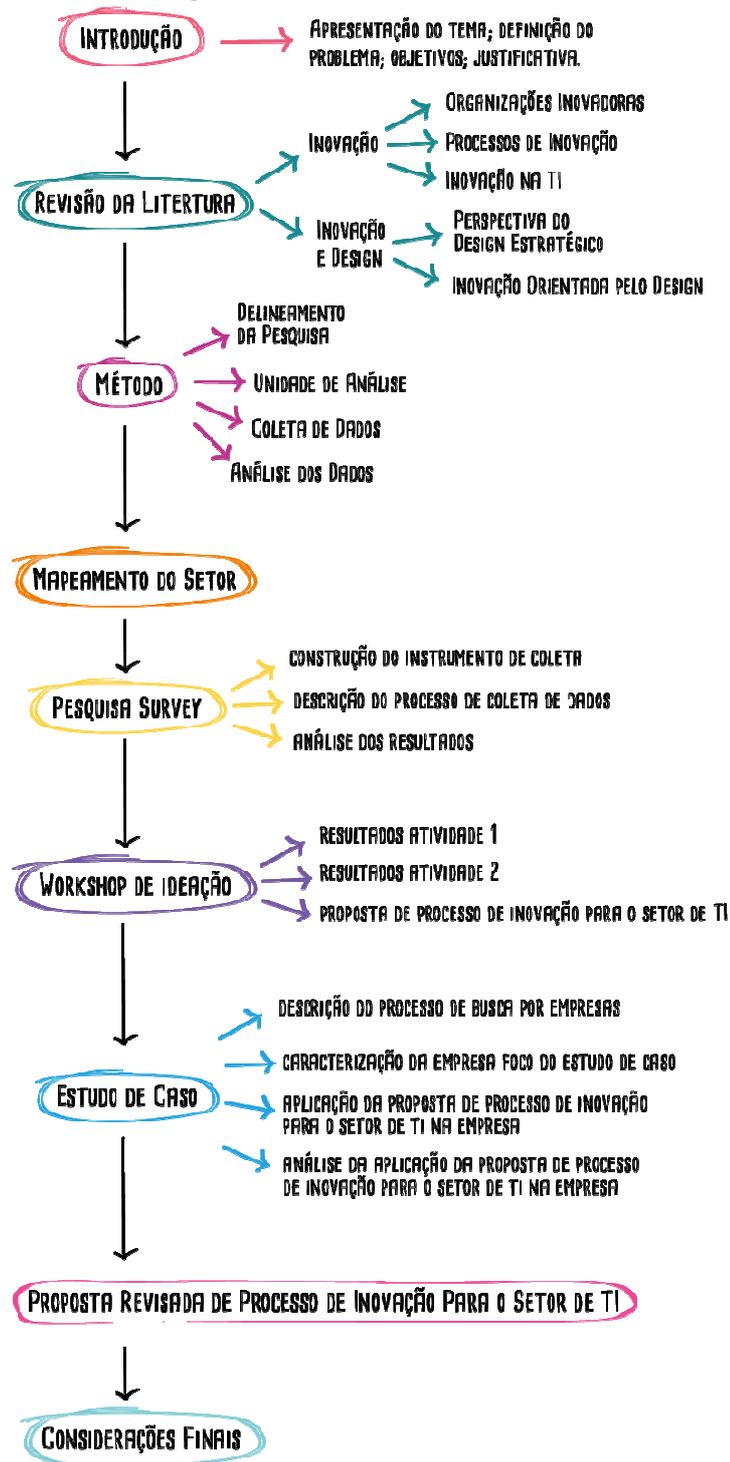
Neste capítulo, descreve-se a revisão do processo de inovação proposto, a partir de melhorias identificadas em etapa anterior.

Capítulo 11 - Considerações finais

Por fim, no capítulo onze apresenta-se a discussão geral dos resultados encontrados, as aplicações práticas desta pesquisa, suas contribuições para a área de estudo e proposições de estudos futuros.

A Figura 2 ilustra a estrutura da pesquisa bem como o encadeamento das diferentes etapas realizadas.

Figura 2 - Estrutura do Trabalho



Fonte: Autora (2017).

2 INOVAÇÃO

A inovação sempre esteve presente na ciência, nas organizações, no desenvolvimento social e econômico. Schumpeter (1975), economista e um dos principais estudiosos sobre o tema, apresenta a inovação como fator essencial para geração de vantagem competitiva, desenvolvimento econômico e mudanças na sociedade. Em seus estudos sobre avanços tecnológicos, desenvolveu o conceito de “destruição criativa”, no qual identifica uma constante busca por tecnologias disruptivas que, simultaneamente, provocam descontinuidades em determinados contextos, levando-os a caminhos nunca antes percorridos. Assim, o pesquisador estabelece, como os principais tipos de inovação, os fatores descritos na Figura 3:

Figura 3 - Tipos de Inovação para Schumpeter (1975)

- > **INTRODUÇÃO DE UM NOVO BEM .**
- > **INTRODUÇÃO DE UM NOVO MÉTODO DE PRODUÇÃO.**
- > **ABERTURA DE UM NOVO MERCADO.**
- > **NOVA FONTE DE MATÉRIA-PRIMA.**
- > **NOVA ORGANIZAÇÃO PARA O NEGÓCIO.**

Fonte: Autora (2017).

Ao primeiro tipo de inovação compreende-se a inserção de novos produtos ou serviços ou o aperfeiçoamento de ofertas com os quais os consumidores não estejam familiarizados. Já a segunda definição, faz referência às inovações de processos que ainda não tenham sido praticados em determinados setores, podendo ser baseados em descobertas científicas ou novos meios comerciais de manipular mercadorias. Para o terceiro tipo de inovação, o autor refere-se à introdução das empresas em novos mercados dos quais ainda não tenham atuado, quer esses mercados tenham existido ou não. A quarta inovação identificada pelo economista condiz às novas fontes de matérias-primas ou bens manufaturados, independente do fato de sua existência anterior ou descoberta. Por fim, relacionado ao último tipo de inovação está o estabelecimento de uma nova organização para o negócio, constituindo monopólio ou fragmentação de monopólio (SCHUMPETER, 1975).

Freeman (1982), complementa em seus estudos que, quando se alcança vantagem competitiva por meio de uma mudança significativa em um produto, um serviço ou um

processo, os resultados tendem a ser mais expressivos. De acordo com o Manual de Oslo (2005), documento que padroniza metodologias, conceitos e indicadores de pesquisa em países industrializados, e publicado pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE), os diferentes tipos de inovação são definidos como (Figura 4):

Figura 4 - Tipos de Inovação segundo Manual de Oslo (2005)

- > **INOVAÇÃO DE PRODUTO.**
- > **INOVAÇÃO DE PROCESSOS.**
- > **INOVAÇÃO EM MARKETING.**
- > **INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL.**

Fonte: Autora (2017).

Por inovação de produto entende-se a introdução de novas ofertas, ou significativa melhora em suas características e usos previstos. A inovação de processos faz referência a implementação ou o aperfeiçoamento de métodos de distribuição ou produção; incluindo, também, melhorias técnicas em equipamentos e/ou *softwares*. O terceiro tipo de inovação identificado relaciona-se com a implementação de novos métodos em marketing, com significativas mudanças na elaboração, no posicionamento, na promoção ou na fixação de preços de produtos e serviços. E, a inovação organizacional é reconhecida pela execução de um novo método nas práticas de negócio, ambiente ou relações externas (OCDE, 2005).

Compartilhando de tais visões, Bessant e Tidd (2015) descrevem a inovação como o processo de transformação de oportunidades em novas ideias que tenham uso prático generalizado. Os autores comentam que se inovação é um processo, os seus rendimentos devem ser considerados, sendo o ato de inovar não apenas a introdução de novos mercados, mas também novos meios de servir mercados maduros e estabelecidos. Assim, a Figura 5 apresenta os quatro tipos de inovação definidos pelos autores:

Figura 5 - Tipos de Inovação para Bessant e Tidd (2015)

- > **INOVAÇÃO DE PRODUTO.**
- > **INOVAÇÃO DE PROCESSOS.**
- > **INOVAÇÃO DE POSIÇÃO.**
- > **INOVAÇÃO DE PARADIGMA.**

Fonte: Autora (2017).

Observa-se que as definições apresentadas, para a compreensão do conceito de inovação, demonstram diferentes pontos de vistas sob o mesmo objetivo. Os autores citados reconhecem a importância da inovação como fator fundamental para gerar desenvolvimento econômico, vantagem competitiva e valor percebido aos produtos e serviços. Com base nos conceitos trazidos, o Quadro 1 apresenta uma síntese dos tipos de inovação expostos.

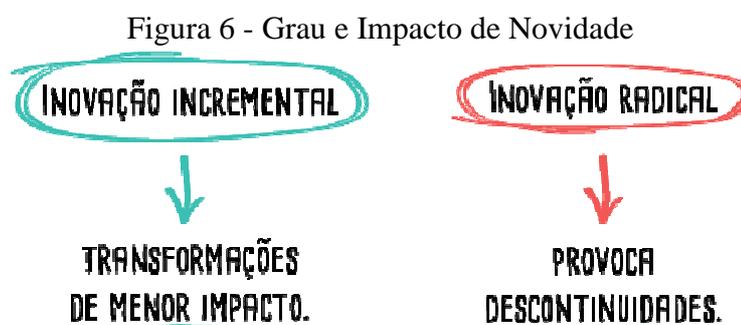
Quadro 1 - Síntese dos Tipos de Inovação.

TIPO DE INOVAÇÃO	OBJETIVO/ CAUSA	AUTORES
INOVAÇÃO DE PRODUTO/ SERVIÇO	INTRODUÇÃO DE UM NOVO BEM OU SERVIÇO; MELHORIA NAS CARACTERÍSTICAS, NOS MATERIAIS OU NO USO DE UM BEM OU SERVIÇO PARA A EMPRESA OU PARA O MERCADO.	SCHUMPETER (1975); FREEMAN (1982); MANUAL DE OSLO (2005); TIDD E BESSANT (2015).
INOVAÇÃO DE PROCESSO	INTRODUÇÃO DE UMA NOVA OU MELHORADA ABORDAGEM PARA DISTRIBUIÇÃO, PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, PRECIFICAÇÃO OU COMUNICAÇÃO DE UM BEM OU SERVIÇO; INCLUI, TAMBÉM, MELHORIAS OU NOVAS FORMAS DE EXECUTAR PROCESSOS INTERNOS.	SCHUMPETER (1975); FREEMAN (1982); DRUCKER (1985); MANUAL DE OSLO (2005); TIDD E BESSANT (2015); PORTER (1990).
INOVAÇÃO DE MERCADO	INTRODUÇÃO EM UM NOVO MERCADO NO QUAL A EMPRESA NÃO TENHA ATUADO OU NO QUAL O PRODUTO OU SERVIÇO NÃO EXISTA.	SCHUMPETER (1975); TIDD E BESSANT (2015).
INOVAÇÃO DE MINDSET	MUDANÇAS NOS MODELOS MENTAIS QUE ORIENTAM O NEGÓCIO E AS PRÁTICAS DA EMPRESA.	SCHUMPETER (1975); MANUAL DE OSLO (2005) TIDD E BESSANT (2015).

Fonte: Autora (2017).

O grau de novidade e o impacto envolvidos nas inovações também são critérios importantes de se compreender. Barbieri (2004) comenta que as inovações se estendem em uma linha contínua, onde, em um extremo, se encontram as inovações incrementais ou melhorias e, no outro, as inovações radicais. Por vezes, tais inovações são comuns em alguns setores ou atividades, em outras, tornam-se tão radicais que transformam a forma como vemos ou usamos as coisas (BESSANT e TIDD, 2015).

Os autores comentam que, ao se tratar da gestão do processo de inovação, essas diferenças são importantes, pois a forma de lidar com as mudanças incrementais diárias torna-se diferente da utilizada com as mudanças radicais. Nesse contexto, Bessant e Tidd (2015) apresentam as seguintes definições (Figura 6):



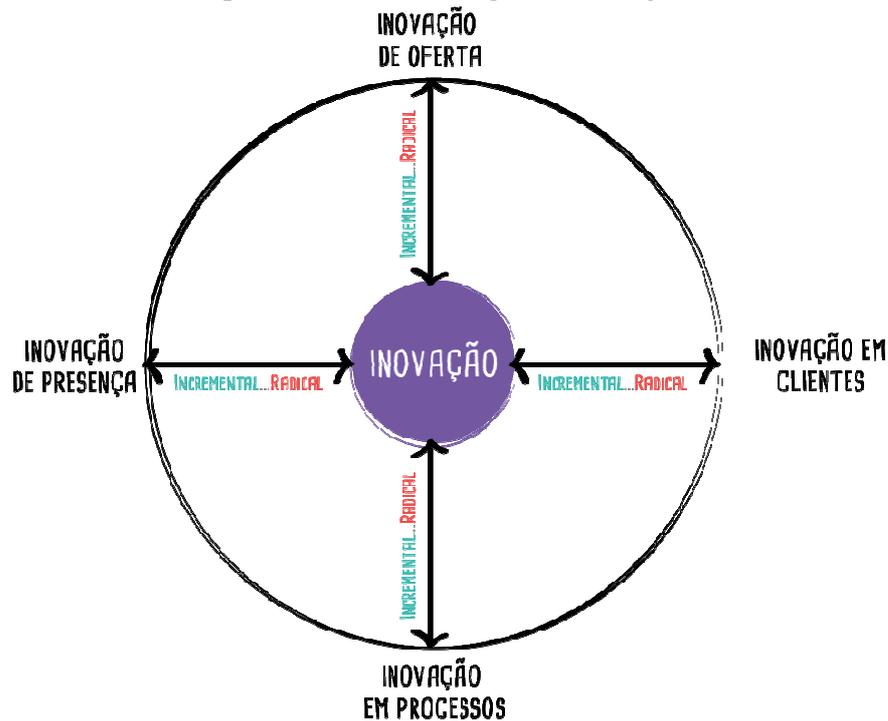
Fonte: Autora (2017).

As inovações incrementais resultam de incrementos ou melhorias de problemas, acompanhadas pela introdução de novas ofertas ou novos processos; possui estratégia gerencial de alto potencial, que surge a partir do que já se conhece para ser aprimorado. Já as inovações radicais transformam a maneira como compreendemos ou usamos as coisas, gerando novos mercados e sendo um fenômeno pouco comum (BESSANT e TIDD, 2015).

Contudo, os autores ressaltam que deve-se considerar que o grau de novidade está no olho de quem a vê. Em uma organização de grande porte e tecnologicamente avançada, sistemas de informação em rede são comuns; porém, em um pequeno negócio, o uso de um simples computador conectado à internet pode representar uma mudança radical em seus processos.

Mesmo que se possa identificar diferentes tipos de inovações, o que há de comum entre elas é o ambiente que as envolvem. Segundo Carlomagno e Scherer (2016), o contexto da inovação apresenta um conjunto de elementos e dimensões que devem ser configurados conforme a estratégia e a cultura da empresa, bem como suas intenções com a inovação. Por isso, é fundamental que as empresas consigam definir onde inovar. Assim, os autores apresentam uma classificação de dimensões que contribui para tal decisão, sustentadas em quatro polos essenciais (Figura 7):

Figura 7 - Pólos essenciais para definir a estratégia de inovação no contexto das empresas



Fonte: Autora (2017).

Em relação à Inovação de Oferta, entende-se o desenvolvimento de novas ofertas que gerem valor aos consumidores. A Inovação em Clientes refere-se à descoberta de necessidades não identificadas pelos próprios consumidores ou em novos segmentos de clientes não explorados. Referente a Inovação em Processos, entende-se o redesenho das principais práticas operacionais, objetivando ampliar a eficiência e a produtividade da empresa. Por fim, a Inovação de Presença busca estabelecer novos canais de distribuição para aproximar a organização do cliente, por meio de novos pontos de venda (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016). Desse modo, uma inovação em determinada dimensão, complementada por outras inovações de maior ou menor intensidade nas demais dimensões podem ampliar o potencial de geração de vantagem competitiva das empresas.

Além de inovação, outro termo que comporta diferentes entendimentos é tecnologia. Figueiredo (2012) comenta que muitas são as associações da palavra tecnologia àquilo que é virtual, extraordinário e altamente sofisticado, fazendo parte de setores como a microeletrônica, computação e tecnologia da informação. Porém, compreende que esteja presente em todos os setores e nos mais variados tipos de organizações. Para o autor, a tecnologia é composta pela combinação de conhecimentos sobre determinados eventos e atividades.

Barbieri (2004) define tecnologia como um conhecimento específico aplicado na elaboração, na produção e na distribuição de bens e serviços. Tal conhecimento pode ser manifestado de diferentes formas, como: conhecimentos ou habilidades que certas pessoas possuem; conhecimentos expressos em documentos, projetos, patentes, memoriais descritivos, dentre outros; ou conhecimentos materializados em produtos, máquinas, instrumentos, *softwares* e outros bens aplicados à produção e à comercialização.

Acredita-se, assim, que, por meio de capacidades tecnológicas, as empresas conseguem aprimorar suas ofertas e seus processos ou desenvolver novos produtos, serviços e processos organizacionais e de produção (FREEMAN, 1982).

De acordo com Schumpeter (1975), a inovação promove a união de diferentes tipos e partes de conhecimentos transformados em novos bens e serviços úteis para o mercado ou para a sociedade. Por isso, a fim de alcançarem vantagens competitivas, as empresas devem investir em tecnologia. Complementando, Freeman (1982) comenta que não há como não reconhecer a influência da tecnologia no desempenho do negócio e em líderes de mercado, pois seu fomento pode gerar performance exclusiva e superioridade econômica para as empresas. Ou seja, quanto mais complexas forem as capacidades tecnológicas de uma organização, mais difíceis tornar-se-ão suas imitações e cópias pela concorrência (FIGUEIREDO, 2012).

Dessa forma, tendo visto os conceitos de inovação e tecnologia, por inovação tecnológica compreende-se o processo realizado por uma organização para inserir produtos, serviços ou processos que englobem novas soluções funcionais, técnicas ou estéticas, com o objetivo de alcançar diferenciação e resultados competitivos (BARBIERI, 2004).

Portanto, a inovação tecnológica carrega um papel significativo para a evolução da economia, pois o seu avanço torna-se elemento essencial para o desenvolvimento, no longo prazo, das organizações.

A próxima seção irá apresentar a inovação em nível organizacional, trazendo os conceitos e características das organizações inovadoras.

2.1 ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Na última década do século XX, viu-se crescer o número de empresas que trouxeram para suas agendas estratégicas a gestão da inovação. Da mesma forma, observa-se o aumento de organizações sendo reconhecidas pela sua capacidade de inovar e, mais significativo ainda, o índice crescente de empresas que têm buscado aprender como se tornarem inovadoras

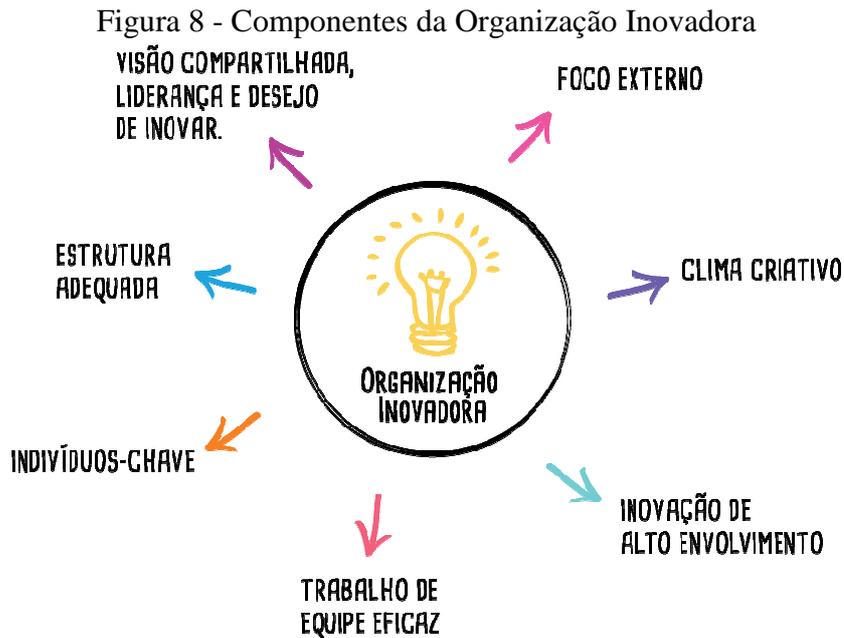
(BARBIERI, 2004). Assim, compreender o que caracteriza, efetivamente, as empresas inovadoras e como a inovação acontece é prática fundamental na busca pelo novo.

Nesse contexto, ao competirem em um cenário de rápidas transformações, além de assumir atitudes e práticas de uma organização inovadora, é importante que a alta gestão das empresas aprenda a construir e administrar diferentes habilidades (DRUCKER, 1962). Para o autor, as lideranças devem estruturar e gerir equipes capazes de preverem o novo, de transformarem suas ideias em produtos, serviços, processos ou novas tecnologias e, principalmente, que sejam aptas a aceitarem e desejarem o desconhecido.

Complementando, Bessant e Tidd (2015) reforçam que as pessoas tornam-se o ativo mais importante das organizações, trazendo o desafio para a gestão de construir um ambiente em que o comportamento inovador possa ser desenvolvido. De acordo com os autores, o homem já nasce com a capacidade de encontrar e solucionar problemas complexos. Assim, essa predisposição produtiva, quando aproveitada em um grupo de pessoas com diferentes competências, permite que o inesperado seja alcançado. Por isso, a combinação de diferentes conhecimentos está relacionada à inovação.

De acordo com o Fórum de Inovação da FGV, é possível identificar a capacidade inovativa das organizações a partir de dois pontos: análise do perfil da organização, buscando compreender aspectos gerais da empresa, o seu histórico de inovação por pelo menos três anos, de sua cadeia de valor, rede de relacionamentos e dos ambientes nos quais está inserida; e, análise das dimensões e fatores de inovação, definidos como *meio inovador interno*, *pessoas*, *processo de inovação da organização* e *nível de maturidade*. De modo geral, os elementos que caracterizam os dois pontos de análise configuram uma cultura de empresa orientada à inovação, que segundo a FGV, torna-se o principal atributo das organizações inovadoras (BARBIERI, 2004).

Bessant e Tidd (2015), afirmam que uma organização inovadora requer mais que um processo ou uma estrutura; trata-se de um grupo de elementos que trabalham de forma conjunta para criar e fortalecer o tipo de ambiente que permita o desenvolvimento da inovação. Assim, os autores definem sete fatores que compõem as organizações inovadoras (Figura 8).



Por Visão Compartilhada, Liderança e Desejo de Inovar, entende-se o comprometimento da alta gestão com o desenvolvimento e difusão da inovação nas organizações (BESSANT e TIDD, 2015). Os autores comentam que é preciso encontrar mecanismos que reforcem o senso de envolvimento da gestão, entusiasmo, compromisso e apoio. Reforçam a importância das lideranças terem envolvimento direto com toda a organização, pois suas escolhas, avaliações do ambiente, tomada de decisões estratégicas e apoio à inovação influenciam na performance de suas equipes. Da mesma forma, a alta gestão necessita estar preparada para assumir riscos e encarar possíveis fracassos como oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento.

Segundo Barbieri (2004), as lideranças tornam-se responsáveis por indicar como e por que o processo de inovação acontece e por orientar as direções que tendem ao sucesso ou ao fracasso. Deste modo, a alta administração precisa ter uma visão multidimensional, que vá além da preocupação com tarefas e pessoas. Tal abordagem exige um comportamento que integre preocupação com tarefas, preocupação com pessoas e preocupação com mudanças (BESSANT e TIDD, 2015).

Em relação à Estrutura Adequada, considera-se que um processo de inovação só terá eficiência se o seu contexto organizacional for favorável. Para tal feito, é preciso que as empresas construam estruturas e processos organizacionais que possibilitem o desenvolvimento de mudanças tecnológicas. Citando Tom Burns e George Stalker, dois tipos de estruturas organizacionais são identificadas: estruturas “orgânicas”, sendo os ambientes adequados a condições de mudanças rápidas; e estruturas “mecânicas”, sendo as empresas

mais adequadas a condições estáveis (BESSANT e TIDD, 2015). Desse modo, quanto mais alto é o grau de incerteza e complexidade de um ambiente, maior é a necessidade de estabelecer estruturas e processos flexíveis.

Segundo os autores, os Indivíduos-Chave tornam-se elementos que podem desempenhar diferentes funções e características, assumindo o papel de facilitadores da gestão da inovação. Tais como: fonte de conhecimento técnico fundamental, sendo os conhecedores da tecnologia subjacente à inovação; patrocinadores organizacionais, tendo o poder e influência sobre os processos e decisões das organizações; inovadores de negócios, responsáveis por considerar uma perspectiva mais ampla de mercado ou de usuários; e, *gatekeepers* tecnológico, estabelecendo redes de informação e comunicação para coletar informações de diferentes fontes e repassá-las para a organização (BESSANT e TIDD, 2015).

Em relação ao elemento Trabalho de Equipe Eficaz, os autores esclarecem que equipes têm mais a oferecer do que indivíduos. Assim, a inovação torna-se um processo interpessoal, no qual ideias são transformadas em bens, serviços ou processos através de diferentes atividades e conhecimentos, não podendo ter como resultado um trabalho solitário. Por isso, as pessoas inventam enquanto as organizações inovam (BARBIERI, 2004). Desse modo, uma equipe deve colaborar e dividir responsabilidades, ter uma visão comum e possuir características essenciais, como: objetivos e tarefas claramente definidos, liderança eficaz, equilíbrio entre papéis da equipe e estilo comportamental individual, mecanismos eficientes para a resolução de conflitos dentro do grupo e conexão contínua com a organização (BESSANT e TIDD, 2015).

Nesse contexto, ao identificarem a Inovação de Alto Envolvimento como um componente da organização inovadora, os autores ressaltam que habilidades criativas para a resolução de problemas devem ser de domínio de todos na organização. Complementando, Nonaka e Takeuchi (1997) descrevem a essência da inovação como uma reformulação do mundo de acordo com uma perspectiva específica ou ideal. Para os autores, criar novos conhecimentos significa recriar a empresa e todos os envolvidos com ela, em um processo contínuo de autorrenovação organizacional. Desse modo, relacionam o alto envolvimento à aprendizagem e mudança.

Clegg, Kornberger e Pitsis (2011) comentam que a aprendizagem é algo que se aprimora por toda a vida, sendo o patrimônio mais valioso que o homem pode desenvolver. Assim, instituições que conseguem visualizar que é da natureza do homem a motivação para aprender, explorar e experimentar, têm se destacado no mercado por estabelecerem a aprendizagem organizacional como um dos norteadores de seus processos (FLEURY e

FLEURY, 1997). As empresas que desenvolvem aprendizagem em seus processos têm obtido resultados significativos, tornando o conhecimento de seus membros o seu patrimônio estratégico mais importante (CLEGG, KORNBERGER e PITSIS, 2011).

Os autores descrevem, ainda, que o desejo de aprender estimula a criatividade e motiva o homem a querer produzir, por isso, valorizar o conhecimento dos colaboradores envolve identificar como desenvolver e processar as diversas informações que recebem a todo o momento. Dessa forma, é importante que as organizações entendam como o conhecimento é adquirido, compreendido e transferido, para que a gestão do conhecimento se torne completa e eficaz ao explorar o saber existente, transformando-o em oportunidades de conhecimentos futuros (BESSANT e TIDD, 2015).

Ao descreverem a importância do Clima Criativo dentro das organizações inovadoras, reforçam que é fundamental reconhecer a capacidade criativa de todos na empresa. Kelley (2014) consideram que todas as pessoas são criativas e, quando estimuladas e convencidas de possuírem tal aptidão, acabam surpreendendo-se com a própria capacidade de sugerir ou desenvolver ideias originais e surpreendentes. Para eles, a autoconfiança criativa reside na essência da inovação, manifestando-se no desenvolvimento de novas soluções ou abordagens.

Bessant e Tidd (2015) comentam que a inovação implica em introduzir algo novo de forma difundida, exigindo que o seu processo envolva o esforço criativo combinado às habilidades de diferentes indivíduos. Por isso, criar uma atmosfera criativa nos ambientes organizacionais consiste em estabelecer uma complexa rede de comportamentos e instrumentos, que contemple o desenvolvimento contínuo de estruturas; políticas de comunicação, procedimentos e treinamentos; critérios de recompensa e reconhecimento; e desdobramento de estratégias. Assim, as organizações inovadoras estimulam o comportamento criativo, estabelecendo uma cultura capaz de influenciar as atitudes individuais, as dinâmicas comportamentais das equipes e o apoio da alta gestão para que a inovação prospere em todo o âmbito organizacional.

Por fim, o último elemento identificado é definido como Foco Externo. Os autores comentam que a inovação tem se tornado um processo aberto, compreendendo redes de trabalho dentro das organizações e entre as organizações.

Para Castells (2009), o sistema em rede oferece a única possibilidade das empresas se manterem em dia com a complexidade atual. As relações organizacionais podem trazer benefícios como a difusão de informações, compartilhamento de recursos, acesso a ativos especializados e aprendizagem organizacional (GORDAL e POWEL, 2007). Nesse contexto, as redes são um meio pelo qual as organizações reúnem ou trocam recursos e desenvolvem

novas habilidades. Balestrin e Verchoore (2008) descrevem que a troca de conhecimentos sobre técnicas e processos de produção, mercado, tecnologias e novos produtos podem provocar importantes mudanças. Assim, as redes operam como espaços de complementaridade de saberes, promovendo uma plataforma para o desenvolvimento colaborativo entre as organizações.

Desse modo, desenvolver um senso de orientação externa que permeie todos os níveis da empresa é bastante significativo para a construção de uma organização inovadora. Empresas que buscam tal reconhecimento necessitam estabelecer relações com seus colaboradores, clientes, usuários finais, fornecedores, competidores e investidores, de modo que exista uma comunicação clara e regular, buscando e oferecendo *inputs* para solução de problemas e compartilhamento de inovação (BESSANT e TIDD, 2015).

Tendo visto os componentes de uma organização inovadora, observa-se que o processo de inovação deve considerar diferentes fatores humanos, sociais e culturais, fundamentais para sua operação eficaz no nível das empresas. De modo geral, tais elementos giram em torno do aprendizado, sendo relacionados à comunicação aberta, às interações informais, à flexibilidade diante de um cenário complexo e dinâmico, às habilidades e conhecimentos distintos e à cooperação entre os indivíduos da organização e entre as organizações. Portanto, é o aprendizado e a difusão do conhecimento como um todo que se tornam fundamentais para a capacidade inovadora das empresas.

2.2 PROCESSOS DE INOVAÇÃO

Entende-se que as organizações geram valor conforme a transformação de suas entradas de recursos financeiros, técnicos ou intelectuais em ofertas de maior valor. As condutas de comunicação, coordenação, interação e tomada de decisão, através das quais os seus membros realizam tais transformações são chamadas de processos (CHRISTENSEN, 2012). De acordo com o especialista em inovação e negócio, os processos realizados pelas empresas diferem em finalidade e visibilidade. Os processos formais tornam-se aqueles explicitamente definidos, visivelmente documentados e conscientemente seguidos. Já os informais são rotinas habituais que evoluem através do tempo. Há também, práticas de trabalho que se revelam eficientes por tanto tempo que as pessoas as realizam inconscientemente, constituindo a cultura da organização. Formais, informais ou culturais, são os processos que estabelecem como as organizações transformam seus recursos em valor percebido.

Nesse contexto, é importante que as empresas compreendam a inovação como um processo, no qual demanda um entendimento claro e compartilhado entre todos sobre o que envolve este processo e como ele opera (BESSANT e TIDD, 2015). Os autores ressaltam que inovação se trata de gestão, na medida em que implica decisões a serem tomadas sobre recursos, além de disposição e coordenação. Assim, o processo de inovação envolve descoberta, experimentação e monetização de novas oportunidades encontradas por indivíduos que aplicam um conjunto de competências para alcançarem determinados objetivos, independente do seu cargo ou sua função. Tal processo pode ser espontâneo ou induzido. Contudo, ter uma estrutura informatizada para armazenar, organizar e disponibilizar esses *inputs* pode ser de grande auxílio para as organizações (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

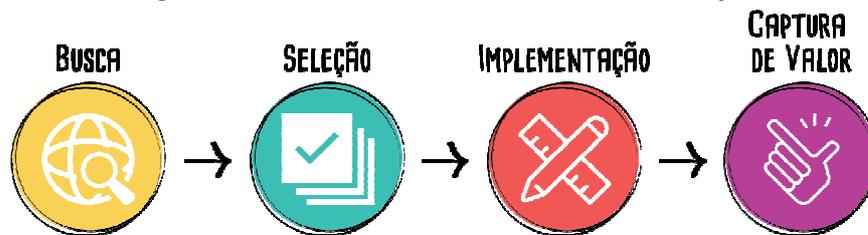
Barbieri (2004), baseado no estudo sobre gestão da inovação do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP), descreve o processo de inovação como: novas ideias, desenvolvidas e implementadas a fim de alcançar resultados desejados, por pessoas que se empenham em transações com outros, para mudar contextos institucionais e organizacionais. Para o autor, o processo de inovação só se completa quando novos conhecimentos incorporam-se em produtos, serviços, processos de produção, técnicas de gestão ou orientações estratégicas, atendendo aos objetivos que deles se esperam. Considera assim, que o processo de inovação é constituído por três fatores fundamentais: geração e seleção de ideias, desenvolvimento e implementação das ideias selecionadas e obtenção ou sustentação de resultados.

Tendo a inovação como prática regular nos contextos organizacionais, Bessant e Tidd (2015) observam um processo comum entre as empresas. Mesmo tendo estabelecidos diferentes procedimentos para a geração de suas inovações, todas as organizações têm como base as fases de Busca, Seleção, Implementação e Captura de Valor. Desse modo, o desafio enfrentado por elas está em procurar e experimentar maneiras de gerenciar o processo de inovação de forma eficaz às suas realidades.

De acordo com a Figura 9, pode-se visualizar o modelo base do processo de inovação das organizações proposto pelos autores. A fase de Busca torna-se o ponto inicial do processo, na qual são identificados sinais sobre potenciais mudanças no ambiente, novas oportunidades tecnológicas ou necessidades impostas pelo mercado. Já a fase de Seleção relaciona-se com as escolhas das diferentes oportunidades encontradas na etapa anterior, sendo priorizadas iniciativas alinhadas à estratégia geral e de inovação das empresas. Após a tomada de decisão estratégica em seguir alguns dos primeiros *insights*, inicia-se a fase de Implementação, na

qual transforma-se de fato as ideias potenciais em alguma forma de realidade. Por fim, a fase final está na Captura de Valor. Isto é, encontrar ativos complementares em torno do sistema do qual a inovação é desenvolvida, gerando vantagem competitiva, redução de custos, ganho de mercados, dentre outros (BESSANT e TIDD, 2015).

Figura 9 - Modelo Base de Processo de Inovação



Fonte: Adaptado de Bessant e Tidd (2015).

Complementando, Barbieri (2004) descreve que a inovação torna-se sempre uma atividade complexa e composta de várias etapas, das quais participam muitos agentes com diferentes papéis. Desse modo, os resultados gerados provocam sempre as mesmas questões: *de onde vieram as novidades e os conhecimentos referentes a elas? quem as produziu? como elas interagem com os conhecimentos preexistentes?*. Assim, na medida em que as respostas de tais questões são encontradas, modelos de processos de inovação são desenhados para as organizações.

Sob uma perspectiva histórica, Roy Rothwell (1992) apresenta a evolução dos processos de inovação, que passou por diferentes modelos conceituais, sob influência das transformações econômicas e sociais. Partindo de simples modelos lineares para modelos mais complexos e interativos, o autor aponta cinco gerações de processos inovativos, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - As Cinco Gerações de Modelos de Inovação de Rothwell

GERAÇÃO	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS
1ª e 2ª	MODELOS LINEARES SIMPLES - INFLUXO DE NECESSIDADE, ESTÍMULO DE TECNOLOGIA.
3ª	MODELO DE LIGAÇÃO, RECONHECENDO A INTERAÇÃO ENTRE DIFERENTES ELEMENTOS E CONSTANTE FEEDBACK ENTRE ELES.
4ª	MODELO PARALELO; INTEGRAÇÃO DENTRO DA EMPRESA, COM FORNECEDORES FUNDAMENTAIS E COM CONSUMIDORES EXIGENTES E ATIVOS; ÊNFASE EM PARCERIAIS E ALIANÇAS.
5ª	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS E NETWORKING ABRANGENTE, REAÇÕES CUSTOMIZADAS E FLEXÍVEIS, INOVAÇÃO CONTÍNUA.

Fonte: Adaptado de Bessant e Tidd (2015).

Nos anos de 1950 e metade dos anos 1960, o processo de inovação acontecia de modo linear, dispunha de recursos ilimitados e sua administração centralizava-se nas empresas com pouca ligação às unidades de negócios. Segundo Rothwell (1994), este modelo não estava diretamente preocupado com as demandas de mercado e baseava-se unicamente de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Tal despreocupação relacionava-se ao período Pós-Guerra, no qual as grandes economias usufruíram do crescimento apoiado na expansão industrial e na alta demanda em todos os setores.

Nesse contexto, Barbieri (2004) descreve que a partir do Modelo Linear a inovação torna-se resultado de um processo de geração de conhecimento, partindo da pesquisa básica até sua aplicação prática. Isto é, os resultados são induzidos pela oferta de conhecimento científico, conforme ilustrado na Figura 10.

Figura 10 - Modelo Linear (*Science Push*)

Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

Nas fases iniciais desse processo se concentra todo o trabalho criativo constituído em bases sistemáticas, com o objetivo de ampliar conhecimentos socioculturais, bem como projetar o uso de tais conhecimentos em novas aplicações. O desenvolvimento experimental refere-se ao trabalho projetado com base nos conhecimentos obtidos de pesquisas e experiências práticas, para produzir novos materiais, produtos, dispositivos, processos,

sistemas e serviços ou aperfeiçoar os já existentes. As duas fases finais, engenharia do produto e do processo e produção e lançamento comercial, relacionam-se com a elaboração da solução encontrada. De forma resumida, as duas primeiras etapas estão voltadas para a produção de conhecimentos científicos, enquanto as restantes englobam conhecimentos tecnológicos (BARBIERI, 2004).

A segunda geração de processos de inovação, surgiu no final dos anos 1960, onde o cenário econômico permanecia sem grandes alterações. Contudo, se via crescer a competição entre os mercados, bem como a dificuldade das empresas em alcançar novas tecnologias (ROTHWELL, 1994). Assim, o foco do desenvolvimento de novas ofertas passou a ser o processo de análise da demanda e otimização dos recursos existentes, reduzindo os recursos destinados ao P&D. Desse modo, de acordo com o autor, o processo de inovação seguiu tendo uma abordagem linear, porém no sentido reverso.

No Modelo Linear Reverso (*Demand Pull*) a inovação é impulsionada pelas necessidades de mercado ou por problemas operacionais de produção observáveis. Barbieri (2004) comenta que a ênfase passa a ser dada às necessidades operacionais e de mercado e a pesquisa e desenvolvimento a ser tratada como fonte de ideias. De acordo com a Figura 11, nota-se a necessidade como força motriz do processo, não importando de onde vêm os conhecimentos necessários para a execução das inovações.



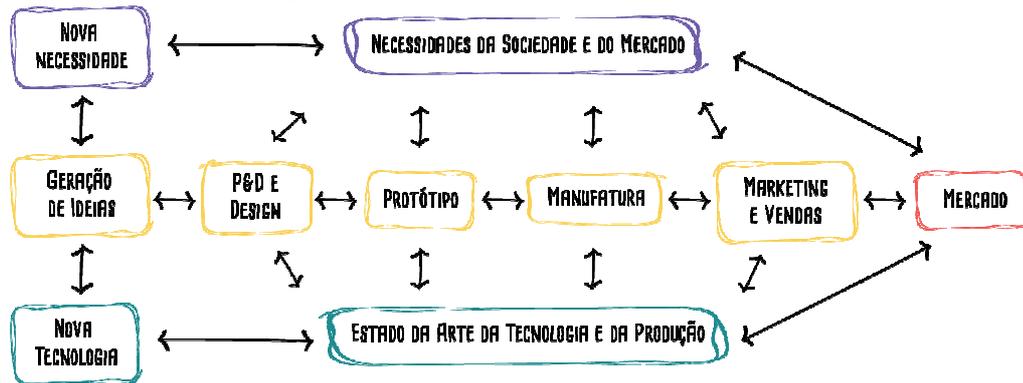
Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

O declínio da economia devido às grandes crises do petróleo provocou a racionalização de recursos e a oferta passou a superar, significativamente, a demanda. Os investimentos em inovação começaram a ser controlados e estabelecidos em função dos objetivos estratégicos das organizações (ROTHWELL, 1994). Assim, a inovação passou a ser percebida como o resultado da interação entre as necessidades de mercado e a disponibilidade tecnológica das empresas, fazendo surgir a terceira geração de modelos de inovação.

Barbieri (2004) descreve que o Modelo de Terceira Geração reconhece a inovação como um processo que articula as necessidades do mercado e da sociedade com os avanços dos conhecimentos científicos e tecnológicos (Figura 12). De acordo com sua representação visual, a parte inferior da figura demonstra que as inovações beneficiam-se do acúmulo de

conhecimento. Já a parte superior, indica que as inovações também buscam suprir necessidades. De modo geral, esse processo torna-se a combinação dos dois primeiros modelos supracitados, porém sem estabelecer um único sentido para o processo de concepção da ideia até o seu lançamento no mercado. Assim, considera os conhecimentos desenvolvidos em atividades rotineiras das empresas como ativos complementares para a geração e elaboração das inovações.

Figura 12 - Modelo de Terceira Geração



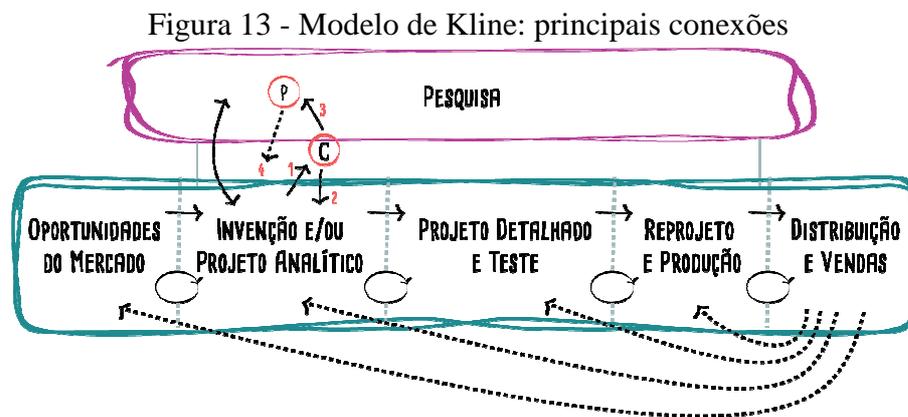
Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

A recuperação econômica, no início da década de 1980, trouxe uma nova perspectiva para as estratégias de produção, fazendo surgir novos equipamentos vinculados à tecnologia de informação, tornando o ciclo de vida dos produtos cada vez mais curto. Assim, a velocidade no desenvolvimento de novas ofertas tornou-se um importante fator para a competitividade das empresas (ROTHWELL, 1994). Desse modo, segundo o autor, surge a quarta geração de processos de inovação, buscando integrar e estabelecer relações de forma simultânea ao trabalho das equipes de P&D com fornecedores específicos, além da colaboração horizontal dentro das organizações.

Um dos primeiros modelos desta geração foi proposto por Kline (1978), no qual destacam-se as interações entre as diferentes etapas do processo de inovação (BARBIERI, 2004). De acordo com a Figura 13, percebe-se que na base do modelo encontra-se a cadeia de inovação constituída pela conexão entre os seguintes elementos: oportunidades de mercado; ideias ou projeto analítico; projeto detalhado e teste; reprojetado e produção; e distribuição e mercado. Desse modo, as linhas interrompidas que segmentam a cadeia de inovação demonstram que as fases do processo não possuem limites rígidos. Já as setas preenchidas, representam o caminho típico do modelo linear e as setas interrompidas os *feedbacks* que são fundamentais no processo de inovação. Barbieri (2004) comenta que há três tipos de *feedbacks*: as setas circulares representam os *feedbacks* entre os elementos da cadeia; as setas

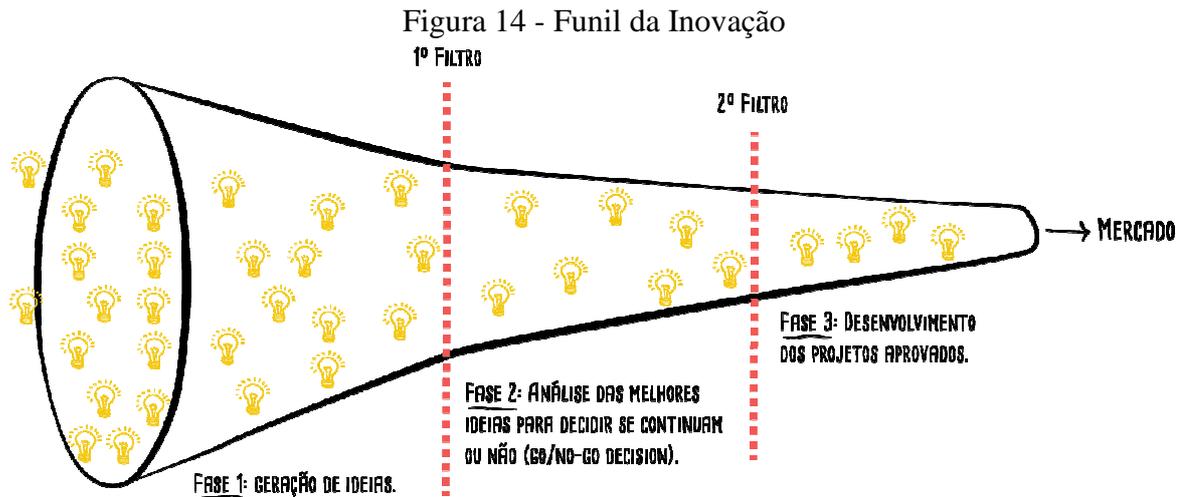
interrompidas, referem-se aos *feedbacks* de aperfeiçoamentos nas ofertas, exigindo trabalho em um ou mais estágios da cadeia; e os *feedbacks* sobre a relação das ofertas com o planejamento estratégico, a partir de avaliações sobre suas capacidades de alcançarem objetivos de mercado.

As setas de 1 a 4 demonstram as interações entre geração de ideias, conhecimento e pesquisa, que podem se fazer presente em todas as fases da cadeia de inovação. E, a seta em duplo sentido indica a possibilidade de haver relação direta entre a pesquisa e a ideia. De modo geral, o modelo desenhado por Kline (1978), demonstra que as ligações entre pesquisas científicas e tecnológicas e o processo de inovação ocorrem em todos os sentidos e com todos os elementos da cadeia de inovação (Figura 13).



Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

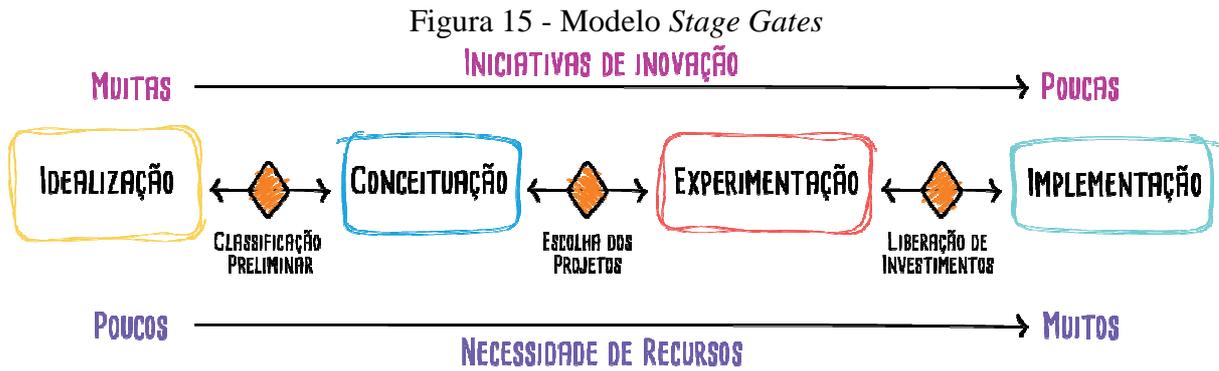
Neste período, o modelo denominado como Funil da Inovação e desenvolvido por Clark e Wheelwright também foi proposto (Barbieri, 2004). De modo geral, no início do processo é necessário gerar ideias, e quanto mais melhor. Logo, é preciso eleger as ideias mais adequadas aos objetivos estratégicos da empresa, considerando limitações relacionadas aos seus recursos, prazos, mercado, dentre outros. Por fim, as ideias selecionadas devem ser desenvolvidas até serem implementadas e lançadas no mercado. Apesar de parecer bastante simples, as diferentes etapas do funil exigem determinados comportamentos administrativos; alta tolerância ao erro torna-se fundamental para o estímulo de geração de ideias; além de disposição de recursos para o desenvolvimento e implementação das ideias selecionadas. A Figura 14 representa o Funil da Inovação e suas etapas.



Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

Carlomagno e Scherer (2016) apresentam o modelo *Stage Gates*, sendo este uma evolução do Funil da Inovação. Segundo os autores, desde os anos 1980, esse modelo tem se tornado quase que unanimidade dentro das empresas por estabelecer uma lógica mais clara sobre processos de inovação e, também, garantir que as etapas de atividades e avaliações necessárias sejam realizadas.

Desse modo, o *Stage Gates* se constitui em cinco fases distintas, desde a etapa de geração de ideias até a fase de lançamento da inovação no mercado, e o seu processo possibilita uma avaliação estruturada do potencial de inovação das novas ideias. Seu percurso inicia com intensa preocupação em relação a visibilidade técnica das ideias, deixando a questão econômica para um segundo momento. Os *gates* de avaliação entre cada fase permitem que as empresas deem o encaminhamento necessário para que o processo de inovação ocorra de forma controlada, além de contribuir para a alocação de recursos disponíveis no momento adequado e de acordo com a estratégia de inovação da empresa. Conforme o avanço ao longo da cadeia de inovação, o número de ideias diminui e o volume de recursos destinado às iniciativas aumenta (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016). De acordo com a Figura 15, pode-se visualizar as diferentes etapas do processo, bem como os *gates* de avaliação de cada uma das fases.



Fonte: Adaptado de Carlomagno e Scherer (2016).

A etapa de Idealização consiste na busca por oportunidades, sejam elas vindas do contexto interno ou externo das empresas. Nessa fase, é importante fomentar de forma conjunta a criatividade, a informação e o conhecimento, bem como estimular o maior número possível de ideias. Antes de iniciar a próxima etapa, é preciso avaliar a complexidade e o nível de clareza das iniciativas propostas (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Estando classificadas, as ideias que entram para a fase de Conceituação passam por análises e estudos mais profundos sobre suas vantagens e benefícios gerados para a empresa, seus clientes, seus parceiros ou para a sociedade como um todo. Os autores descrevem que nessa etapa são avaliadas questões qualitativas referentes ao mercado, tecnologia, fatores humanos e alinhamento com o negócio. Para isso, as empresas devem ter critérios pré-definidos para cada um desses fatores, de maneira que facilite a classificação das potenciais ideias para a etapa de Experimentação.

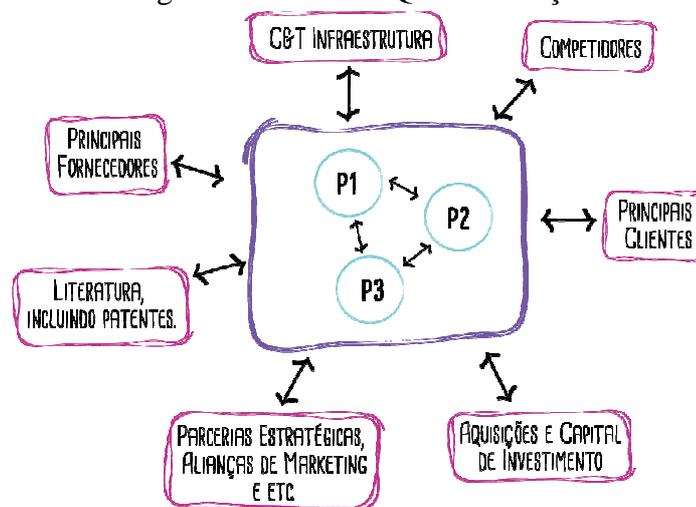
Por fim, tendo definidos os projetos de inovações que mais interessam aos objetivos estratégicos das empresas, inicia-se a fase de Implementação. Isto é, o projeto de inovação é desenvolvido e lançado no mercado para que seja validado pelos consumidores. Após o lançamento da inovação, é importante que as organizações façam uma avaliação final do projeto e de todo o processo, buscando identificar oportunidades de melhorias e aprendizados (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

De acordo com os autores, apesar de este último modelo descrito ser o mais difundido entre as organizações, nos últimos anos têm surgido diversos questionamentos em relação a sua efetividade. Estudos apontam este processo como bastante linear, rígido e burocrático, além de tornar a fase de experimentação pouco viável devido ao tempo de dedicação exigido pelos projetos de inovação.

Complementando, Rothwell (1994) comenta que a intensa competitividade econômica, no início da década de 1990, fez com que as organizações tomassem diferentes

medidas para elevar, ainda mais, a velocidade de seus processos inovativos. Segundo o autor, as melhores práticas dos primeiros modelos foram reunidas para elaboração de processos e sistemas integrados e em rede, caracterizando a quinta geração de modelos de inovação. Assim, o processo de inovação passou a se estabelecer na ação conjunta e cooperada entre atores internos e externos às organizações, tanto no sentido vertical da cadeia de produção, bem como no sentido horizontal. A Figura 16 representa a quinta geração de processos de inovação descrita pelo autor

Figura 16 - Modelo Quinta Geração



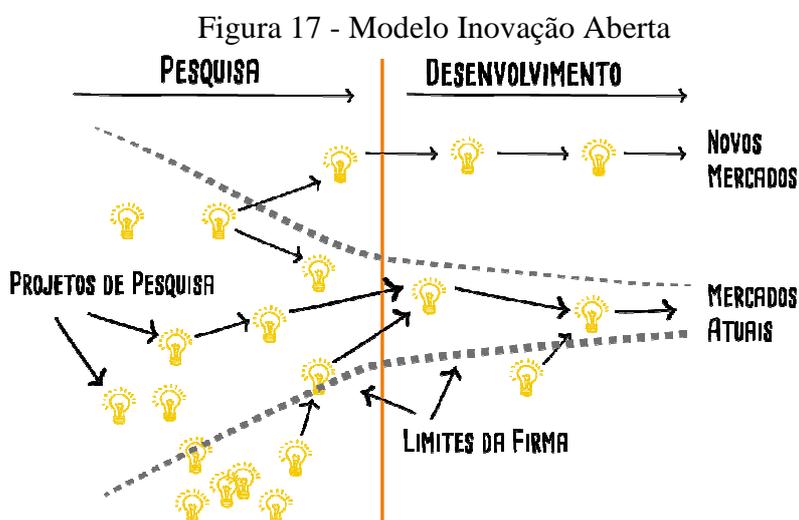
Fonte: Adaptado de Rothwell (1994).

No contexto atual, a competitividade entre mercados apresenta desafios ainda maiores para as organizações. Internamente, a estrutura, os recursos e os processos organizacionais determinam a capacidade da empresa em absorver e incorporar novas tecnologias. Externamente, diferentes elementos influenciam a demanda por novas tecnologias, tais como: competidores, fornecedores, consumidores, regulamentações governamentais, dentre outros (BESSANT e TIDD, 2015). Tal complexidade dificulta as empresas a possuírem, manterem e desenvolverem um conjunto de competências e recursos necessários para inovarem constantemente.

Desse modo, Chesbrough (2003) propôs o Modelo de Inovação Aberta, no qual as empresas podem e devem se utilizar de conhecimentos e tecnologias internas e externas para impulsionarem seus processos de inovação. A proposta do autor enfatiza a captura e criação de valor baseados em fontes e oportunidades encontradas dentro e fora da organização. Assim, a inovação aberta torna o processo distribuído, sendo baseado na gestão de fluxos de entrada e saída de conhecimento e tecnologia, permitindo sua aceleração, bem como o

alargamento e penetração das empresas em novos mercados (CHESBROUGH e DI MININ, 2014).

De acordo com a Figura 17, a linha tracejada representa as fronteiras da organização que permitem as entradas e saídas de conhecimento a fim de viabilizar e ampliar o processo. De modo geral, as empresas devem utilizar e incorporar em suas atividades o conhecimento de clientes, fornecedores, concorrentes e universidades, deixando para trás a ideia de desenvolverem suas inovações apenas internamente. O conceito de Inovação Aberta trazido pelo autor esclarece que as ideias e os conhecimentos externos têm a mesma importância das ideias e conhecimentos produzidos na própria empresa (CHESBROUGH, 2003).



Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003).

Tendo visto alguns modelos de inovação, observa-se que a evolução dos processos durante os anos tem buscado explorar e integrar todos os agentes e elementos que possam influenciar o surgimento, desenvolvimento e implementação de novas ideias. Tal progresso reflete o contexto econômico e social, que ao passar dos anos torna-se ainda mais dinâmico, incerto e complexo. Assim, o compartilhamento de informação, a troca de conhecimento e a colaboração entre todos os atores que envolvem os contextos das organizações têm sido fundamentais para a geração de inovação.

Considerando a relevância dos avanços tecnológicos para o desenvolvimento de tais características, torna-se importante compreender como a inovação tem sido tratada no setor de TI e como as práticas abordadas pelas empresas deste segmento têm contribuído para o desempenho e competitividade das mesmas.

2.3 INOVAÇÃO NA TI

Em consequência dos constantes avanços tecnológicos, atualmente, vivencia-se a quinta década de sucessivos ciclos de transformações provocados pelo desenvolvimento das TICs. A década de 1970 foi marcada pela chegada do *hardware*. Em 1980, presenciou-se o surgimento do *software* e nos anos 1990, a chegada da Internet. Na década de 2000, pôde-se conhecer a mobilidade e, finalmente, a década de 2010 tem sido marcada pela internet das coisas e pelo conceito *cloud computing* (computação na nuvem).

Tais fenômenos devem-se ao fato de a tecnologia estar cada vez mais presente nas diferentes áreas do conhecimento humano. Perez (2005) comenta que as novas tecnologias são capazes de estimular a criatividade, a colaboração, a participação e o aprimoramento; aproximando, assim, o ser humano ao processo de produção de conteúdo e de bens. A partir dessa integração, as organizações podem, em suas formas mais avançadas, atribuir poder a todos os trabalhadores nos seus diferentes níveis, liberando e fomentando sua força criativa e intelectual. Segundo a autora, isso significa criar condições para estimular a multiplicação das diferentes fontes de inovação.

Esse princípio é ainda mais forte no setor TI, onde o número crescente de empresas produtoras de *software* vem demonstrando que a tecnologia da informação torna-se um dos campos mais promissores para novas oportunidades de mercado (BESSANT e TIDD, 2015). Por ter caráter difusor, que implica mudanças em outras indústrias, os ganhos obtidos com o desenvolvimento de novas tecnologias são replicados em cadeia. Ou seja, o setor apresenta importância crescente em atividades que ultrapassam sua própria fronteira, operando grandes impactos indiretos sobre dimensões econômicas e tecnológicas de um amplo conjunto de segmentos conectados (GALINA e TALAMONI, 2014).

Desse modo, devido ao fato de o setor de TI estar impulsionando a competitividade entre os mais variados segmentos da economia, os fornecedores de tecnologia da informação têm se tornado importantes facilitadores dos processos de inovação dentro das empresas (KUBOTA, 2007). Miles (2007) ressalta que os serviços de TI tornam-se agentes de transferência e apoio à inovação, bem como fonte de inovações para todas as indústrias. Dessa forma, a adoção de novas tecnologias nos diferentes setores da economia, é de fato uma das principais formas de inovação nas empresas de *software* e serviços em TI. Como consequência, segundo o autor, as organizações intensivas em conhecimento carregam traços muito fortes de reprodutores de tecnologia.

Bessant e Tidd (2015) explicam que tal característica relaciona-se com as trajetórias tecnológicas do setor que se estabelecem em empresas intensivas em informação e em fornecedores especializados. As empresas intensivas em informação atuam, especialmente, no setor de serviços financeiro, varejo, turismo, telecomunicações, dentre outros, e suas principais fontes tecnológicas são *softwares* internos, departamento de sistemas, fornecedores de TI e aplicativos. Já os fornecedores especializados, são, geralmente, pequenas e médias empresas que oferecem insumos de alto desempenho para sistemas de produção, processamento de informação e desenvolvimento de produtos com complexidade elevada, através de maquinaria, instrumentos e *softwares*.

Sendo assim, as principais medidas de estratégia de inovação do setor de TI baseiam-se no desenvolvimento e operação de sistemas de processamento de informação e desenvolvimento de novos serviços; ou no acompanhamento das demandas de clientes, aprendizado a partir da experiência de usuários e na adaptação de novas tecnologias às exigências dos mesmos (DORNELLES, 2014).

À essas medidas de inovação Knop (2008) denomina como Inovação *ad hoc*, sendo um conjunto de características de serviços desenvolvidos a partir de um conjunto de soluções originais para um problema, desenvolvidos pelo prestador de serviços mediante a interação com seu cliente. Desse modo, esse tipo de inovação ocorre frequentemente em serviços intensivos em conhecimento e contribui para a produção de novas competências em empresas prestadoras de serviços (GALLOUJ, 2007).

Nesse sentido, Levitt (1972) comenta que empresas prestadoras de serviços devem adotar práticas semelhantes à lógica de linha de produção das indústrias, movendo-se para a produção em massa de serviços padronizados. Entretanto, a industrialização de serviços tem sido criticada por gerar baixa qualidade e empregos de pouca qualificação. Além disso, as tecnologias da informação têm tornado possível a automatização, a personalização e a localização espacial das diversas frentes de serviços prestados (MILES, 2007).

Tais aspectos têm tornado o mercado ainda mais competitivo, altamente dinâmico, complexo e incerto, exigindo que a indústria de TI desenvolva processos menos lineares, rígidos e burocráticos. Assim, nos últimos anos, o setor tem questionado os modelos tradicionais de preparação e condução de projetos, de modo a encontrar práticas mais ágeis e flexíveis, que favoreçam a prestação de seus serviços em cenários de incerteza.

A próxima seção busca esclarecer o processo de desenvolvimento de *software*, bem como as práticas abordadas pelo setor de TI.

2.3.1 Práticas para o Desenvolvimento de *Softwares*

Entende-se que o desenvolvimento de *software* compreende métodos, ferramentas e procedimentos (PRESSMAN, 1995). Segundo o autor, estes são elementos fundamentais que proporcionam ao líder do projeto um controle maior do processo e, ao programador uma base para um desenvolvimento altamente produtivo e qualificado. Assim, os métodos contemplam o planejamento e estimativa de projeto, bem como todos os detalhes e critérios para o desenvolvimento do *software*; as ferramentas dão apoio automatizado aos métodos, otimizando a qualidade e o tempo de desenvolvimento e testes; e os procedimentos conectam os métodos às ferramentas.

Sommerville (2007) esclarece as quatro atividades fundamentais para o processo de desenvolvimento de *softwares*: especificação de *software*, onde os clientes e desenvolvedores definem o sistema a ser produzido, bem como as restrições para a sua operação; desenvolvimento de *software*, sendo o momento de projeção e programação do *software*; validação de *software*, atividade na qual verifica-se o sistema desenvolvido, com intuito de garantir se está de acordo com a demanda do cliente; e evolução de *software*, que conforme a validação do cliente e do mercado, torna-se a atividade de adaptação e aprimoramento do *software*.

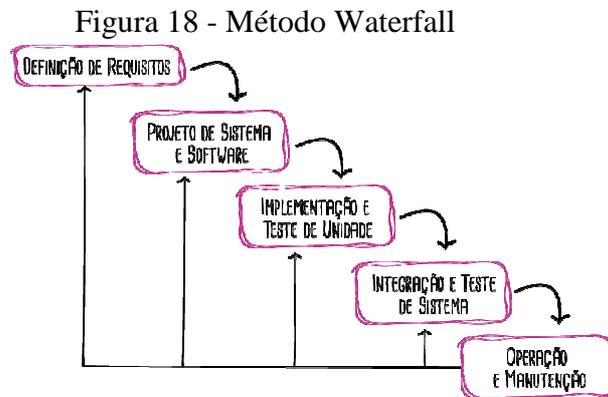
Assim, no momento que se tem a visão macro do processo quanto às atividades e papéis, bem como as ferramentas que serão utilizadas e os procedimentos de execução, é preciso escolher o método de desenvolvimento do *software*. Atualmente, existem diferentes abordagens praticadas pelas empresas de TI, que ao longo dos anos tem adaptado suas práticas para métodos mais ágeis e dinâmicos. A seguir, descreve-se as metodologias mais difundidas entre as fábricas de *software*:

- Método *Waterfall* (Cascata):

Este modelo tornou-se o primeiro processo de desenvolvimento de *software* publicado, sendo baseado nos processos de engenharia de sistema (ROYCE, 1970, apud SOMMERVILLE, 2007). Sua denominação "*waterfall*" refere-se a sua abordagem de desenvolvimento de projeto encadeado, sendo necessária finalização de uma etapa para o início de uma nova fase.

Desse modo, trata-se de um processo sequencial e sistemático, no qual o desenvolvimento de *software* é visto como uma cascata. De acordo com Nielsen e Nodder (2008), esta lógica sequencial foi projetada com o intuito de assegurar que

nenhum ponto fosse deixado para trás durante do projeto. Assim, considera-se cinco fases pontuais no método em cascata, conforme Figura 18.



Fonte: Adaptado de Sommerville (2007).

O momento de Definição de Requisitos compreende coleta dos requisitos do sistema e dos usuários que utilizarão o sistema, listagem e entendimento dos serviços, restrições e objetivos do sistema, servindo como especificações para o projeto. Na etapa de Projeto de Sistema e *Software*, se estabelece uma arquitetura de identificação e descrição da estrutura de dados, detalhes procedimentais, relacionamentos e caracterização da interface. Assim, o projeto é documentado, tornando-se parte da configuração do *software* (MELCHER, 2012).

Segundo a autora, na etapa de Implementação e Teste de Unidade o projeto de *software* é realizado como um conjunto de programas, codificados em linguagem que a máquina entenda. Desse modo o teste de unidade torna-se parte da codificação, na qual é necessário testar o que foi desenvolvido a fim de saber se está funcionando de acordo com o esperado pelo sistema e, assim, seguir com a codificação. Já na Integração e Teste de Sistema, inicia-se os testes de verificação de aspectos funcionais, com o objetivo de identificar seu funcionamento, sem erros, em relação aos requisitos do projeto. Realizada essa fase, o *software* é liberado para o cliente.

Por fim, a Operação e Manutenção acontece após a operação e instalação do *software*. Esta etapa envolve correção de erros não detectados nas fases anteriores e adaptação de acordo com novos requisitos identificados. Assim, a manutenção é realizada em cada um dos estágios, sem a necessidade do desenvolvimento de um *software* novo (MELCHER, 2012).

Tomás (2009) comenta que grande parte dos processos em empresas de *software* baseiam-se no Método *Waterfall*. Contudo, o autor ressalta que esta abordagem exige um planejamento muito amplo e detalhado para dar suporte ao desenvolvimento e operação das soluções desenvolvidas. Assim, sua utilização dificulta a adaptação do projeto às possíveis mudanças e necessidades identificadas ao longo do seu percurso.

Tendo em vista a dinâmica em que o mercado têm evoluído, especialmente no ambiente das tecnologias da informação, surge a necessidade de repensar o modelo tradicional do setor de TI (MELCHER, 2012). Desse modo, alguns profissionais de TI começaram a desenvolver modelos mais flexíveis às mudanças que acontecem ao longo do projeto, favorecendo maior autonomia das equipes, a partir de uma abordagem de desenvolvimento ágil.

- Métodos Ágeis:

O desenvolvimento ágil se popularizou a partir de 2001, quando um grupo de especialistas em processos de desenvolvimento de *software* identificaram os princípios comuns compartilhados por todos os métodos (MELCHER, 2012). A autora explica que, diante disso, esses profissionais deram início a Aliança Ágil, a qual valoriza um grupo de conceitos base para qualquer método ágil. De acordo com Cockburn (2001), para que todos pudessem compreender os conceitos a serem seguidos nas metodologias ágeis, criou-se o "Manifesto Ágil" a partir desses princípios (Figura 19).

Figura 19 - Princípios do Manifesto Ágil

- * A PRIORIDADE É SATISFAZER O CLIENTE ATRAVÉS DE ENTREGAS CONTÍNUAS E FREQUENTES, DE SOFTWARE DE VALOR;
- * ENTREGAR SOFTWARES EM FUNCIONAMENTO COM FREQUÊNCIA DE ALGUMAS SEMANAS OU MESES, SEMPRE NA MENOR ESCALA DE TEMPO POSSÍVEL;
- * TER O SOFTWARE FUNCIONANDO É A MELHOR MEDIDA DE PROGRESSO;
- * RECEBER BEM AS MUDANÇAS DE REQUISITOS, MESMO EM UMA FASE AVANÇADA, DANDO AOS CLIENTES VANTAGENS COMPETITIVAS;
- * AS EQUIPES DE NEGÓCIO E DE DESENVOLVIMENTO DEVEM TRABALHAR JUNTAS, DIARIAMENTE, DURANTE TODO O PROJETO;
- * MANTER UMA EQUIPE MOTIVADA FORNECENDO AMBIENTE, APOIO E CONFIANÇA NECESSÁRIO PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO;
- * A MANEIRA MAIS EFICIENTE DA INFORMAÇÃO CIRCULAR DENTRO DA EQUIPE É ATRAVÉS DE UMA CONVERSA FACE A FACE;
- * AS MELHORES ARQUITETURAS, REQUISITOS E PROJETOS PROVÊM DE EQUIPES ORGANIZADAS;
- * ATENÇÃO CONTÍNUA À EXCELÊNCIA TÉCNICA E UM BOM PROJETO AUMENTAM A ABILIDADE;
- * PROCESSOS ÁGEIS PROMOVEM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. TODOS ENVOLVIDOS DEVEM SER CAPAZES DE MANTER UM RITMO DE DESENVOLVIMENTO CONSTANTE;
- * SIMPLICIDADE É ESSENCIAL;
- * EM INTERVALOS REGULARES, A EQUIPE DEVE REFLETIR SOBRE COMO SE TORNAIR MAIS EFICAZ E, ENTÃO, SE AJUSTAR E ADAPTAR SEU COMPORTAMENTO.

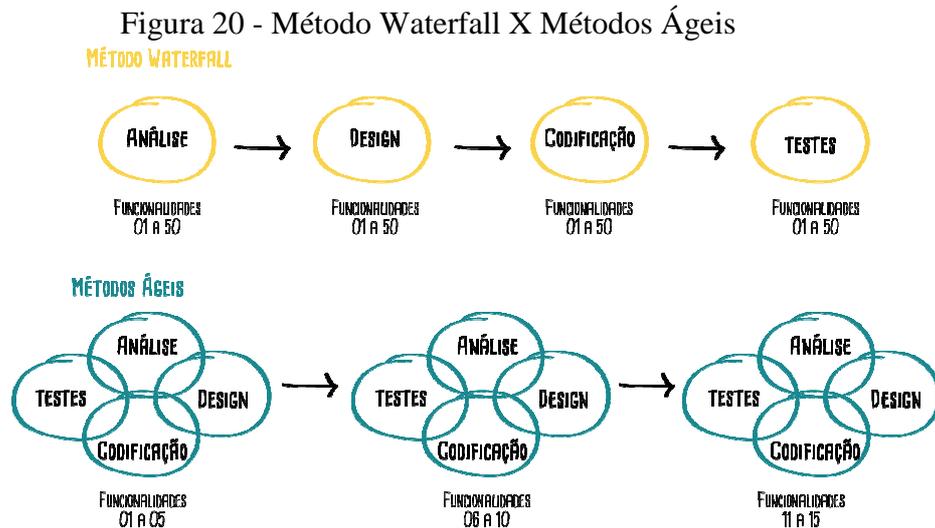
Fonte: Adaptado de Agile Manifesto (2001).

Compreende-se que os critérios relevantes nas metodologias ágeis são orientadas às interações entre os indivíduos, ao invés de processos e ferramentas; à execução do *software*, ao invés de documentação; à colaboração do cliente, ao invés de negociação de contratos; e à respostas rápidas a mudanças, ao invés de seguir protocolos (MELCHER, 2012).

Sommerville (2007), descreve os métodos ágeis se estabelecem em momentos de iteração para especificação, desenvolvimento e entrega do *software*. De acordo com o autor, tal abordagem proporciona entregas rápidas aos clientes, permitindo-os a proporem novos requisitos e alterações durante o projeto. Para ele, a diferença fundamental entre o Método *Waterfall* e os Métodos Ágeis reside no fato de fragmentar o projeto em pequenas partes, ao invés de planejar todo o processo a ser seguido antes de dar início a produção do *software*. Desse modo, ao realizar entregas ao longo do projeto, passa-se por todas as fases de desenvolvimento em um período mais curto de tempo (MELCHER, 2012).

A Figura 20 esclarece as diferenças entre os métodos supracitados. Percebe-se que no modelo cascata o projeto é desenvolvido em uma sequência única, seguindo

uma ordem de etapas. Já nos métodos ágeis, somente uma parte do produto é desenvolvida em um curto espaço de tempo. Assim, passa-se por todas as etapas de projeto, a fim de entregar ao cliente uma parte pronta do produto. A cada ciclo, novas versões são desenvolvidas e entregues (SY, 2007).



Fonte: Adaptado de SY (2007).

O desenvolvimento ágil engloba um número significativo de metodologias. Dentre elas, as mais utilizadas são: *Feature Driven Development (FDD)*, *eXtreme Programming (XP)*, *Microsoft Solutions Framework (MSF)*, *Dynamic System Development Model (DSDM)*, *Scrum* e *Lean Startup*.

Mesmo que a condução do desenvolvimento de *software* aconteça de forma distinta nas diferentes metodologias, todas partem dos princípios do Manifesto Ágil e buscam valorizar a interação com o cliente, entregas rápidas e flexibilidade para mudanças durante todo o processo.

Tendo visto como a inovação é tratada no setor de TI e as práticas utilizadas nas fábricas de *software*, para a prestação de seus serviços, entende-se a disposição destas empresas em orientarem suas estratégias de inovação às demandas de seus clientes. Mesmo com a evolução dos processos tradicionais, lineares e burocráticos, para modelos mais dinâmicos e próximos dos clientes, percebe-se que os esforços dos profissionais são baseados em dados e definições pré-estabelecidas pelos seus clientes. Isto é, as soluções geradas partem dos avanços tecnológicos e das demandas e exigências do mercado.

Sendo assim, identifica-se a oportunidade de trazer para o setor de TI novas perspectivas que valorizam o olhar mais amplo sobre o escopo do projeto e a busca por novas

possibilidades ainda não exploradas e consideradas pelo mercado. Nesse sentido, os próximos capítulos apresentam os conceitos sobre Design Estratégico e Inovação pelo Design.

3 DESIGN E INOVAÇÃO

3.1 PERSPECTIVA DO DESIGN ESTRATÉGICO

O contexto contemporâneo tem se tornado palco de transformações culturais, sociais e econômicas. Observa-se a evolução constante dos meios de comunicação e o rápido desenvolvimento de novas tecnologias, que acabam refletindo em um novo modelo de sociedade (CASTELLS, 2009). O autor comenta que já não há como separar a produção do consumo, pois considera que haja, cada vez mais, proximidade entre as forças produtivas e a cultura da sociedade. Assim, as principais mudanças, no âmbito organizacional, têm se apresentado nos processos e não nas ofertas.

Tendo em vista que as novas tecnologias permitem que as vantagens competitivas das empresas sejam baseadas na maneira em como suas ofertas são pensadas e desenvolvidas, o design mostra-se como um ativo estratégico de alto potencial. Considerando os conceitos trazidos por Celaschi e Deserti (2007), entende-se que o design busca aliar suas práticas à estratégia, trazendo uma perspectiva diferenciada dos demais processos de desenvolvimento de produtos e serviços. Tal visão possibilita a articulação entre os diferentes pontos de contato, que englobam os produtos e serviços, dentro e fora das organizações. Dessa forma, o design estratégico destaca-se por considerar todos os atores de um determinado contexto. Freire (2014) descreve que a abordagem do design estratégico se torna uma atividade projetual, que busca desenvolver soluções que englobam o ponto de vista da empresa, dos fornecedores, dos colaboradores e dos usuários em um único processo de coprodução de valor. Por isso, o design estratégico tem sido considerado, por muitos pesquisadores e profissionais (CELASCHI e FRANZATO, 2012), um recurso indispensável para os processos projetuais, o desenvolvimento e o aprimoramento de estratégias empresariais e, fundamentalmente, para o alcance da inovação.

Cross (1982) comenta que a relação entre design e estratégia acontece na medida em que o design converge com questões de natureza complexa ou mal definida. Assim, o designer não aceita, simplesmente, um problema, mas desenvolve a configuração desse problema, especulando as fronteiras que o cercam e trazendo, para o projeto, contribuições críticas. Para Meroni (2008), dessa forma, o designer passa de executor a proponente de uma determinada visão. Isto é, o design estratégico tem como finalidade proporcionar valores e

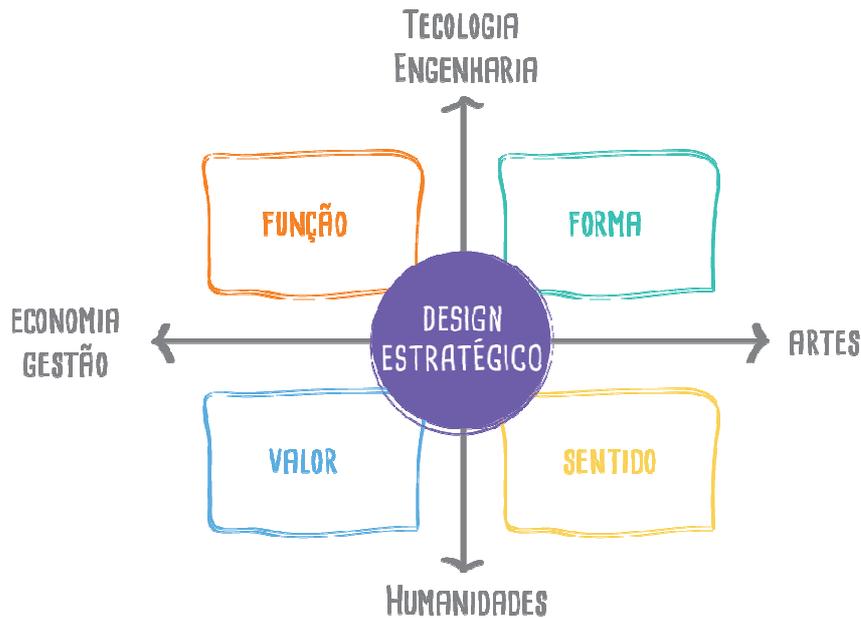
ferramentas às organizações, dando condições para que desenvolvam sua própria identidade, de maneira que possam influenciar e modificar o contexto no qual estão inseridas.

Observa-se que não há, apenas, uma leitura sobre o propósito do design estratégico, porém, segundo Zurlo (2010), é possível reconhecer pontos recorrentes nas mais variadas definições, como: sua capacidade de habilitar um processo dialógico entre diferentes atores; sua dimensão situada (relacionada à operacionalidade dos objetivos das circunstâncias da ação); e, sua pretensão em atender diferentes necessidades, alcançando resultados de valor.

Nesse sentido, o design estratégico ganha o papel de projetar e agregar valor às empresas (CELASCHI e DESERTI, 2007). Cautela e Zurlo (2006) complementam, trazendo uma visão evolutiva do design dentro das organizações, a qual compreende que o design estratégico objetiva projetar produtos, serviços, comunicação e experiências, se distanciando de algo apenas destinado à questões estéticas e funcionais. Dessa forma, as organizações, por meio do design estratégico, podem criar vantagens competitivas desde a construção de estratégias e concepção de ideias até a finalização de um projeto (CELASCHI e DESERTI, 2007).

Os autores descrevem que o seu processo é aberto e dialético, tornando-se a ponte entre diferentes disciplinas e pontos de vista, capaz de gerar aprendizado entre todos os envolvidos. Nessa perspectiva, Celaschi e Deserti (2007) comentam que é através da transdisciplinaridade e do diálogo que o design procura relacionar áreas distintas, dentro e fora da empresa, possibilitando, assim, uma visão mais completa do todo e das partes. Conforme a Figura 21, é possível compreender o cruzamento de saberes articulados pelo design estratégico.

Figura 21 - Matriz de Disciplinas Articuladas pelo Design Estratégico



Fonte: Adaptado de Celaschi e Deserti (2007).

Observa-se que a área de tecnologia/engenharia contribui para as definições relacionadas às características físicas de um produto ou serviço, articulando com as artes a sua forma e com a engenharia/gestão a sua função. Na área de economia/gestão, a colaboração está ligada ao custo, preço, distribuição e mercado, que ao se relacionar com a área das humanidades, configura o valor para os consumidores e a empresa. Às humanidades, compete a função de construir significados, devido a sua dimensão cultural. Por sua vez, as artes consideram a distribuição e produção de linguagens. Desse modo, a relação com as humanidades gera o efeito de sentido. Assim, a capacidade de articulação, integração de estímulos, síntese e oportunidades do design estratégico alcança a união entre função, forma, valor e sentido (CELASCHI, 2007).

Portanto, considera-se o design estratégico como um articulador de diferentes frentes, envolvido no processo projetual de produtos, serviços, comunicação e experiências que as organizações desenvolvem para tangibilizar suas estratégias. Tal articulação é denominada por diferentes autores como sistema-produto-serviço (PSS) e será apresentada na próxima seção.

3.1.1 Sistema-Produto-Serviço

Considerando que o design tem evoluído seus esforços a aspectos que vão além da forma e função de produtos ou serviços, compreende-se que o seu processo deixa de ser um

mecanismo simples de criação de valor apenas a fatores técnicos, para se tornar um fenômeno complexo e humanístico, que incide de forma mais acentuada sobre elementos intangíveis dos artefatos (CELASCHI, 2007). Assim, argumenta-se que o design estratégico foca sua ação projetual no desenvolvimento do sistema-produto-serviço, com o intuito de gerar inovação.

Tal abordagem orienta o ponto de atenção do designer a um conjunto de elementos, tangíveis e intangíveis, que contemplam todo o sistema de oferta. Para Meroni (2008), o design estratégico torna-se uma atividade referente ao corpo integrado de produtos, serviços e estratégias de comunicação que uma rede de atores desenvolve para alcançar resultados específicos. A integração desses fatores ocorre de forma conjunta, sustentada pela lógica de sistema (Figura 22).

Figura 22 - Sistema-Produto-Serviço



Fonte: Autora (2017).

Percebe-se que, o que antes era tratado como objeto, agora passa a revelar-se como sistema. Mauri (1996) considera que a definição de produto foi reinterpretada no espaço limite entre a cultura projetual e a compreensão de mercado, surgindo na configuração de uma unidade organizada de inter-relações entre ações, elementos e indivíduos.

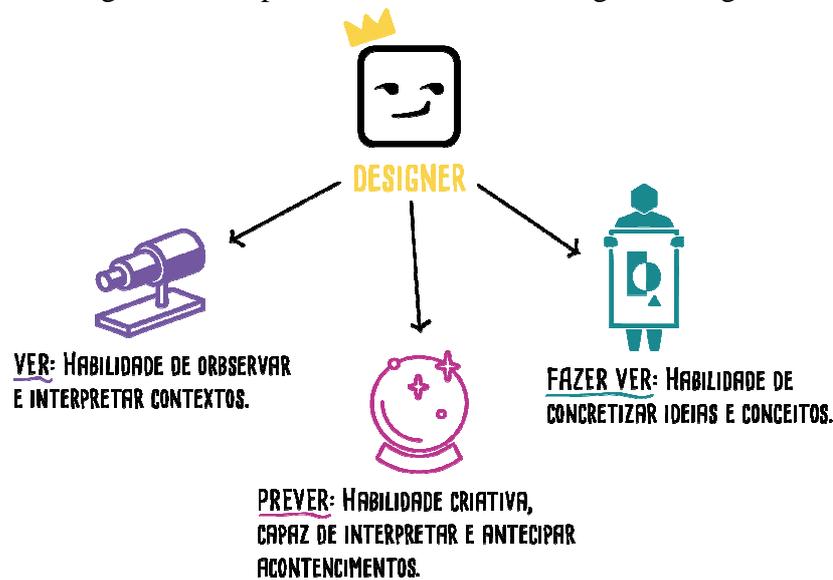
Complementando, Meroni (2008) descreve que o foco da inovação passa a ser direcionado ao PSS. Assim, a união desses quatro elementos que figuram o sistema é projetada e concebida desde o início do processo e de acordo com uma estratégia de integração. Dessa forma, o processo de atribuição de sentido ao sistema-produto-serviço sustenta-se, constantemente, de pesquisa e inovação para a funcionalidade dos bens, diferenciação visual e fortalecimento de marca, através da oferta de serviços e experiências para os usuários (BEST, 2006).

Mauri (1996) explica que é necessário projetar a oferta global, ou seja, é preciso projetar, coordenar e orientar todos os aspectos imateriais, de relação, de serviço, de

distribuição, de imagem e de comunicação com o mercado. Dessa forma, o design contemporâneo assume o compromisso de unir as organizações e a sociedade, tendo necessariamente que admitir novas funções dentro das empresas (FRANZATO, 2010).

Nesse contexto, considera-se que o design é capaz de atuar como ativo estratégico (CELASCHI e DESERTI, 2007; MERONI, 2008), que busca compreender as relações simbólicas das ofertas com os desejos dos usuários e das organizações. Zurlo (2010) atribui tal competência às capacidades funcionais do agir estratégico, conforme Figura 23.

Figura 23 - Capacidades funcionais do agir estratégico



Fonte: Autora (2017).

Segundo o autor, a ação projetual no design se estabelece a partir de três habilidades fundamentais: *ver*, *prever* e *fazer ver*. A capacidade de *ver* permite a maior compreensão das referências culturais de todos os envolvidos, possibilitando ao projetista extrair a essência do contexto como insumo para identificação de novas oportunidades. A habilidade de *prever* orienta-se ao desenvolvimento de cenários futuros, a partir do que é observado. Esta torna-se uma capacidade criativa que provoca a interpretação e antecipação de possíveis acontecimentos. E, por fim, *fazer ver* torna-se a habilidade que sustenta a ação estratégica do design, tornando visível o campo do possível para a facilitação da tomada de decisão. Tal capacidade possibilita a concretização de ideias e conceitos, por meio de imagens, protótipos, referências, dentre outros artifícios (ZURLO, 2010).

Dessa forma, entende-se que o processo de design permite articular elementos referentes à organização, ao seu público-alvo e ao contexto de consumo, figurando um sistema que ofereça uma experiência positiva ao usuário em relação à oferta projetada. Assim,

assume-se para esta pesquisa o design estratégico sob uma perspectiva processual, capaz de reunir habilidades e competências entre diferentes disciplinas, além de gerar aprendizado e efeito de sentido entre todos os envolvidos no contexto analisado e capacitar e orientar a sensibilidade coletiva em direção à inovação.

Nesse sentido, o projeto do design se estabelece em um processo metaprojetual, que busca trazer uma visão crítica-reflexiva do problema de projeto. A seção seguinte apresentará os conceitos centrais sobre metaprojeto.

3.1.2 Metaprojeto

Entende-se que o design estratégico apresenta uma nova possibilidade de atuação no nível estratégico das organizações. Assim, para desempenhar sua ação estratégica, é necessário que o design se proponha a compreender a realidade e o contexto nos quais as organizações estão inseridas. De forma geral, considera-se que a abordagem metaprojetual, não sendo um processo linear, parte de um problema de design, passa pelo uso de variados instrumentos, sendo finalizado em uma proposta conceitual para o projeto desenvolvido. Dessa maneira, o design estratégico interpreta uma realidade através do metaprojeto.

No instante em que o processo passa a ganhar foco sob a perspectiva do design estratégico, é necessário assumir um comportamento que possibilite a reflexão na ação, segundo Finestralli e Reyes (2010). Entende-se, assim, a necessidade de projeção para além das certezas atuais, capaz de construir uma noção de reflexão a respeito do próprio projeto. Tal exercício é denominado por Celaschi (2007) como metaprojeto. O metaprojeto torna-se a etapa de observação de determinada realidade e de modelação sintética do ambiente observado, que integra o esforço do designer em analisar e compreender o contexto problemático no qual deve atuar (CELASCHI e DESERTI, 2007).

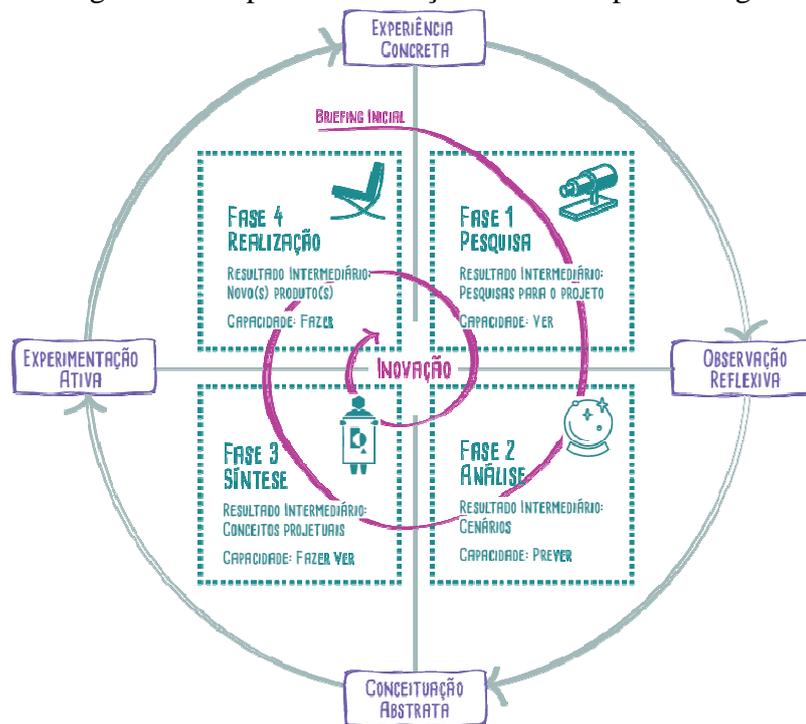
Giaccardi (2005) comenta que o conceito de metaprojeto pode ser classificado como um pensamento crítico e reflexivo sobre os limites e alcances do projeto. Ao propor uma revisão sobre as origens do metaprojeto, a autora observa que alguns componentes são essenciais para tal prática, tais como: foco sobre a construção de estruturas e de processos em geral, ao invés de objetos fixos e conteúdo; necessidade de métodos e técnicas fluídas, em vez de prescritivos; atenção a ambientes que possam evoluir; e, a necessidade de configurações relacionais que possibilitem que os sistemas sejam baseados em um processo mútuo e aberto para afetar e ser afetado.

Segundo Franzato e Celaschi (2012), a etapa metaprojetual prevê a evolução de uma reflexão acerca do projeto em desenvolvimento – que justifique e fundamente o projeto em si – vinculada ao contexto que o originou e ao cenário para o qual é destinado. O metaprojeto provoca o aprofundamento do problema e dos objetivos do projeto, para então haver a definição do melhor processo para a busca de uma solução adequada. Assim, entende-se que a ação metaprojetual torna-se apropriada em processos empresariais que buscam repensar a atuação de uma organização, definir suas estratégias futuras e inová-las (FRANZATO e CELASCHI, 2012).

Os autores comentam, também, que o metaprojeto, além de poder ser percebido como uma plataforma de conhecimentos, pode ser visto como um processo de reflexão contínua. Assim, o consideram como uma atividade transdisciplinar fundamentada na pesquisa e tencionada para dentro do projeto ao longo das diferentes etapas do processo de design.

Franzato e Celaschi (2012) complementam que o metaprojeto promove uma reflexão posterior, responsável pela conscientização dos atores envolvidos no projeto para compreensão do seu significado. Ademais, o processo metaprojetual acontece de forma paralela e para além do projeto, não submetendo o trabalho a etapas rígidas e preestabelecidas. Assim, com base em pesquisadores de processos criativos, das áreas de aprendizagem organizacional, de tomada de decisão e de solução de problemas, os autores propõem a espiral da inovação orientada pelo design como um modelo metaprojetual. O modelo configura quatro etapas do processo projetual e o seu formato em espiral objetiva esclarecer que as etapas não são lineares. A Figura 24, apresenta o modelo proposto pelos autores.

Figura 24 - Espiral da Inovação Orientada pelo Design



Fonte: Adaptado de Franzato e Celaschi (2012).

Os autores explicam que o processo inicia a partir de pesquisas orientadas à compreensão do contexto inicial do problema de projeto e busca por referências projetuais que possam servir de insumo para o projeto. Na segunda etapa, os resultados encontrados nas pesquisas devem ser analisados e reinterpretados, com o objetivo de prospectar futuros cenários e identificar trajetórias. Na terceira fase, são criados conceitos projetuais, que concretizarão as trajetórias de inovação, portanto, é a etapa na qual a capacidade de fazer ver do design deve se destacar. Neste ponto do processo, os designers devem expressar a sua maneira peculiar de agir sinteticamente, dando forma às novas ideias, modelando-as e visualizando-as. Por fim, a quarta etapa refere-se à implementação dos resultados, na qual alguns conceitos propostos são detalhados, prototipados e, geralmente, produzidos e comercializados (FRANZATO e CELASCHI, 2012).

Nesse sentido, entende-se que o metaprojeto apoia-se na ideia de reflexão constante em relação ao problema de projeto, considerando que, para o êxito do projeto de design, tornam-se necessárias investigações, análises e reflexões quanto aos objetivos a serem seguidos, provocando uma nova postura quanto à abordagem do problema de design.

Dessa forma, o metaprojeto indica a lógica de que são fundamentais as fases iniciais de busca e análise do problema para que, posteriormente, sejam pesquisadas novas soluções. Assim, por meio de uma abordagem sistêmica, o design passa a atuar livremente,

aproximando-se de diferentes disciplinas. Através da abordagem do problema de maneira distinta, as possibilidades de inovação são potencializadas, tanto para o mercado como para a organização.

Considera-se, então, que a inovação, no design estratégico, é proporcionada por meio do metaprojeto, através da construção de cenários, lançando a visão para possíveis ambientes futuros. Tais cenários interpretam tendências orientadas para a indústria e as empresas e materializam-se em projetos de design do PSS e potencial alto de inovação.

Portanto, a partir da associação do design com diferentes áreas de conhecimento, resultando na criação de valor, formas, experiências, processos e sistemas, é que surge o processo de inovação. Dessa forma, o design estratégico, segundo Celaschi e Deserti (2007), assume o papel de *design driven*, sendo corresponsável pela conexão organização-contexto. Ou seja, a partir do metaprojeto, o design atua ao longo de toda a cadeia de valor, desde a idealização, programação, realização, comunicação até a distribuição de ofertas e serviços de pós-venda, com o intuito de agregar valor às empresas, aos consumidores e ao mercado.

3.2 INOVAÇÃO ORIENTADA PELO DESIGN

Visto que o design estratégico lida com aspectos funcionais, valor simbólico e emocional de produtos ou serviços, entende-se que seu objetivo busca suprir necessidades utilitárias, afetivas e socioculturais. O efeito de sentido, gerado pelo processo de design, propõe ao usuário um sistema de valores que vai além de questões técnicas e funcionais. Assim, os designers projetam significados extrínsecos aos produtos ou serviços, fazendo uso de um conjunto de elementos que transmitem mensagens e experiências a todos que integram determinado contexto (CARDOSO, 2004).

Considera-se assim que, o processo de inovação cria sentido, quando desenvolvido com base em outras disciplinas, gerando valor, formas, experiências, processos e sistemas (CELASCHI e DESERTI, 2007). Nesse contexto, os autores comentam que tudo o que envolve o processo projetual de artefatos tangíveis ou intangíveis – desde o fabricante até o usuário final – deve ser levado em conta. De mesmo modo, a complexidade do mercado atual destaca a importância de serem consideradas diferentes questões, principalmente, de caráter intangível como experiência e comunicação.

Para Ouden (2012) os atuais desafios não significam, necessariamente, obstáculos às organizações, e, sim, oportunidades para que busquem inovação. A autora considera uma inovação realmente significativa quando gera um valor global único e significativo, de

natureza muito clara: deve constituir-se a partir de uma concepção integradora que perpassa todos os níveis de uma organização.

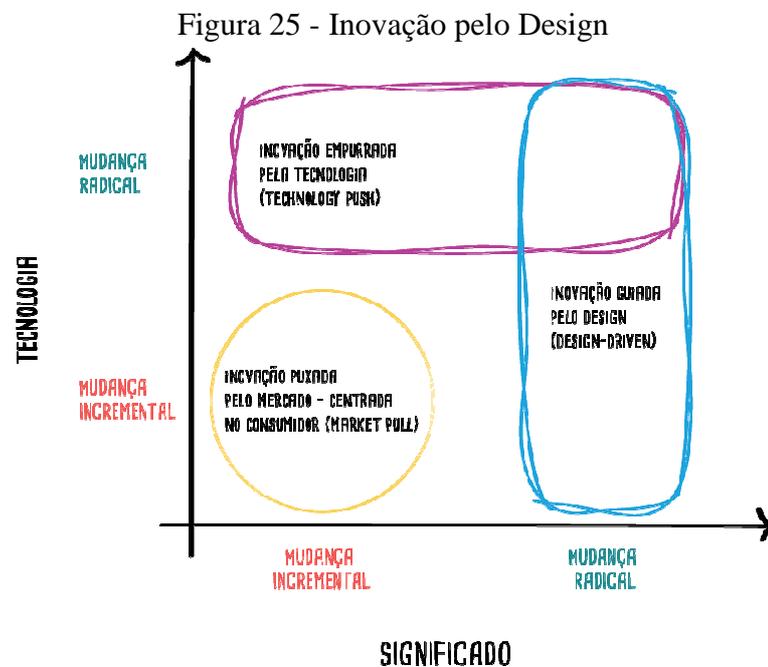
A visão transdisciplinar e integradora torna-se um elemento-chave à inovação, por contribuir não só para a definição de valor da empresa, mas também para o processo de construção de soluções em contextos de incertezas. De acordo com a autora, em uma sociedade complexa, os problemas colocam-se de forma mal definida. Assim, não se encontram mais espaços para a busca de soluções por meio de uma perspectiva linear, em que os problemas são segmentados em partes menores para que se encontre uma resposta certa a cada uma delas. Desse modo, o pensamento integrador e transdisciplinar permite a compreensão do problema como um todo e, a partir da sintetização de diferentes pontos de vista sobre o problema, contribui para o desenvolvimento de possíveis soluções em uma dinâmica recursiva e “coevolutiva”.

Considera-se, então, que o design estratégico, inserido nessas dinâmicas, opera para o desenvolvimento de sistemas híbridos e complexos, centrado nas pessoas. Nesse contexto, os instrumentos e as habilidades próprios da disciplina do design permitem-lhe lidar com problemas complexos, a conectar as visões de diferentes atores e a alcançar a inovação (MANZINI, 2008). É nessa dinâmica de interações entre diferentes atores que o design pode engajar as pessoas à criação de soluções estratégicas e a gerarem valores compartilhados (OUDEN, 2012; MERONI e SANGIORI, 2011). Portanto, o design estratégico torna-se um possível recurso para o desenvolvimento de soluções inovadoras (MANZINI, 2003), visto que tem capacidades de conectar diferentes visões, promovendo diálogo entre elas, criar cenários futuros e, fundamentalmente, engajar as pessoas em processos de transformação.

À medida que a inovação depende de engajamento e de mudanças de comportamento dos sujeitos em seus contextos, o design atua como ativo estratégico deste processo. Seu objetivo não é gerar novas soluções, mas dispor às pessoas ferramentas e conhecimentos para que elas possam assumir a responsabilidade do processo de inovação (MERONI e SANGIORGI, 2011).

Nesse contexto, as empresas devem adotar práticas centradas no ser humano. Muitas pessoas estão mais propensas a mudar seu comportamento se uma experiência agradável é oferecida e a inovação trate de seus valores motivacionais (OUDEN, 2012). Segundo a autora, o processo do design é capaz de orientar os usuários em sua mudança de comportamento, por ter a habilidade de alcançar um conhecimento profundo sobre as necessidades e valores dos indivíduos. Assim, a mudança de comportamento é projetada a partir de experiências e mensagens que façam sentido com as atividades diárias das pessoas bem como suas crenças.

Complementando, Verganti (2011), ao relacionar design e inovação, identifica uma forma de alcançar um efeito disruptivo, referente à geração de novos significados e à promoção de mudanças comportamentais. O autor denomina esse tipo de inovação como “inovação orientada pelo design”. Tal inovação torna-se radical no que diz respeito aos significados, pois, com base em suas pesquisas, as pessoas não compram coisas apenas para atender a uma necessidade – existem fatores psicológicos e culturais importantes que influenciam o processo de compra. Assim, sugere um mapa no qual, tanto o estímulo do conhecimento e da tecnologia quanto a exigência do mercado, podem ser posicionados, sendo a inovação pelo design um terceiro espaço para a criação de conceitos radicalmente novos (Figura 25).



Fonte: Adaptado de Verganti (2011).

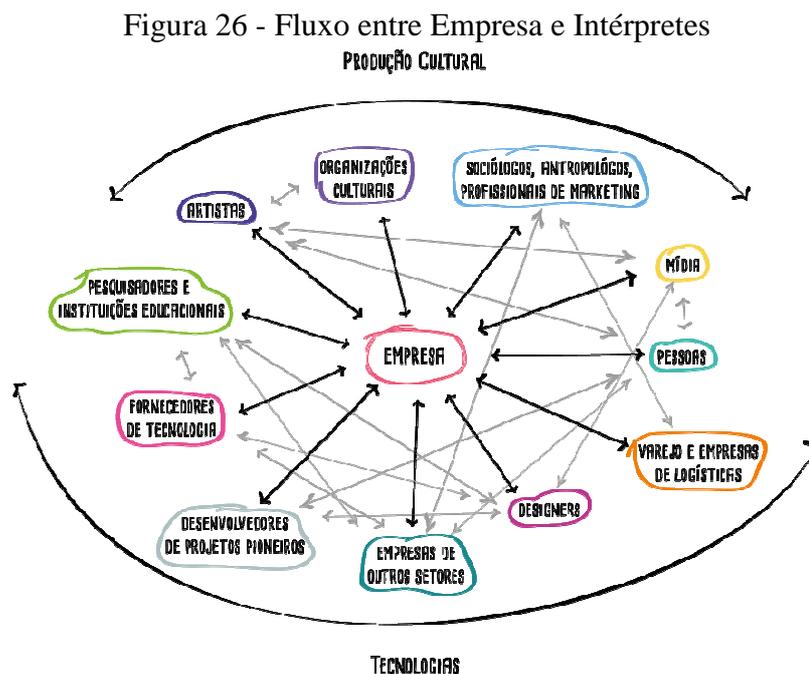
A inovação empurrada pela tecnologia torna-se um processo resultante de pesquisa tecnológica, que gera grandes avanços no desempenho técnico e funcional de produtos. A sobreposição da tecnologia, com a inovação dirigida pelo design, destaca o avanço que as mudanças tecnológicas provocam mudanças radicais nos significados dos bens. Já a inovação empurrada pelo mercado, surge de análises mercadológicas, com o intuito de compreender as necessidades dos usuários. Posteriormente, recorre à busca de tecnologias que possam satisfazê-los. Por fim, a inovação orientada pelo design parte da compreensão de elementos intangíveis presentes no contexto sociocultural, resultando em produtos ou serviços

beneficiados pelos avanços tecnológicos, que propõem novos significados ao mercado (VERGANTI, 2012).

Segundo o autor, a inovação pelo design caracteriza-se como: um amplo processo de investigação em rede que atua além dos limites da organização; baseado no compartilhamento de conhecimentos, sendo capaz de influenciar e modificar o regime sociocultural. Assim, a busca por novos efeitos de sentido, por meio do design, possibilita a percepção e construção de novas soluções que fogem dos modelos mentais existentes (ZURLO, 2010).

Verganti (2012) explica que as organizações que adotam a inovação orientada pelo design, alcançam o êxito em seus processos inovativos por possuírem como uma de suas características a busca por um olhar mais amplo que a visão dos usuários. Ao se preocuparem menos com o consumidor executando uma determinada ação, toda organização percebe-se cercada por diferentes agentes definidos pelo autor como *intérpretes*.

Desse modo, os intérpretes tornam-se o ponto chave do processo de inovação guiado pelo design, pois carregam alto valor em conhecimentos sociais e técnicos. Tais agentes são especialistas que atuam sob o mesmo contexto das empresas e buscam, através de suas atividades, compreenderem os significados e interpretações que as pessoas atribuem às coisas. Para Verganti (2012), o conjunto de intérpretes deve ser encarado pelas organizações como um laboratório de pesquisa coletivo, estabelecendo uma rede de compartilhamento de conhecimentos, ideias, *insights*, protótipos, dentre outros. A Figura 26 representa como ocorre o fluxo entre as empresas e os diferentes intérpretes em seu contexto de atuação.

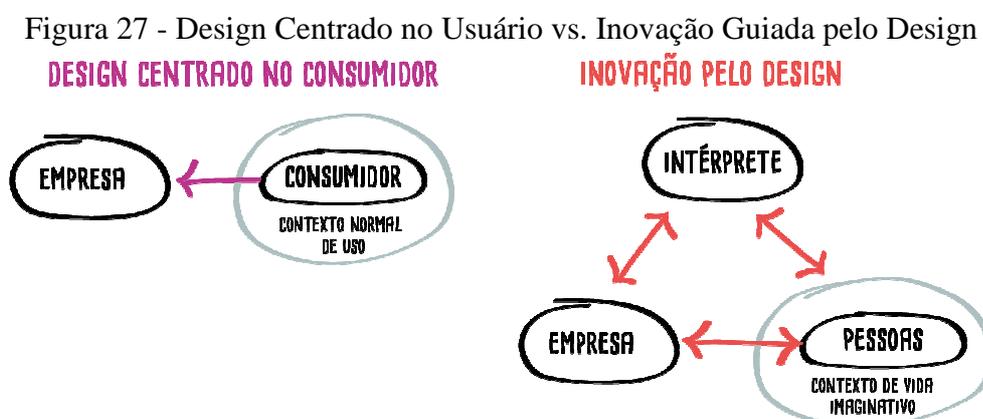


Fonte: Adaptado de Verganti (2012).

A parte superior da imagem agrupa intérpretes que contemplam o contexto cultural, sendo especialistas diretamente envolvidos com a produção e estudos sobre questões sociais. Já a parte inferior da figura, refere-se aos intérpretes que possuem conhecimentos técnicos. Assim, nessa lógica processual, a capacidade do design em articular, integrar e interpretar diferentes contextos na busca por potenciais oportunidades torna-se fundamental, pois a interação de diferentes conhecimentos potencializa a previsão de novos significados a serem traduzidos através de artefatos radicalmente novos.

Zurlo (2010) complementa que a disciplina do design estratégico colabora com esse processo, através de suas habilidades de interpretação dos contextos, de antever suas possíveis evoluções e criar novos efeitos de sentidos. Tais habilidades são as três competências fundamentais do design estratégico supracitadas: ver, prever e fazer ver. Ainda, mais que facilitar o processo de capacitação e mudança de comportamento, o design assume o papel de catalisador do percurso processual, através de suas capacidades de imaginar e influenciar comportamentos (MERONI, 2008).

Verifica-se então, que a inovação guiada pelo design não parte de análises de tendências de mercado e comportamento do consumidor, tampouco centrada no usuário. Seu processo baseia-se na aproximação de diferentes especialistas e no aproveitamento de seus conhecimentos, sendo estabelecido através de três ações: *escutar*, tendo acesso a diferentes informações através da interação com os intérpretes; *interpretar*, avaliando e recombinao o conhecimento adquirido em ideias, conceitos e etc.; e *difundir*, preparando o mercado através de diferentes recursos para atrair as pessoas aos novos significados propostos (VERGANTI, 2012). De acordo com a Figura 27 pode-se perceber a diferença entre a inovação centrada no usuário e a inovação orientada pelo design.



Fonte: Adaptado de Verganti (2012).

Assim, a inovação pelo design torna-se resultado de um processo que busca dar novos sentidos aos produtos e serviços que os usuários ainda não desejam adquirir, agregando-lhes características e atributos. A partir da transdisciplinaridade em sua prática, os novos significados propostos são capazes de quebrar paradigmas já estabelecidos, permitindo às empresas encontrarem soluções que vão além das características funcionais e de desempenho. A inovação sob a perspectiva do design é capaz de propor o novo e o desconhecido, criando, assim, novos mercados.

4 FECHAMENTO DA REVISÃO TEÓRICA

O tema central deste estudo é inovação, com um olhar teórico-aplicado do design estratégico. Tendo em vista os temas discutidos, apresenta-se uma síntese sobre as escolhas conceituais que conduziram esta investigação.

Reconhece-se a relevância da inovação como fator fundamental para gerar desenvolvimento econômico e social, além de vantagem competitiva e valor percebido às ofertas de mercado. Com base nos conceitos trazidos, o Quadro 3 apresenta uma síntese sobre os tipos de inovação, inovação tecnológica, organizações inovadoras, processos de inovação e inovação na TI.

Quadro 3 - Síntese dos Principais Conceitos sobre Inovação

TIPO DE INOVAÇÃO	OBJETIVO/ CAUSA	AUTORES
INOVAÇÃO DE PRODUTO/ SERVIÇO	INTRODUÇÃO DE UM NOVO BEM OU SERVIÇO; MELHORIA NAS CARACTERÍSTICAS, NOS MATERIAIS OU NO USO DE UM BEM OU SERVIÇO PARA A EMPRESA OU PARA O MERCADO.	SCHUMPETER (1975); FREEMAN (1982); MANUAL DE OSLO (2005); TIDD E BESSANT (2015).
INOVAÇÃO DE PROCESSO	INTRODUÇÃO DE UMA NOVA OU MELHORADA ABORDAGEM PARA DISTRIBUIÇÃO, PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, PRECIFICAÇÃO OU COMUNICAÇÃO DE UM BEM OU SERVIÇO; INCLUI, TAMBÉM, MELHORIAS OU NOVAS FORMAS DE EXECUTAR PROCESSOS INTERNOS.	SCHUMPETER (1975); FREEMAN (1982); DRUCKER (1985); MANUAL DE OSLO (2005); TIDD E BESSANT (2015); PORTER (1990)
INOVAÇÃO DE MERCADO	INTRODUÇÃO EM UM NOVO MERCADO NO QUAL A EMPRESA NÃO TENHA ATUADO OU NO QUAL O PRODUTO OU SERVIÇO NÃO EXISTA.	SCHUMPETER (1975); TIDD E BESSANT (2015).
INOVAÇÃO DE MINDSET	MUDANÇAS NOS MODELOS MENTAIS QUE ORIENTAM O NEGÓCIO E AS PRÁTICAS DA EMPRESA.	SCHUMPETER (1975); MANUAL DE OSLO (2005) TIDD E BESSANT (2015).
GRAU DE INOVAÇÃO	IMPACTO	AUTORES
INOVAÇÃO RADICAL	QUEBRAM PARADIGMAS, TRANSFORMAM A MANEIRA COMO A SOCIEDADE COMPREENDE OU USA AS COISAS, GERANDO NOVOS MERCADOS.	BARBIERI (2004); BESSANT E TIDD (2015).
INOVAÇÃO DE MINDSET	MUDANÇAS NOS MODELOS MENTAIS QUE ORIENTAM O NEGÓCIO E AS PRÁTICAS DA EMPRESA.	SCHUMPETER (1975); MANUAL DE OSLO (2005) TIDD E BESSANT (2015).
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA		AUTORES
	PROCESSO REALIZADO POR UMA ORGANIZAÇÃO PARA INSERIR PRODUTOS, SERVIÇOS OU PROCESSOS QUE ENLOBEM NOVAS SOLUÇÕES FUNCIONAIS, TÉCNICAS OU ESTÉTICAS, COM O OBJETIVO DE ALCANÇAR DIFERENCIAÇÃO E RESULTADOS COMPETITIVOS; SEU AVANÇO TORNA-SE ELEMENTO ESSENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO, NO LONGO PRAZO, DAS ORGANIZAÇÕES.	SCHUMPETER (1975); FREEMAN (1982); (BARBIERI (2004); FIGUEIREDO (2012); BESSANT E TIDD (2015).
ORGANIZAÇÕES INOVADORAS		AUTORES
	O APRENDIZADO E A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO COMO UM TODO QUE SE TORNAM FUNDAMENTAIS PARA A CAPACIDADE INOVADORA DAS EMPRESAS; A PATIR DE TAIS ASPECTOS: COMUNICAÇÃO ABERTA, INTERAÇÕES INFORMAIS, FLEXIBILIDADE DIANTE DE UM CENÁRIO COMPLEXO E DINÂMICO, HABILIDADES E CONHECIMENTOS DISTINTOS E COOPERAÇÃO ENTRE OS INDIVÍDUOS DA ORGANIZAÇÃO E ENTRE AS ORGANIZAÇÕES.	DRUCKER 1964; NONAKA E TAKEUCHI (1997); FLEURY E FLEURY (1997); BARBIERI (2004); GORDAL E POWELL (2006); BALESTRIN E VERCHOURE (2008); CASTELLS (2009); CLEGG, KORNEBERGER E PITTS (2011); BESSANT E TIDD (2015); KELLEY E KELLEY (2015).
PROCESSOS DE INOVAÇÃO		AUTORES
	AS ORGANIZAÇÕES GERAM VALOR CONFORME A TRANSFORMAÇÃO DE SEUS RECURSO EM OFERTAS DE MAIOR VALOR, ATRAVÉS DE SEUS PROCESSOS; OS PROCESSOS DE INOVAÇÃO EXPLORAM E INTEGRAM TODOS OS AGENTES E ELEMENTOS QUE POSSAM INFLUENCIAR O SURTIMENTO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS IDEIAS. ASSIM, O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÃO, A TROCA DE CONHECIMENTO E A COLABORAÇÃO ENTRE TODOS OS ATORES QUE ENVOLVEM OS CONTEXTOS DAS ORGANIZAÇÕES TÊM SIDO FUNDAMENTAIS PARA A CERAÇÃO DE INOVAÇÃO.	ROTHWELL (1992); CHESBROUGH (2003); CHRISTENSEN (2012); BARBIERI (2004); CHESBROUGH E DI MININ, (2014); BESSANT E TIDD, (2015); CARLOMAGNO E SCHERER (2016).
INOVAÇÃO NA TI		AUTORES
	OS FORNECEDORES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO TÊM SE TORNADO IMPORTANTES FACILITADORES DOS PROCESSOS DE INOVAÇÃO DENTRO DAS EMPRESAS; DESSA FORMA, A ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NOS DIFERENTES SETORES DA ECONOMIA É UMA DAS PRINCIPAIS FORMAS DE INOVAÇÃO NAS EMPRESAS DE SOFTWARE, TORNANDO-AS MAIS PROPENSAS A CARRREGAR UM ALTO GRAU DE DEPENDÊNCIA DE SEUS CLIENTES FRENTE ÀS SUAS ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO.	LEVITT (1972); PRESSMAN (1995); COCKBURN (2001); PEREZ (2005); KUBOTA (2007); MILES (2007); SY (2007); GALLOWAY (2007); SUMMERVILLE (2007); NIELSEN E NODDER (2008); TOMÁS (2009); MELCHER (2012); GALINA E TALAMONI (2014); DORNELLES (2014); BESSANT E TIDD (2015).

Fonte: Autora (2017).

Entende-se o design como um ativo estratégico de alto potencial, capaz de proporcionar valores e ferramentas às organizações, dando condições para que modifiquem o

contexto no qual estão inseridas. Ou seja, a perspectiva do design estratégico apresenta às empresas a capacidade de articular e integrar estímulos e oportunidades, unindo forma, função, valor e sentido, ao tangibilizar suas estratégias. Assim, passa a atuar ao longo de toda a cadeia de valor das organizações. O Quadro 4 demonstra a síntese dos conceitos relacionados à perspectiva do design estratégico e a inovação pelo design.

Quadro 4 - Síntese dos Principais Conceitos sobre Inovação e Design

DESIGN ESTRATÉGICO	AUTORES
O DESIGN ESTRATÉGICO, SOB UMA PERSPECTIVA PROCESSUAL, É CAPAZ DE REUNIR HABILIDADES E COMPETÊNCIAS ENTRE DIFERENTES DISCIPLINAS, ALÉM DE GERAR APRENDIZADO E EFEITO DE SENTIDO ENTRE TODOS OS ENVOLVIDOS NO CONTEXTO ANALISADO E CAPACITAR E ORIENTAR A SENSIBILIDADE COLETIVA EM DIREÇÃO À INOVAÇÃO.	MAURI (1996); CROSS (1982); CROSS (1982); GELASCHI E DESERTI (2007); MERONI (2008); ZURLO (2010); FRANZATO (2010); GELASCHI E FRANZATO (2012); FREIRE (2014).
INOVAÇÃO PELO DESIGN	AUTORES
A INOVAÇÃO DIRIGIDA PELO DESIGN TORNA-SE RESULTADO DE UM PROCESSO QUE BUSCA DAR NOVOS SENTIDOS AOS PRODUTOS E SERVIÇOS QUE OS USUÁRIOS AINDA NÃO DESEJAM ADQUIRIR. A INOVAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DO DESIGN É CAPAZ DE CRIAR NOVOS MERCADOS, ATRAVÉS DA INTERPRETAÇÃO DE ELEMENTOS SOCIOCULTURAIS.	GELASCHI E DESERTI (2007); MERONI (2008); ZURLO (2010); FRANZATO (2010); MERONI E SANGIORI (2011); GELASCHI E FRANZATO (2012); VERGANTI (2011); OUDEN(2012).

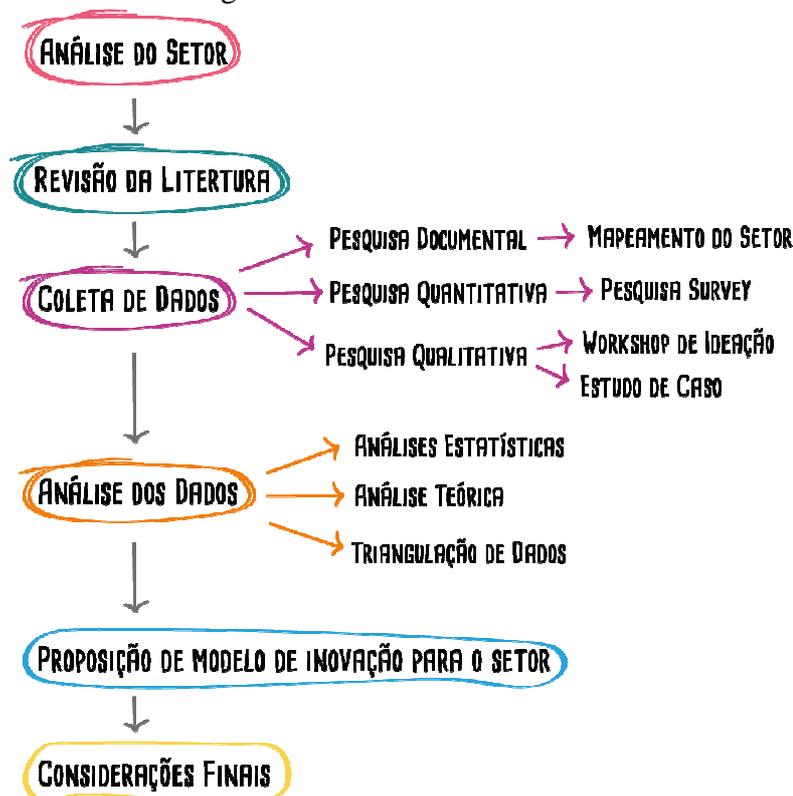
Fonte: Autora (2017).

Desse modo, este estudo considerou os fundamentos teóricos apresentados para a construção do método de pesquisa, bem como as análises dos resultados encontrados.

5 MÉTODO

Com a intenção de responder aos objetivos descritos anteriormente, esta seção apresenta o método de pesquisa e de trabalho proposto (Figura 28) para avaliação do uso do design nos processos de inovação no setor de TI, mais especificamente, nas empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul. A partir das classificações e do levantamento de dados do setor, apresenta-se uma estrutura que busca uma melhor compreensão do segmento em questão, em especial, no que se refere ao emprego do design como fator determinante de competitividade e inovação.

Figura 28 - Método de Trabalho



Fonte: Autora (2017).

Desse modo, as próximas seções esclarecem cada uma das etapas representadas na imagem.

5.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Os objetivos da presente pesquisa a caracterizam como uma investigação de natureza exploratória que, segundo Aaker, Kumar e Day (2009), proporciona melhor familiarização e entendimento de contextos pouco explorados. Desta forma, a exploração é adotada para melhor compreensão da natureza geral de um problema, das possíveis hipóteses alternativas e de variáveis relevantes que devam ser consideradas. Gil (1999) comenta que, geralmente, se tem pouco conhecimento prévio do que se pretende alcançar e os métodos utilizados são flexíveis, não estruturados e qualitativos, podendo envolver levantamento bibliográfico e coleta de dados secundários sobre o tema de interesse.

Portanto, a abordagem deste estudo é qualitativa, caracterizando-se como um estudo de caso setorial. Desse modo, busca-se compreender aspectos que não podem ser medidos e observados diretamente, assim como perceber as perspectivas, o escopo e a complexidade (AAKER, KUMAR e DAY, 2009) dos processos de inovação nas empresas produtoras de *software* do estado gaúcho. Realizou-se, então, por meio de revisão bibliográfica e pesquisa documental, uma análise do setor de TI e suas classificações, mapeamento das fábricas de *software* do estado gaúcho, aplicação de questionário, *workshop* de ideação com profissionais da área e estudo de caso com empresa do setor investigado.

De acordo com Yin (2010), o estudo de caso torna-se uma investigação empírica com o objetivo de compreender determinado fenômeno em seu contexto real, principalmente, quando os limites entre o contexto e o fenômeno não estão claramente definidos. Segundo o autor, o pesquisador não tem controle sobre as variáveis, buscando absorver a totalidade de uma situação para descrever, compreender e interpretar a sua complexidade. Ainda, recomenda-se o estudo de caso aos problemas de pesquisas que buscam responder o “como” e o “por que” de um fenômeno contemporâneo inserido na vida real, através de observações, aplicação de questionários e entrevistas com as pessoas envolvidas nos eventos estudados. Tal método permite ao pesquisador reter características holísticas e significativas de comportamento, de processos organizacionais e administrativos, de maturação das indústrias, dentre outros (YIN, 2010).

O Quadro 5 apresenta as situações relevantes para a estratégia de investigação adotada.

Quadro 5 - Situações Relevantes para as Estratégias de Pesquisa

ESTRATÉGIA	QUESTÃO DE PESQUISA	EXIGE CONTROLE SOBRE OS EVENTOS COMPORTAMENTAIS?	FOCA EM ACONTECIMENTOS CONTEMPORÂNEOS?
ANÁLISE DE DOCUMENTOS	QUEM? O QUÊ? ONDE? QUANTOS? QUANDO?	NÃO	SIM/NÃO
PESQUISA SURVEY	QUEM? O QUÊ? ONDE? QUANTOS? QUANDO?	NÃO	SIM
WORKSHOP IDEIAÇÃO	QUEM? ONDE? QUANTOS? QUANDO? COMO? POR QUÊ?	NÃO	SIM/NÃO
ESTUDO DE CASO	COMO? POR QUÊ?	NÃO	SIM

Fonte: Adaptado de Yin (2010).

Considerando que a IBSS possui poucos dados sistematizados e atualizados, bem como referencial teórico específico que dê suporte a este estudo, é essencial o uso de diferentes estratégias de pesquisa para compreender a dinâmica do setor. Assim, assumiu-se para a coleta de dados um sentido construtivo, no qual o avanço da investigação se deu conforme o entendimento do funcionamento da indústria de *software* e serviços em TI se estabelecia. Dessa forma, definiu-se as seguintes estratégias de coleta:

- a) mapeamento do setor – a partir de relatórios e relação de associados à ABES, bem como busca na internet.
- b) pesquisa *survey* – aplicação de questionário elaborado estritamente para este fim e direcionado à população correspondente aos critérios estabelecidos.
- c) *workshop* de ideação – realização de *workshop* com profissionais do setor investigado, bem como convidados com atuações em outras áreas.
- d) estudo de caso – a partir das etapas anteriores, nesta fase, identificou-se uma produtora de *software* para aplicar o processo de inovação proposto para o setor investigado.

No Quadro 6, pode-se visualizar o percurso metodológico para a coleta e análise dos dados, trazendo a importância de cada etapa em relação aos objetivos a serem alcançados neste estudo.

Quadro 6 - Estrutura da Pesquisa

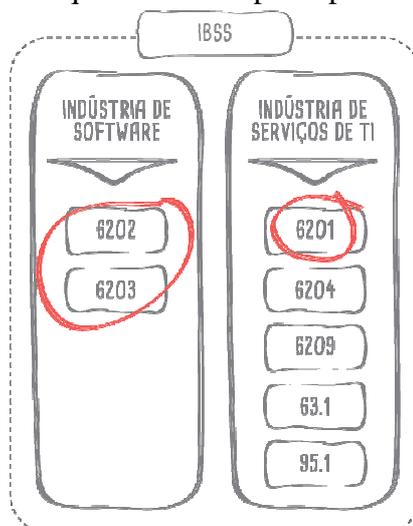
ETAPA DA PESQUISA	OBJETIVO	COLETA DE DADOS	ANÁLISE DE DADOS
MAPEAMENTO DO SETOR	COMPREENDER O SETOR DE TI E SUAS CLASSIFICAÇÕES; IDENTIFICAR AS EMPRESAS QUE SE ENQUADRAM AOS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS, PARA A DEFINIÇÃO DA AMOSTRAGEM.	ACESSOS A RELATÓRIOS, CLASSIFICAÇÕES E WEBSITES DAS EMPRESAS.	SELEÇÃO, AGRUPAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS.
PESQUISA SURVEY	AVALIAR A PERCEÇÃO DAS EMPRESAS EM RELAÇÃO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO E DESIGN.	APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO.	SELEÇÃO, AGRUPAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS; ANÁLISE ESTATÍSTICA.
WORKSHOP DE IDEIAÇÃO	REFLETIR/REPENSAR COM PROFISSIONAIS DA ÁREA AS PRÁTICAS DE INOVAÇÃO E DESIGN NAS PRODUTORAS DE SOFTWARE.	RESULTADOS GERADOS PELOS PARTICIPANTES, A PARTIR DAS ATIVIDADES PROPOSTAS.	ANÁLISE DOS RESULTADOS GERADOS, COM BASE NA REVISÃO DE LITERATURA.
ESTUDO DE CASO	OBSERVAR COMO O MODELO PROPOSTO, A PARTIR DO WORKSHOP, SE DESENVOLVE EM UMA FÁBRICA DE SOFTWARE.	APLICAÇÃO DO PROCESSO POR MEIO DE WORKSHOP; APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COM OS PARTICIPANTES; OBSERVAÇÃO; E ANÁLISE DE DOCUMENTOS DA EMPRESA.	TRIANGULAÇÃO A PARTIR DOS RESULTADOS DA PESQUISA SURVEY.

Fonte: Adaptado de Yin (2010)

5.2 UNIDADE DE ANÁLISE

Como já citado, este estudo trata, exclusivamente, de empresas produtoras de *software* do estado do Rio Grande do Sul. Assim, conforme a categorização do setor das TICs apresentada pelo Observatório Softex (2012), as classes 6201 (desenvolvimento de *software* sob encomenda), 6202 (desenvolvimento e licenciamento de *software* customizável) e 6203 (desenvolvimento e licenciamento de *software* não customizável) agrupam empresas que têm como principal atividade a produção de *software*. Desse modo, a Figura 29 representa as três classes no contexto da IBSS.

Figura 29 - Classes das empresas que têm como principal atividade a produção de *Software*



Fonte: Adaptado de Observatório SOFTEX (2012).

Nestas três classes – 6201, 6202 e 6203 – encontram-se dois diferentes grupos: no primeiro, estão as prestadoras de serviços (6201), caracterizadas pela produção de *software* sob encomenda, a partir das solicitações de seus clientes, atuando como subcontratadas para a codificação de *software*; e, no segundo grupo, situam-se as empresas que desenvolvem suas próprias soluções de *software*, para comercializarem através de licenciamento, sendo nomeadas como *software houses* (6202 e 6203) (SOFTEX, 2012).

Através do relatório “*Software* e Serviços em TI: a indústria brasileira em perspectiva”, realizado pela unidade de estudos e pesquisa da Softex, em 2012, constata-se que no ano de 2009, o número de empresas participantes da IBSS chegava a 64.345, sendo 96% formado por empresas com até 19 funcionários.

Considerando as empresas nacionais que contêm em sua essência a prestação de serviços para o desenvolvimento de *softwares* sob encomenda e as *software houses*, nota-se, no ano de 2012, uma pequena predominância das *software houses* (50,06%) sobre as prestadoras de serviços (49,04%), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Empresas produtoras de *software* do Brasil, ano de 2012

TIPO DE PRODUTORAS DE SOFTWARE	QUANTIDADE	%
PRESTADORAS DE SERVIÇOS (SOFTWARE SOB ENCOMENDA)	1758	49,04%
SOFTWARE HOUSES (LICENCIAMENTO DE SOFTWARE)	1827	50,96%
TOTAL	3585	100%

Fonte: Adaptado de Observatório SOFTEX (2012).

Fazendo o mesmo recorte, no estado do Rio Grande do Sul, encontra-se uma configuração próxima à distribuição das empresas produtoras de *software* no âmbito nacional. Ou seja, no estado gaúcho, a predominância das empresas caracterizadas como *software houses* também é obtida (Tabela 2).

Tabela 2 - Empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul, ano de 2012

TIPO DE PRODUTORAS DE SOFTWARE	QUANTIDADE	%
PRESTADORAS DE SERVIÇOS (SOFTWARE SOB ENCOMENDA)	134	44,52%
SOFTWARE HOUSES (LICENCIAMENTO DE SOFTWARE)	167	55,48%
TOTAL	301	100%

Fonte: Adaptado de Observatório SOFTEX (2012).

Analisando o porte das empresas produtoras de *software* do RS, as microempresas correspondem àquelas que contêm entre 5 a 19 funcionários; as de pequeno porte, que contemplam entre 20 e 99 colaboradores; e as de médio/grande porte com mais de 100 funcionários, observa-se que tal distribuição assemelha-se à configuração nacional da IBSS, que é formada por um alto número de empresas com até 19 funcionários. Assim, percebe-se que o mercado de empresas produtoras de *softwares* do RS é composto, em sua maioria, por microempresas e empresas de pequeno porte, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Porte empresas produtoras de software do Rio Grande do Sul quanto ao porte, ano de 2012

TIPO DE PRODUTORAS DE SOFTWARE	MICROEMPRESA (5-19 COLABORADORES)	PEQUENO PORTE (20-99 COLABORADORES)	MÉDIO/GRANDE PORTE (+ 100 COLABORADORES)
PRESTADORAS DE SERVIÇOS (SOFTWARE SOB ENCOMENDA)	70.1%	24.6%	5.2%
SOFTWARE HOUSES (LICENCIAMENTO DE SOFTWARE)	64.7%	30.5%	4.8%

Fonte: Adaptado de Observatório SOFTEX (2012).

Portanto, pode-se considerar que o perfil das empresas produtoras de *softwares* no Rio Grande do Sul é semelhante ao âmbito nacional, sendo estas empresas integrantes de um setor fragmentado e grande parte formado por microempresas e empresas de pequeno porte, as quais, em sua maioria, são atuantes da classe *softwares houses*.

Contudo, para representação das fábricas de *software* do Rio Grande do Sul, a unidade de análise desta pesquisa englobou empresas prestadoras de serviços, enquadradas na classe 6201, que desenvolvem o *software* sob encomenda. Observa-se que as prestadoras de serviços tem representatividade de 44,52% do mercado gaúcho, sendo deste montante 29,8% consideradas pequenas, médias e grandes. Desse modo, considerou-se o total de 40 empresas prestadoras de serviços no estado do Rio Grande do Sul.

Justifica-se tal escolha por entender que empresas prestadoras de serviços sob encomenda tendem a depender de seus clientes frente às suas estratégias de inovação, além de considerar a crescente necessidade do setor terciário em encontrar novos métodos, processos e técnicas, capazes de gerar vantagens competitivas (BITNER, OSTROM e MORGAN, 2007).

Assim, identificou-se quais empresas do estado gaúcho compõem esta configuração. Realizando um mapeamento do setor, desenvolveu-se uma base de dados sólida na etapa subsequente desta pesquisa.

5.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados do presente estudo se estabeleceu em três etapas: a) análise das empresas produtoras de *software*, através de pesquisa *survey*; b) *workshop* de ideação com profissionais da área e demais convidados; c) estudo de caso, por meio da aplicação do

processo gerado na fase anterior em empresa do setor, aplicação de questionário com os participantes do processo e acesso à dados secundários da organização.

Na primeira fase, após classificação das empresas investigadas, avaliou-se a percepção das produtoras de *software* em relação aos seus processos de inovação e design, via Pesquisa *Survey*. Segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), a pesquisa *survey* caracteriza-se pelo alcance de dados ou informações sobre ações, opiniões ou características de um determinado grupo de pessoas que representam a população investigada por meio de um instrumento de pesquisa, comumente o questionário. Para Hayataki, Karami e Slee (2006), a aplicação de instrumentos quantitativos permite alcançar resultados estatísticos, reproduzíveis e generalizáveis. Desse modo, buscou-se mensurar a percepção do setor analisado em relação aos seus processos de inovação e design.

Procurou-se, também, na Pesquisa *Survey*, identificar a existência de uma cultura para inovação e design nas fábricas de *software* do estado gaúcho. Para cumprir tal finalidade, aplicou-se o questionário a toda população de empresas classificadas na base de dados construída para este estudo, através do mapeamento do setor, objetivando encontrar um índice representativo de respostas.

Dessa forma, o instrumento de pesquisa dessa primeira etapa baseou-se nas escalas de inovação e design (VIEIRA, 2009), bem como na discussão teórica que fundamenta este estudo. O questionário conteve questões relacionadas ao processo de inovação e design das empresas produtoras de *software*, estruturadas de acordo com a lógica que parte de dados gerais para, seguidamente, tratar de informações específicas (Anexo 1). Assim, considerou-se as seguintes dimensões:

a) Conceituação e emprego do design: questões para avaliar o que as empresas entendem por design; onde ele é ou pode ser empregado na empresa, analisando sua relevância para os serviços desenvolvidos pela indústria de *software*;

b) Processo de projeto e desenvolvimento de ofertas: questões para avaliar atores envolvidos no processo de desenvolvimento de ofertas; atividades e ferramentas empregadas no processo de projeto; importância dos profissionais nas etapas do processo de projeto.

c) Inovação através do design: questões avaliando o processo de design nas empresas e a aderência do mesmo em relação à inovação.

De acordo com Borba e Federizzi (2015), faz parte da prática do design a sensibilidade de criar novas possibilidades, conectadas aos princípios individuais e coletivos de todos os atores envolvidos em um determinado contexto (FEDERIZZI e BORBA, 2015). Nesse sentido, por atuar no âmbito coletivo, sua ação projetual tem a capacidade de ativar a

criatividade das pessoas e catalizar novos conhecimentos. Desse modo, após a etapa quantitativa, definiu-se como segundo instrumento de coleta deste estudo o *Workshop* de Ideação.

Segundo Meroni (2008), a abordagem e o processo do design estratégico permite que diferentes disciplinas colaborem, estabelecendo o princípio básico da prática do co-design. Conforme a autora, a característica fundamental do co-design é o envolvimento de pessoas com diferentes conhecimentos, experiências e habilidades em um processo de cooperação criativa, de maneira que possam explorar ideias e conceitos relacionadas a uma determinada questão (STEEN, 2008).

Considerou-se, então, que dentre os diferentes instrumentos de design, o *workshop* tornava-se o mais adequado para a finalidade desta fase da pesquisa, por provocar em suas dinâmicas as características supracitadas. Segundo Cautela (2007), *workshops* em design se estabelecem em sessões contínuas ou alternadas, orientadas à geração de *concepts* baseados em um contexto, tendo como objetivo central a identificação de novas oportunidades para um problema de projeto. Isto é, sua finalidade é gerar novas possibilidades, através de equipes multidisciplinares que representam diferentes espaços, perspectivas, experiências, métodos e expectativas.

Por ser um instrumento de caráter flexível, é possível que sua configuração se estabeleça de acordo aos propósitos da equipe organizadora. Assim, *workshops* de design acontecem em um determinado espaço de tempo, sob a orientação de um ou vários especialistas. Torna-se um momento de imersão criativa, no qual são lançadas novas ideias que, através de atividades práticas, levam a construção de cenários futuros, a criação de novos conceitos ou a proposição dos primeiros *insights* concretos correspondentes ao problema de projeto (SCALESTSKY, 2008).

Desse modo, com objetivo de reunir profissionais do setor de TI, para que juntos refletissem sobre a contribuição do design estratégico aos processos de inovação das fábricas de *software* do RS, realizou-se um seminário com as empresas participantes da Pesquisa *Survey*. Além da contextualização do estudo e devolutiva dos resultados alcançados, apresentou-se uma palestra sobre Inovação pelo Design aos convidados. Após a exposição de conteúdos, desenvolveu-se o *Workshop* de Ideação, do qual os resultados gerados serviram de insumos para a proposição de um modelo teórico de processo de inovação para o setor investigado.

Por fim, a terceira fase de coleta de dados se estabeleceu em um Estudo de Caso. Aplicou-se, então, o processo de inovação desenhado a partir da etapa anterior em uma produtora de *software* do RS.

Para este fim, todas as empresas respondentes da Pesquisa *Survey* foram convidadas a aplicarem o modelo proposto, com o objetivo de experimentá-lo em seus contextos reais. Assim, no total de cinco encontros, conduziu-se um *workshop* em que todas as etapas do processo foram experimentadas na empresa interessada em participar do estudo. Como problema de projeto definiu-se uma demanda real da organização e os participantes foram determinados de acordo com o interesse da mesma. Além da realização do *workshop*, aplicou-se com todos os participantes um questionário com o intuito de compreender suas percepções em relação ao processo sugerido para o setor. Para melhor compreensão da estrutura e cultura da empresa, realizou-se a análise de dados secundários através de documentos fornecidos e acesso ao *website* da empresa.

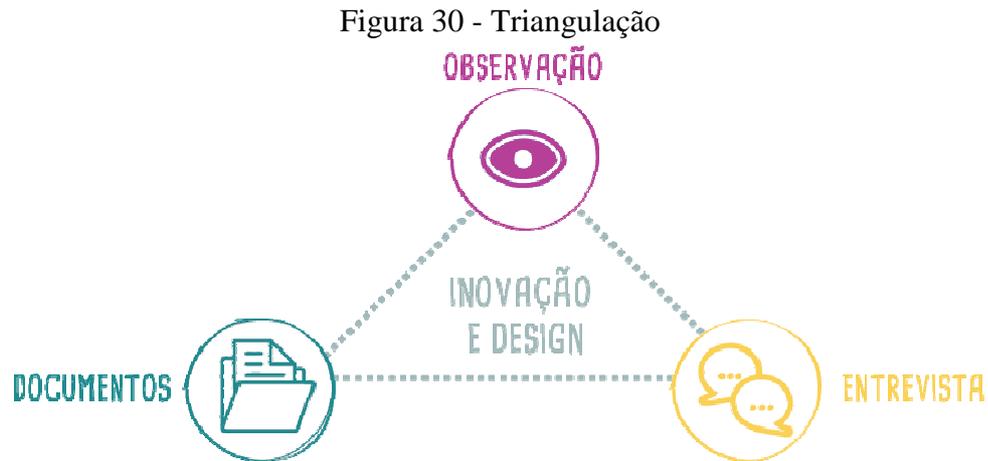
5.4 ANÁLISE DE DADOS

A etapa final desta pesquisa envolve a análise dos dados coletados, especialmente as informações obtidas na Pesquisa *Survey*, *Workshop* de Ideação e no Estudo de Caso.

A análise dos resultados alcançados por meio de aplicação do questionário foi realizada com apoio de *software* específico, estabelecendo análises estatísticas relevantes para a compreensão da percepção do setor em relação aos temas deste estudo.

Para a proposição de um modelo de processo de inovação para as produtoras de *software* gaúchas, analisou-se os resultados gerados no *Workshop* de Ideação a partir da fundamentação teórica desenvolvida para esta pesquisa.

E, finalmente, para o estudo de caso, a análise dos dados da empresa investigada se consolidou a partir do cruzamento de dados, considerando o conceito de triangulação (YIN, 2010). Para o autor, a triangulação de dados, a partir da convergência das informações alcançadas de diferentes fontes, proporciona alto grau de confiabilidade à pesquisa, tornando as descobertas ou conclusões mais convincentes e acuradas, gerando um estilo corroborativo ao estudo (YIN, 2010). Assim, a triangulação para este estudo (Figura 30) deu-se através das seguintes fontes de dados: a) documentos: setor e empresa; b) entrevista; c) observação.



Fonte: Autora (2017).

Autores como Flick (2004) descrevem a abordagem da triangulação como uma estratégia de validação, na medida em que permite a combinação de metodologias para investigação de um mesmo fenômeno. Seu processo apoia-se na comparação das informações coletadas por abordagens quantitativas e qualitativas. Ou seja, possibilita o pesquisador a adotar diferentes métodos para a análise de uma única questão ou objeto de estudo (HAYATI; KARAMI; SLEE, 2006). Portanto, pretende-se adotar instrumentos quantitativos e qualitativos de forma complementar, com o intuito de minimizar subjetividades e ter maior aproximação sobre o contexto que será estudado.

5.5 LIMITES DO MÉTODO

Como limites do método de pesquisa do presente trabalho, destaca-se:

- O estudo aborda as empresas produtoras de *softwares* customizáveis (prestadoras de serviços), do Rio Grande do Sul como um todo.
- Os resultados da Pesquisa *Survey* são focados em determinadas variáveis e não propõem um diagnóstico global do setor.
- O trabalho não generaliza os dados do estudo de caso.

6 MAPEAMENTO DO SETOR

Tendo a IBSS poucos dados atualizados e material teórico específico que sustente este estudo, verificou-se a importância de realizar um mapeamento do setor a partir de relatórios e da relação de associados ao principal órgão da indústria brasileira de *software*. Dessa forma, a identificação da população a ser investigada apoiou-se na análise de dados secundários e na classificação de empresas do setor de acordo com critérios estabelecidos para este fim.

Assim, a Associação Brasileira das Empresas de *Software* – ABES, fundada em 1986, é a instituição mais representativa do setor de TI com cerca de 1.600 empresas associadas ou conveniadas, representando 85% do faturamento da indústria de desenvolvimento e comercialização de *software* no Brasil (ABES, 2016).

A relação de empresas associadas à ABES compreende três macrocategorias, com diferentes tipos de serviços ofertados, tais como:

- 1) Categoria Soluções: áudio e vídeo; automação de processos; banco de dados; entretenimento/games; inteligência artificial; sistema operacional; dentre outros.
- 2) Categoria Serviços: consultoria; integração; *outsourcing*; desenvolvimento sob encomenda; suporte e manutenção; dentre outros.
- 3) Categoria Mercado: agroindústria; comércio; educação; serviços; governos; energia; telecomunicações; dentre outros.

O método de pesquisa deste estudo tem como foco empresas prestadoras de serviços. Ou seja, empresas produtoras de *software* que desenvolvem seus serviços sob demanda do cliente, no estado do Rio Grande do Sul. De acordo com a classificação da ABES, são as empresas agrupadas na Categoria Serviços, sendo o tipo de serviço ofertado o Desenvolvimento sob Encomenda.

A partir de relatórios e da relação de associados cedidos pela instituição, identificou-se possíveis empresas que atendessem à necessidade desta pesquisa. A classificação das empresas partiu de levantamento de informações por meio de seus *websites*, classificando-as de acordo com os seguintes critérios (Figura 31).

Figura 31 - Critérios de classificação

-  **SETOR DE TI DO RS.**
-  **PRODUTORAS DE SOFTWARE.**
-  **PRESTADORAS DE SERVIÇO.**

Fonte: Autora (2017).

Desse modo, a identificação das empresas gerou um banco de dados (Quadro 7) no qual encontram-se determinados aspectos dessa população: empresa, local, área de atuação e porte (de acordo com o número de funcionários).

Quadro 7 - Empresas Mapeadas

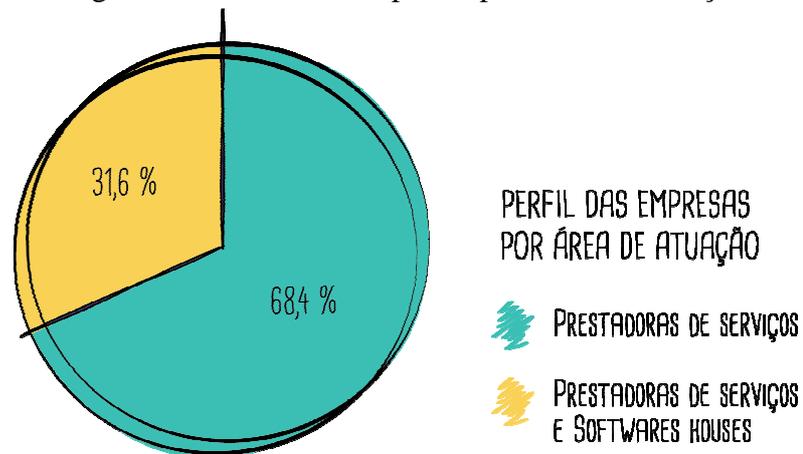
EMPRESA	CIDADE	NEGÓCIO	PORTE (NÚMERO COLABORADORES)
3LAYER	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE, CONSULTORIA, MENTORIA.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
ADVANCED IT	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (63 FUNCIONÁRIOS)
BRAZPINE DANNUS	SÃO LEOPOLDO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
CANOPUS INFORMÁTICA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENA (50 FUNCIONÁRIOS)
COMPASSO	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (300 FUNCIONÁRIOS)
CONECTT	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
DATUM TI	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (65 FUNCIONÁRIOS)
DBC COMPANY	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (135 FUNCIONÁRIOS)
⋮	⋮	⋮	⋮

Fonte: Autora (2017).

A definição das empresas com o perfil de acordo com as características determinadas agrupa o total de 38 empresas, que foram classificadas a partir de levantamento de dados secundários (APÊNDICE 1).

Destaca-se que dentre as empresas categorizadas, além de atuarem como prestadoras de serviços, de acordo com a classificação estabelecida pela CNAE, algumas também produzem *softwares* para a venda licenciada. Verificando quantas empresas da população selecionada são caracterizadas somente como prestadoras de serviços, percebe-se grande ocorrência de empresas, totalizando 68,4%. A Figura 32 destaca o perfil das empresas por área de atuação.

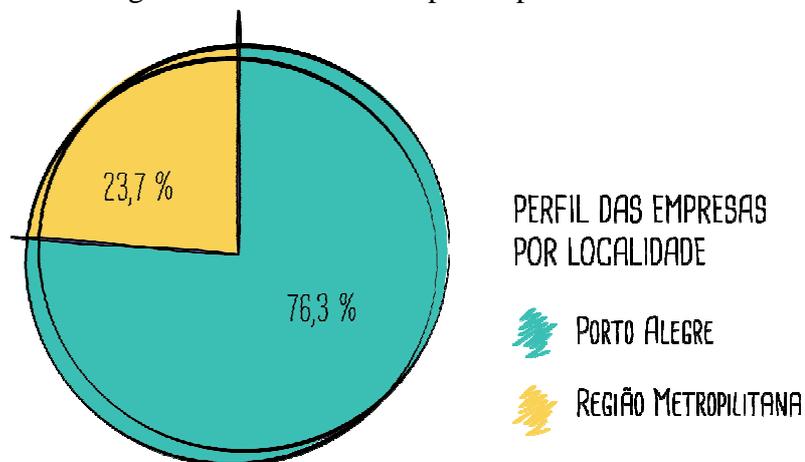
Figura 32 - Perfil das Empresas por Área de Atuação



Fonte: Autora (2017).

Em relação à localização das empresas classificadas, a grande maioria concentra-se na cidade de Porto Alegre. Conforme Figura 33, 76% das empresas encontram-se na capital gaúcha e 23,7% estão distribuídas na região metropolitana.

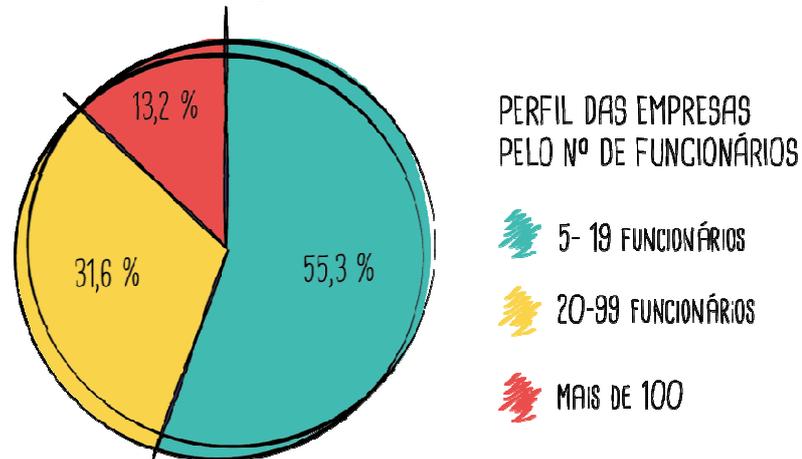
Figura 33 - Perfil das Empresas por Localidade



Fonte: Autora (2017).

Analisando o porte das empresas de acordo com o número de funcionários, observa-se que as empresas de porte pequeno, de 20 a 99 colaboradores, têm maior representatividade no estado do RS (Figura 34).

Figura 34 - Perfil das empresas de acordo com o número de funcionários



Fonte: Autora (2017).

Realizado o mapeamento das principais características do setor estudado, através de levantamento de dados e estabelecimento de critérios para a classificação e construção da base de dados, seguiu-se para a fase de coleta de dados das empresas que contemplam a população desta investigação.

7 PESQUISA *SURVEY*

Sendo uma das abordagens de pesquisa adotada para este estudo, a etapa da pesquisa *survey* é apresentada desde a construção do instrumento de coleta até a análise dos resultados.

7.1 CONSTRUÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA

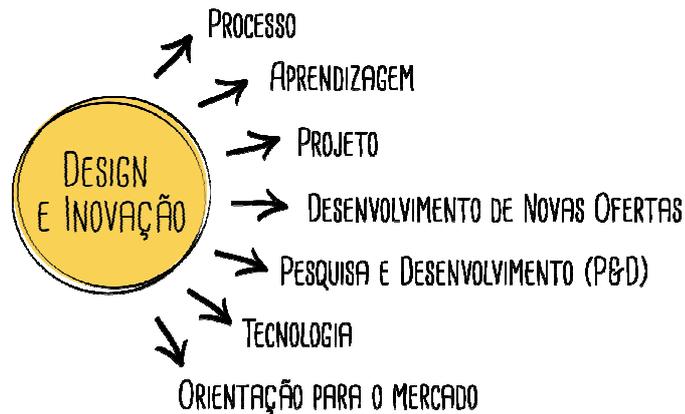
O objetivo deste estudo é avaliar os processos de inovação e design de empresas produtoras de *software*. Assim, realizou-se um mapeamento teórico sobre tal temática, apoiando-se no levantamento do estado da arte do mote desta pesquisa. Partiu-se para a busca e análise de artigos científicos na base de dados EBSCO (2016), realizados entre os anos de 2012 e 2016, com o objetivo de verificar os avanços de pesquisas sobre inovação e design no setor de TI.

Desse modo, para a busca na base de dados (EBSCO, 2016) utilizou-se as seguintes palavras-chave: *innovation & design; innovation & IT (Information Technology)*. A partir dos resultados encontrados, selecionou-se àqueles que apresentaram maior aderência ao objeto de estudo: design, inovação e setor de TI.

Mesmo sendo inovação um tema recorrente do setor investigado, foram encontrados poucos estudos sobre o setor de TI e, ainda menor, relacionando-o à inovação e design. Com foco específico em design e inovação em produtoras de *software* não foram encontradas publicações na base de dados analisada.

Após triagem buscando aderência ao tema proposto, foram selecionados para análise 29 artigos do período de 2012 a 2016 (Apêndice 2). Para a classificação, partiu-se da avaliação do conteúdo temático dos artigos de acordo com tópicos centrais na área de inovação e design, conforme Figura 35.

Figura 35 - Tópicos Centrais na Área de Inovação e Design



Fonte: Autora (2017).

Observa-se que no período analisado, a maior ocorrência de publicações relacionando inovação, design e processo somou um total de 10 artigos publicados. Destaca-se que a maior incidência de publicações sobre inovação e design se deu no ano de 2014, revelando o aumento de interesse sobre o tema em pesquisa científica mais recente e a relevância do assunto em questão. Do total de artigos, 20 relacionam o tema inovação e tecnologia, sendo apenas 10 com aderência ao tema inovação, tecnologia e processo. Ainda assim, os artigos analisados não tratam de temas pontuais relacionando inovação, design e setor de TI.

Com base na verificação dos artigos acima colocados, embora a classificação indique a adesão dos mesmos aos temas inovação e design, destaca-se a carência de estudos realizados com o objetivo de mensurar processos de inovação e design. Segundo Vieira (2009), tais processos tornam-se difíceis de serem mensurados por possuírem caráter intuitivo e criativo. De acordo com seus estudos, processos de inovação e design sempre foram avaliados em termos de resultados, tendo escalas e medidas que buscam analisar o seu impacto em novos produtos e serviços. Assim, estatisticamente, são geradas informações sobre número de patentes, marcas registradas, bens e serviços ofertados ao mercado. De modo geral, as pesquisas não são orientadas à prática de inovação e design como processos mas, sim, à identificação de resultados financeiros de tais atividades.

Destaca-se ainda que, nas publicações analisadas, o design não é tratado como fator fundamental para inovação. Assim, se vê uma lacuna de estudos que buscam entender a relevância do design para a inovação, bem como avaliações do seu desempenho no setor de TI.

Desse modo, o instrumento de coleta proposto para mensuração do processo de design e inovação nas empresas produtoras de *software* do RS, baseou-se no modelo de avaliação desenvolvido por Vieira (2009). Segundo o autor, é possível identificar o estágio de inovação

e design a partir de seis dimensões que abrangem e pontuam diferentes questões conforme o tema a que se referem: desenvolvimento de novas ofertas e inovação, processo de projeto e desenvolvimento de produtos ou serviços, cultura para inovação, fatores críticos de sucesso, design (conceito e emprego) e inovação através do design. O Quadro 8 apresenta o panorama estrutural proposto pelo autor, esclarecendo os objetivos de cada dimensão.

Quadro 8 - Estrutura para Mensurar Processos de Inovação e Design

DIMENSÕES	OBJETIVOS	QUESTÕES
DESENVOLVIMENTO DE NOVAS OFERTAS E INOVAÇÃO	OBTER INFORMAÇÕES SOBRE ENTRADAS OU RECURSOS, PROCESSOS, SAÍDAS OU RESULTADOS.	ENTRADAS; PROCESSOS; SAÍDAS.
PROCESSO DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS.	IDENTIFICAR COMO OCORRE O PROCESSO DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS; ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO; ATIVIDADES E AÇÕES EMPREGADAS NO PROCESSO; IMPORTÂNCIA DOS DIVERSOS PROFISSIONAIS NAS ETAPAS DO PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE OFERTAS (GERAÇÃO DE IDÉIA, DEFINIÇÃO DA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO, PROJETO E DESENVOLVIMENTO, COMERCIALIZAÇÃO).	ATORES ENVOLVIDOS; PRÁTICAS, PROCESSOS E MÉTODOS; IMPORTÂNCIA DOS DIVERSOS PROFISSIONAIS EM CADA FASE DO PROCESSO.
CULTURA PARA INOVAÇÃO	AVALIAR A CULTURA DA EMPRESA PARA IMPLEMENTAR E EMPREGAR A INOVAÇÃO.	AValiação DE ASPECTOS GERAIS DE CULTURA ORGANIZACIONAL, PROCESSOS DE APRENDIZAGEM, FLUXOS DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO.
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	MENSURAR DE FATORES PARA SUCESSO EMPRESARIAL E AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO (DE PRODUTO E PROCESSO) NA EMPRESA.	FATORES DE SUCESSO; INOVAÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS; AÇÕES EMPRESARIAIS; INDICADORES; IMPACTO DA INOVAÇÃO; FONTES DE INFORMAÇÃO.
DESIGN: CONCEITO E EMPREGO	AVALIAR O QUE AS EMPRESAS ENTENDEM POR DESIGN, ONDE ELE PODE SER (OU É) USADO PELA EMPRESA, AVALIANDO A PARTICIPAÇÃO DO DESIGN NOS SERVIÇOS DESENVOLVIDOS PELAS PRODUTORAS DE SOFTWARE.	CONCEITO E ENTENDIMENTO; EMPREGO DO DESIGN; DESIGN DE PRODUTO E SERVIÇO; ACESSO À INFORMAÇÃO.
INOVAÇÃO ATRAVÉS DO DESIGN	IDENTIFICAR O PROCESSO DE DESIGN NA EMPRESA E A ADERÊNCIA DO MESMO EM RELAÇÃO À INOVAÇÃO.	PROCESSO DE DESIGN; CONHECIMENTO PARA PROJETO

Fonte: Vieira (2009).

Para a formulação das questões do instrumento de coleta deste estudo, partiu-se das referências apontadas no quadro anterior, ajustando as perguntas de acordo com o interesse deste trabalho. Vieira (2009) esclarece que, para evitar a construção de um questionário extenso, que dificulte ou inviabilize sua aplicação na íntegra, a estrutura do modelo proposto torna-se flexível, permitindo a combinação entre as diferentes dimensões de modo a mensurar aspectos relacionados ao design e à inovação.

Assim, optou-se pela construção de um questionário abrangente com questões relacionadas ao processo de inovação e design das empresas produtoras de *software*, estruturado sob a lógica que parte de dados gerais para, seguidamente, tratar de informações específicas (Apêndice 3). Desse modo, trabalhou-se com as seguintes dimensões:

- a) Design – conceituação e emprego;

- b) Processo de projeto e desenvolvimento de produtos ou serviços;
- c) Inovação através do design.

Tendo o instrumento de coleta definido, partiu-se para a etapa de coleta de dados descrita na seção seguinte.

7.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DE DADOS

Com o objetivo de aplicar o instrumento de coleta desenvolvido para a avaliação do processo de inovação e design em empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul, optou-se por contato telefônico e correio eletrônico. Assim, a pesquisa ocorreu no período de 30 dias, do mês de julho de 2016.

Para obter respostas mais precisas quanto à aplicação do questionário, foram contatados os proprietários das empresas e profissionais responsáveis pelas áreas de inovação, de operações e desenvolvimento em TI ou de marketing.

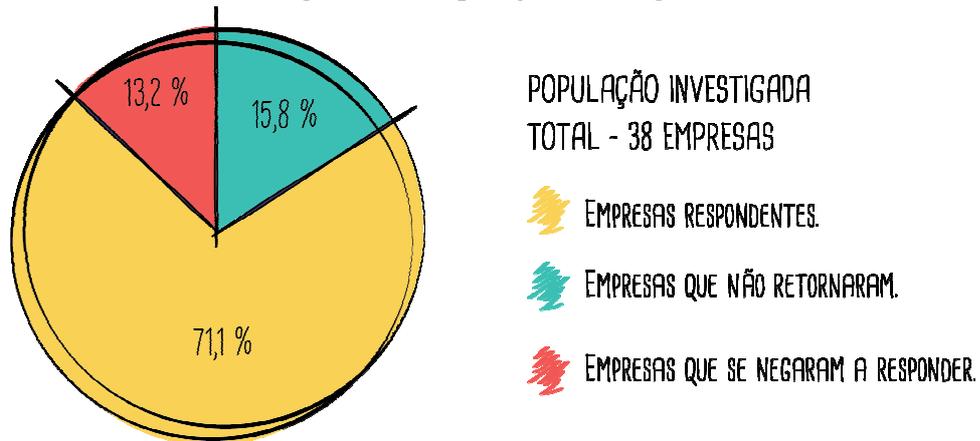
Fundando-se no mapeamento do setor – realizado para a construção da base de dados; e no referencial teórico abordado neste trabalho, busca-se mensurar: o processo de projeto e desenvolvimento de serviços e como as empresas produtoras de *software* compreendem e utilizam o design nos serviços desenvolvidos. Desse modo, pretende-se identificar a relação do processo de design com inovação. Essa investigação foi feita por meio de aplicação de questionário (Apêndice 3) a 38 empresas produtoras de *software* do RS, classificadas como prestadoras de serviços.

7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da aplicação do instrumento de investigação à população mapeada e conforme os temas de interesse supracitados, são apresentados os resultados da pesquisa.

Dentre as empresas contatadas, 71,1% (27 empresas) submeteram-se à aplicação do questionário, 15,8% (6 empresas) não retornaram os contatos realizados e 13,2% (5 empresas) negaram-se a participar do estudo, conforme Figura 36.

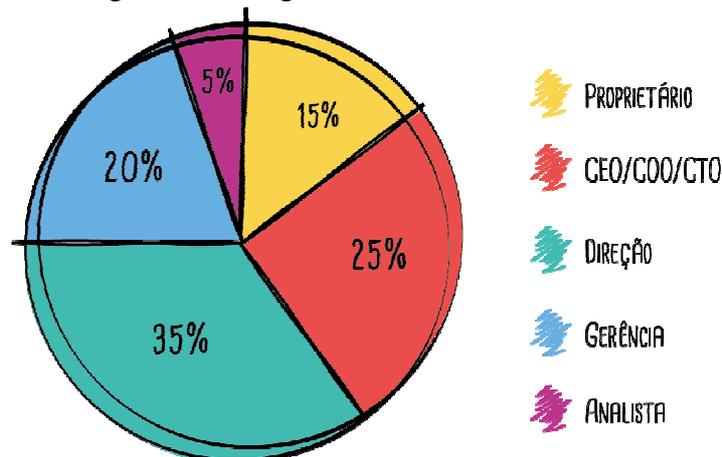
Figura 36 - População investigada



Fonte: Autora (2017).

Como mencionado, a fim de obter respostas mais precisas na aplicação da pesquisa, o perfil dos profissionais contatados corresponde à atuação em nível estratégico. Considera-se que a importância da visão do líder para a difusão da inovação nas organizações é fundamental, pois o seu envolvimento, entusiasmo e apoio na gestão influenciam na performance de suas equipes. Além de orientar o comportamento de todos, são os líderes que têm o poder e influência sobre os processos e decisões estratégicas das organizações (BESSANT e TIDD, 2015). Desse modo, os participantes denominados Diretores ou CEO/COO/CTO das produtoras de *software* investigadas encontram-se em maioria (Figura 37).

Figura 37 - Cargos dos entrevistados

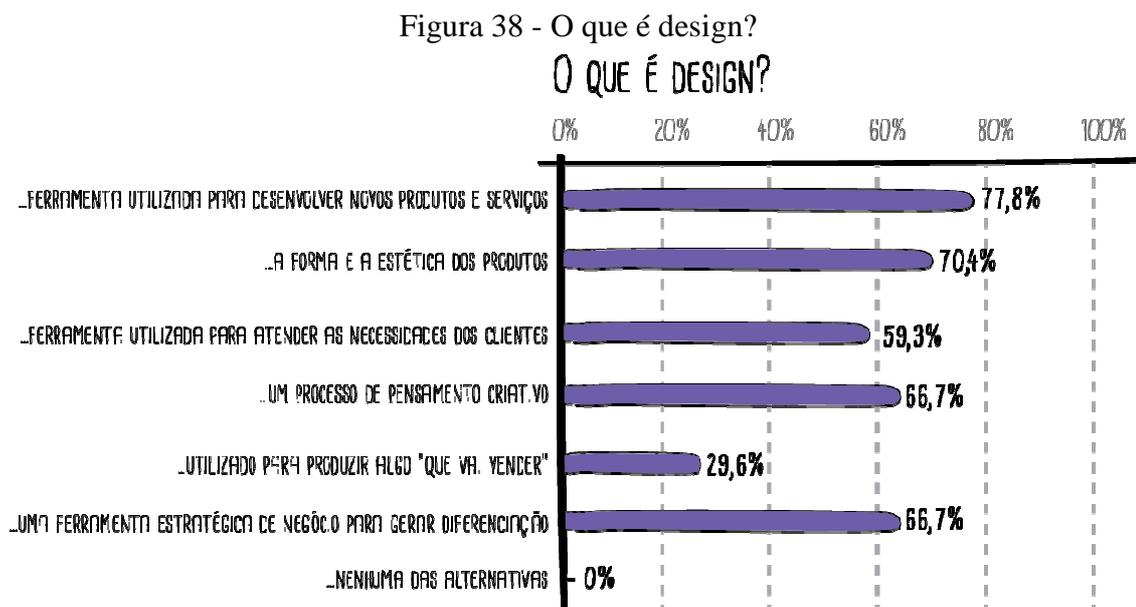


Fonte: Autora (2017).

7.3.1 O que é design, suas funções e potencialidades

Por meio de questão múltipla escolha, buscou-se avaliar a opinião das empresas em relação ao significado do design (Figura 38). De acordo com os resultados, nota-se a

acentuada visão do design enquanto ferramenta utilizada para desenvolver novos produtos e serviços (77,8%), bem como a compreensão do design como forma e estética de produtos (70,4%). Apesar de 66,7% relacionarem o design a um processo criativo ou a uma ferramenta estratégica de negócio para gerar diferenciação, somente 29,6% dos entrevistados relacionam design como “utilizado para produzir algo que vai vender”, dando indícios de que o design possui papel restrito ao desenvolvimento de novas ofertas nas empresas investigadas.



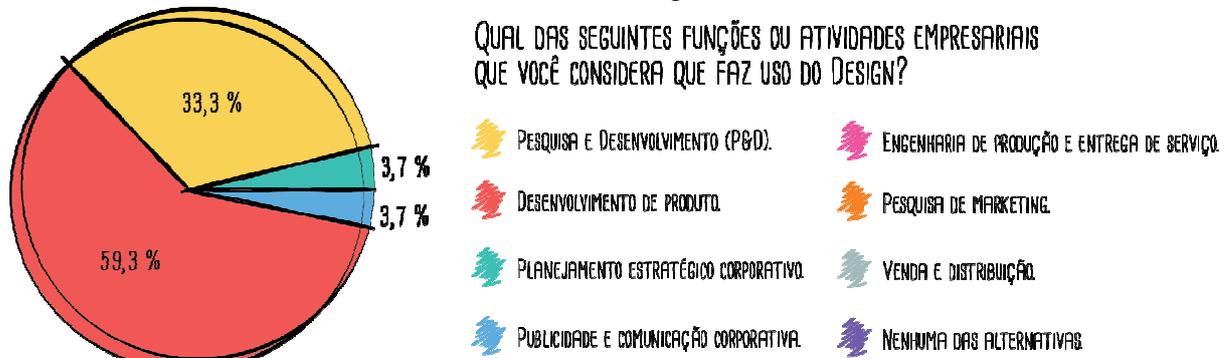
Fonte: Autora (2017).

Os resultados refletem o que Verganti (2011) descreve sobre o olhar limitado ao design que ainda se encontra em grande parte das organizações. Contudo, sua prática tem evoluído de questões apenas estéticas e funcionais, sendo aplicada à projeção de experiências, comunicação, serviços e artefatos, de modo a criar sentido para toda a cadeia de valor (CAUTELA e ZURLO, 2006). Entende-se que, por meio do design estratégico, as organizações possam estabelecer suas vantagens competitivas desde a elaboração até a tangibilização de suas estratégias de negócio (CELASCHI e DESERTI, 2007).

Nesse contexto, observou-se o entendimento dos entrevistados em relação à prática do design em atividades empresariais. Tais aspectos permitem melhor compreensão de como as empresas percebem suas funções e potencialidades. A partir da Figura 39 observa-se o baixo percentual retratado de 3,7% quanto ao papel do design relacionado ao planejamento estratégico corporativo, ao passo que 59,3% relacionam ao desenvolvimento de novas ofertas. Desse modo, entende-se que as produtoras de *software* analisadas não percebem o design

como um ativo estratégico de negócio, mas como uma ferramenta para o desenvolvimento de novas ofertas.

Figura 39 - Qual das seguintes funções ou atividades empresariais que você considera que faz uso do Design?



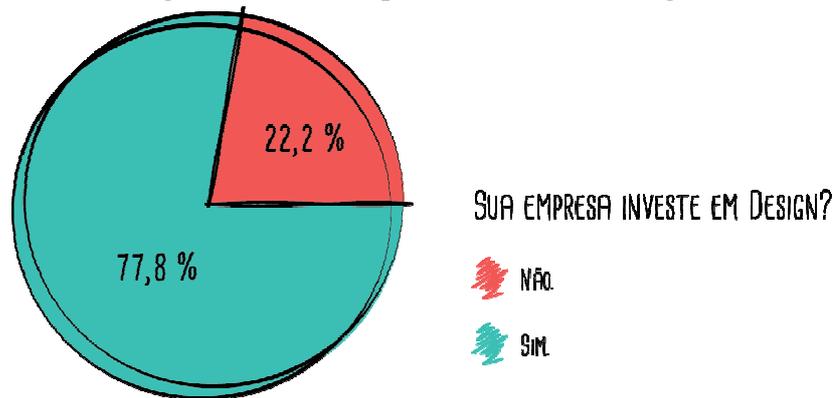
Fonte: Autora (2017).

Mauri (1996) comenta que as organizações necessitam projetar suas ofertas de forma global, isto é, projetar todos os elementos intangíveis, de relação, de serviço, de distribuição, de imagem e de comunicação com o mercado. Sendo capaz de atuar como ativo estratégico, o design objetiva estabelecer relações simbólicas com os desejos dos usuários, das empresas bem como de todos os atores que englobam o seu contexto. Assim, o design estratégico tem a capacidade de assumir novas funções dentro das organizações (CELASCHI e DESERTI, 2007; MERONI, 2008; FRANZATO, 2010). Porém, nas produtoras de *software* gaúchas que contemplam este estudo, as funções e atividades do design parecem estar restritas a uma função técnica específica.

7.3.2 A importância do design no escopo de investimentos organizacionais e o seu papel na construção de vantagens competitivas

Ao considerar o investimento em design, mensurado a partir de opiniões e não baseado em indicadores, destaca-se a alta porcentagem de 77,8% de empresas que investem em design (Figura 40).

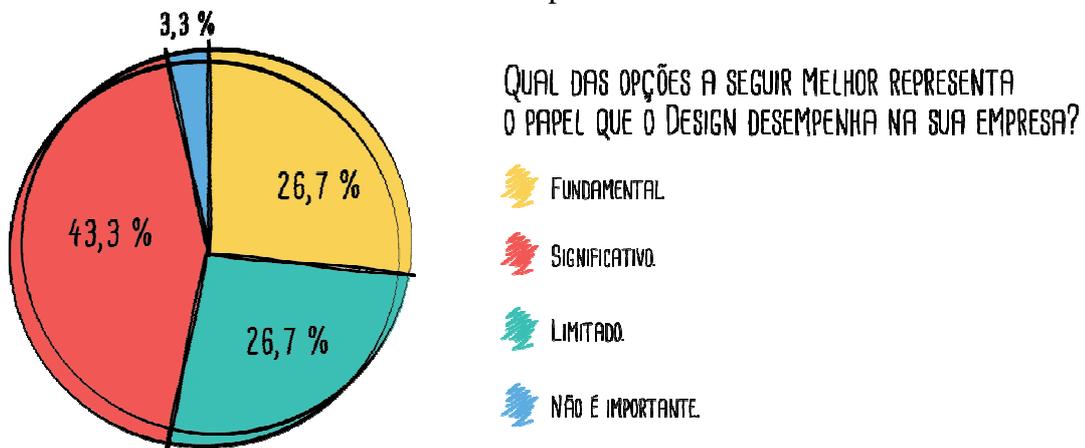
Figura 40 - Sua empresa investe em Design?



Fonte: Autora (2017).

Contudo, com o objetivo de compreender o emprego do design nas produtoras de *software*, ao serem questionadas sobre a representatividade do seu papel (Figura 41), cerca de 43,3% dos respondentes o consideram significativo e, somente, 26,7% das empresas consideram o seu papel fundamental. Desse modo, entende-se que tendo papel significativo na maioria das empresas, sua prática se faz presente em determinadas etapas do processo de desenvolvimento de serviços e não na construção de estratégias e vantagens competitivas como um todo.

Figura 41 - Qual das opções a seguir melhor representa o papel que o Design desempenha na sua empresa?



Fonte: Autora (2017).

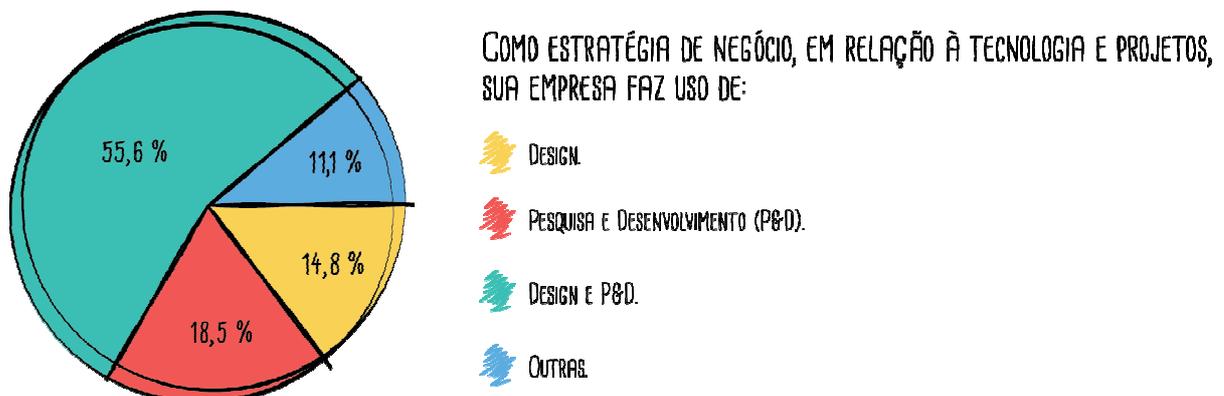
A processualidade do design traz um olhar diferenciado dos demais processos de desenvolvimento de ofertas, por unir suas práticas à estratégia de negócio. Sua atuação estratégica permite a articulação entre os diferentes pontos de contato que envolvem os produtos e serviços, dentro e fora das organizações (CELASCHI e DESERTI, 2007).

Desse modo, Zurlo (2010) ao relacionar design e estratégia, esclarece que o design sustenta sua ação estratégica devido à sua capacidade de gerar efeito de sentido entre todos os

envolvidos na cadeia de valor, tornando as vantagens competitivas das empresas em sistemas de oferta e não em soluções pontuais. Ou seja, além de projetar produtos ou serviços, sua abordagem engloba o desenvolvimento de estratégias que unem aspectos funcionais, valor simbólico e emocional, que buscam atender questões utilitárias, afetivas e socioculturais. Assim, o efeito de sentido, gerado pelo seu processo, apresenta um sistema de valores que carrega significados extrínsecos a um conjunto de elementos que transmitem mensagens e experiências que façam sentido para todos os indivíduos de um determinado contexto (CARDOSO, 2004). No entanto, os resultados encontrados reforçam a perspectiva limitada das produtoras de *software* investigadas em relação às potencialidades do design em nível estratégico.

Como estratégias de negócio em relação à tecnologia e projetos, os resultados da pesquisa apresentam um panorama interessante para a atuação do design no setor analisado, já que trata-se de uma disciplina capaz de equilibrar o pensamento técnico/analítico com o pensamento exploratório/investigativo (LOOCKWOOD, 2010). De acordo com a Figura 42, 55,6% das empresas empregam Design e P&D para tal finalidade, demonstrando que as produtoras de *software* empregam diferentes abordagens para sustentarem suas estratégias de negócio.

Figura 42 - Como estratégia de negócio, em relação à tecnologia e projetos, sua empresa faz uso de:



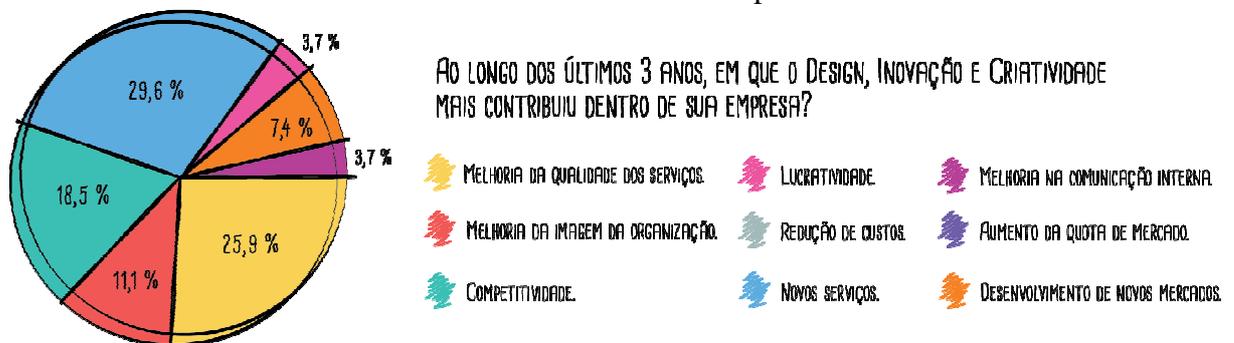
Fonte: Autora (2017).

Observa-se que existe espaço para que a visão estratégica do design venha contribuir com uma perspectiva diferenciada sobre os recursos disponíveis e os objetivos das empresas a longo prazo. Entretanto, pressupõe-se, com base nos resultados anteriores, que no setor de TI analisado as atividades de P&D relacionam-se diretamente com avanços tecnológicos e as atividades de Design correspondem à aspectos estéticos e funcionais - orientados ao consumidor. Isto é, o Design & P&D atuam em etapas pontuais e distintas no processo de

desenvolvimento de serviços e não de forma complementar para a geração de vantagem competitiva.

Nesse contexto, a Figura 43 demonstra que a contribuição do design, inovação e criatividade acontece em maior parte em novos serviços (29,6%) e na melhoria da qualidade dos serviços (25,9%). Destaca-se o baixo percentual de 7,4% em relação ao desenvolvimento de novos mercados e 0% em relação à redução de custos e aumento da quota de mercado, mesmo que 18,5% dos respondentes tenham declarado contribuir com a competitividade da empresa.

Figura 43 - Ao longo dos últimos 3 anos, em que o Design, Inovação e Criatividade mais contribuiu dentro de sua empresa?



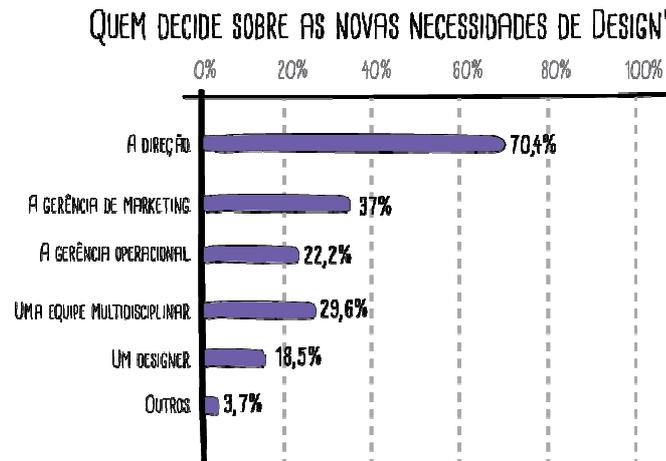
Fonte: Autora (2017).

Tais resultados corroboram a falta de diferenciação do setor de TI em suas práticas, demonstrando que existem obstáculos para tornar-se uma indústria diversificada, competitiva e inovadora, apesar da crescente demanda por seus serviços (WEF, 2015). Percebe-se também, a falta de clareza do setor em relacionar ganhos atingidos por meio do design, inovação e criatividade, refletindo a dificuldade das empresas em mensurar, de forma isolada, resultados alcançados por meio de práticas cognitivas (ROE, 2013).

7.3.3 Procedimentos adotados e principais aplicações do design para o desenvolvimento dos serviços

Das empresas produtoras de *software* questionadas sobre quem toma as decisões sobre novas necessidades de design, apenas 18,5% atribuíram tal responsabilidade ao designer (Figura 44). Este resultado reflete a tendência das organizações investigadas em manterem o profissional do design somente em nível operacional.

Figura 44 - Quem decide sobre as novas necessidades de Design?



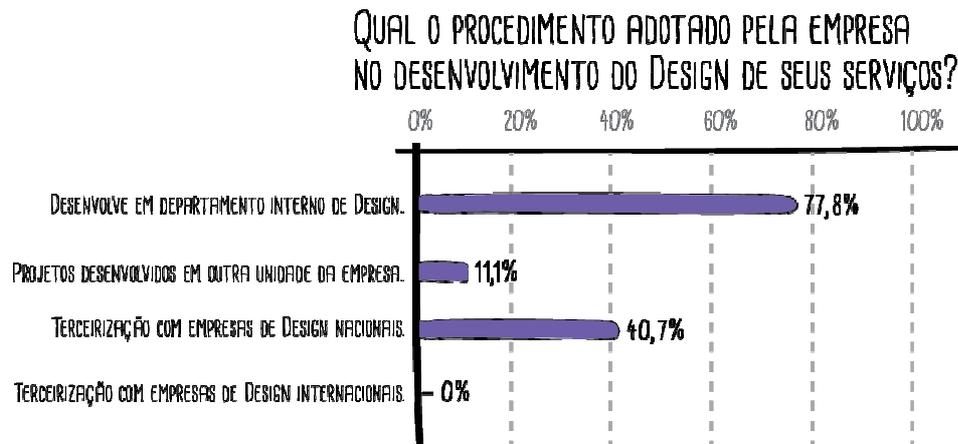
Fonte: Autora (2017).

ROE (2013) comenta que empresas que percebem as potencialidades do design como um ativo estratégico, alcançam melhores resultados em relação ao aumento de venda e lucratividade. De acordo com a autora, tais organizações abordam o design como um sistema de oferta global, tendo uma pessoa responsável pela sua gestão na alta administração.

Contudo, a partir dos resultados, nota-se que a direção torna-se responsável pelas demandas de design (70,4%), sem necessariamente envolver um designer. Segundo Verganti (2011), comumente, a alta gestão relaciona o profissional de design a atividades criativas, estéticas, técnicas e voltadas para o consumidor. Entretanto, este profissional de caráter investigativo também tem a capacidade de conduzir pesquisas que vão além de práticas tradicionais. Na medida em que realiza sua atividade, os designers têm a habilidade de integrar ao projeto um olhar mais amplo e profundo sobre questões sociais, culturais e tecnológicas. Desse modo, são profissionais capazes de ressignificar o sistema de ofertas, a partir de uma abordagem exploratória.

Nesse contexto, sobre o procedimento adotado para o desenvolvimento do design de seus serviços (Figura 45), destaca-se que 77,8% das produtoras de *software* analisadas desenvolvem em departamento interno de design. De acordo com Mozota (2011), a maior ocorrência de empresas que desenvolvem design internamente sugere espaço significativo para sua difusão como um processo capaz de orientar os objetivos estratégicos de negócio, ao longo do tempo. Assim, apesar de grande parte das empresas abordarem de forma limitada as potencialidades do design, este é um panorama interessante para a evolução de sua perspectiva e prática nas empresas que contemplam este estudo.

Figura 45 - Qual o procedimento adotado pela empresa no desenvolvimento do Design de seus serviços?

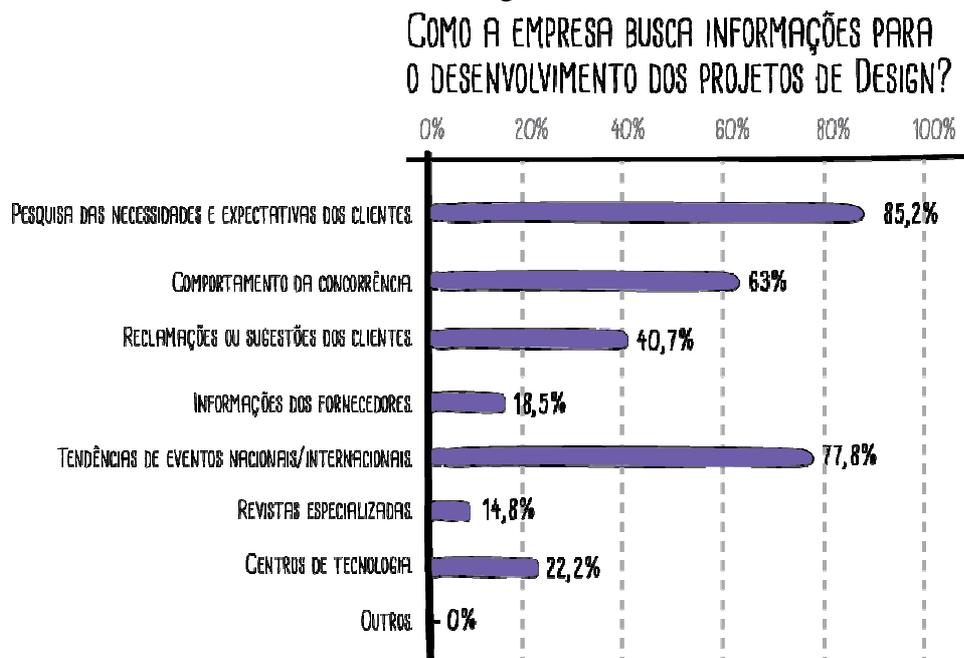


Fonte: Autora (2017).

7.3.4 Como as empresas buscam informações, quais ferramentas são utilizadas e em quais etapas do projeto o design se faz presente

Ao questionar como as fábricas de *software* analisadas buscam informações para o desenvolvimento de seus projetos de design, observa-se que 85,2% coletam informações, por meio de pesquisa, sobre as necessidades e expectativas dos seus clientes (Figura 46).

Figura 46 - Como a empresa busca informações para o desenvolvimento dos projetos de Design?



Fonte: Autora (2017).

O resultado apresentado reflete a dificuldade das produtoras de *software* investigadas em estabelecerem novas abordagens para a busca de diferenciação em seus serviços oferecidos (DORNELLES, 2014). De acordo com o autor, por carregarem traços muito fortes de reprodutoras de tecnologia, acabam direcionando seus esforços na busca de avanços tecnológicos orientados às necessidades de seus clientes. Como consequência, empresas que atuam neste segmento tendem a carregar um alto grau de dependência de seus clientes frente às suas estratégias. Por se enquadrarem como fornecedores especializados, suas principais medidas de diferenciação são baseadas na adaptação de novas tecnologias, bem como em análises das necessidades, experiências e exigências dos usuários (BESSANT e TIDD, 2015).

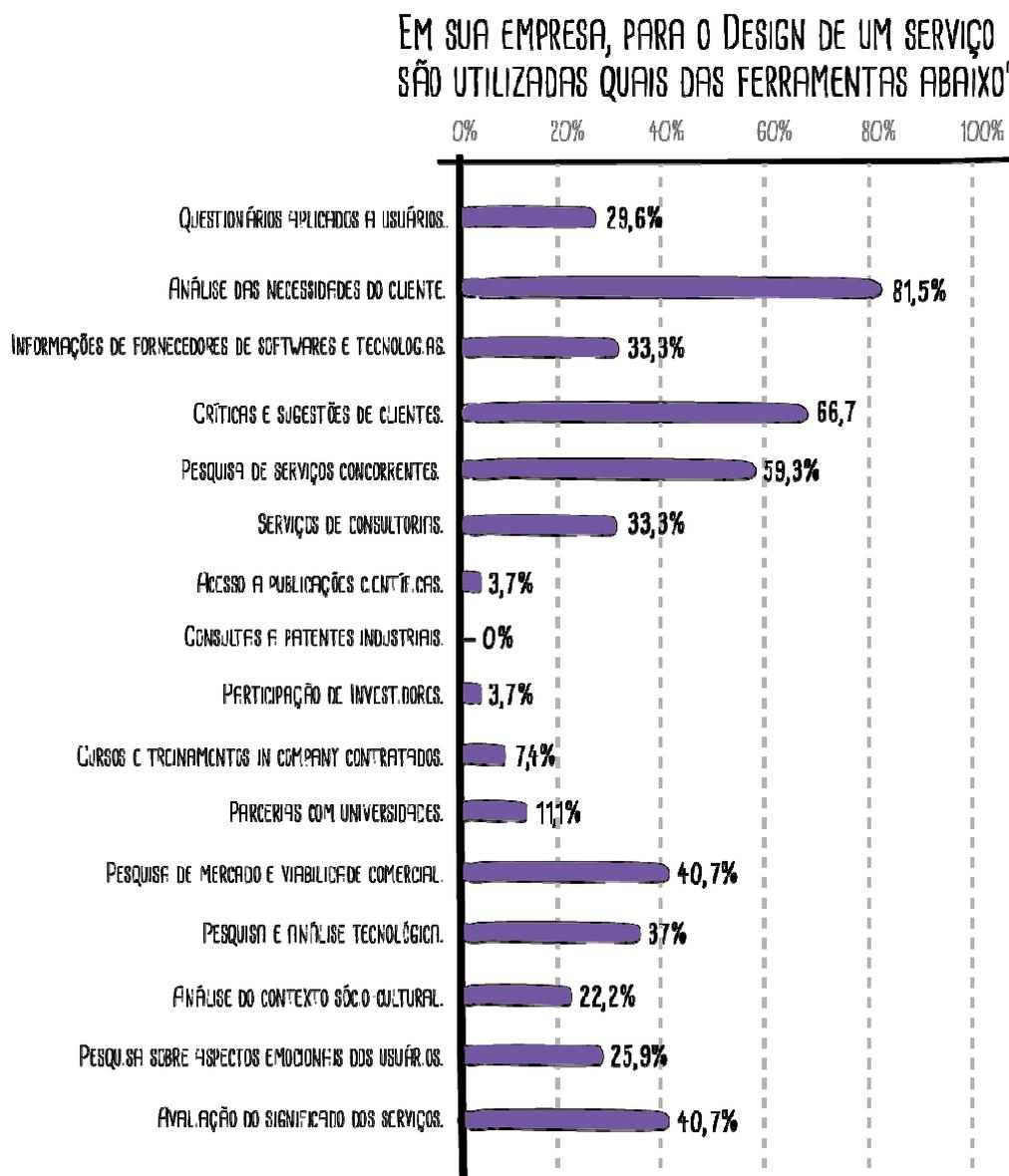
A cultura *Agile*, que vem se estabelecendo com maior força no setor de TI, torna-se outro fator que reflete a tendência deste segmento em adaptar suas soluções somente às demandas de usuários. Tal perspectiva objetiva o desenvolvimento de proposta de valor a partir da rápida projeção de sistemas baseados na constante interação com clientes. Ries (2012) comenta a dificuldade de algumas empresas em colocarem o conceito ágil em prática e de, efetivamente, orientar seus esforços pelo o que é proposto. De acordo com o autor, os métodos ágeis exigem dos profissionais a habilidade de interpretar o que realmente é valorizado pelo o cliente, não somente, entregar o que está sendo exigido.

Complementando, Verganti (2011) esclarece que as inovações focadas nas demandas de usuários entregam apenas o que eles estão esperando, pois o consumidor não questiona modelos mentais existentes, apenas os reforçam. Considerando a capacidade que o designer tem em se aproximar das pessoas e compreender seus contextos socioculturais, o autor sugere a estratégia de inovação baseada na perspectiva do design estratégico.

Assim, empresas que buscam inovar por meio do design abrem mão das necessidades do consumidor e buscam explorar uma perspectiva mais ampla sobre a vida das pessoas, tanto em termos culturais, quanto em termos técnicos. Dessa forma, tais empresas não baseiam suas ofertas em tendências de mercado, mas desenvolvem novas propostas a fim de modificar o cenário existente. Quando uma empresa opta por essa perspectiva mais abrangente, acaba identificando diferentes agentes que compartilham dos seus interesses, sendo capazes de trazer um novo olhar sobre suas estratégias e práticas de inovação (VERGANTI, 2012).

Nesse contexto, ao serem questionadas sobre as ferramentas utilizadas para o design de um serviço, destaca-se o alto percentual de empresas que dizem analisar as necessidades do cliente (81,5%), além de suas críticas e sugestões (66,7%). Destaca-se também, o considerável percentual de empresas que utilizam como ferramenta pesquisas de serviços concorrentes (59,3%) e de mercado e viabilidade comercial (40,7%). A Figura 47 apresenta tais resultados.

Figura 47 - Em sua empresa, para o Design de um serviço são utilizadas quais das ferramentas abaixo?



Fonte: Autora (2017).

O alto índice das produtoras de *software* que buscam analisar as necessidades de seus clientes para o desenvolvimento de seus projetos de design, reflete a relação que as empresas têm feito aos designers. Profissionais de outras áreas, ao pensarem sobre design, tendem a ter dois posicionamentos: o primeiro e mais tradicional relacionado a questões de estilo e estética, e o segundo e mais recente a questões de usabilidade, devido ao crescente fomento de que sua prática é centrada no ser humano (BROWN, 2010; VERGANTI, 2012).

Entretanto, as inovações dirigidas pelo design se apoiam na compreensão de fatores intangíveis contemplados ao contexto sociocultural, originando ofertas que propõem novos significados para o mercado. São inovações geradas a partir de um amplo processo de

investigação em rede, baseado no compartilhamento de conhecimento entre diferentes atores, que ultrapassa os limites das organizações (VERGANTI, 2012).

Nesse contexto, percebe-se que as empresas investigadas não exploram tais potencialidades para gerar diferenciação em seus projetos de design. Das produtoras avaliadas, poucas buscam informações com outros fornecedores especializados (33,3%), bem como o fomento à aprendizagem por meio de iniciativas que promovam a atualização e capacitação de seus funcionários, através de serviços de consultoria (33,3%) ou cursos e treinamentos *in company* contratados (7,4%).

Segundo Bessant e Tidd (2015), a inovação tem se estabelecido em um processo aberto e em rede entre as organizações, no qual são compartilhados diferentes recursos, informações e especialidades para que novas habilidades sejam desenvolvidas (GORDAL e POWEL, 2007). Desse modo, as empresas que buscam informações, não apenas com seus clientes e usuários finais, mas também com seus competidores e organizações de outros setores, exploram oportunidades baseadas em fontes encontradas dentro e fora da organização.

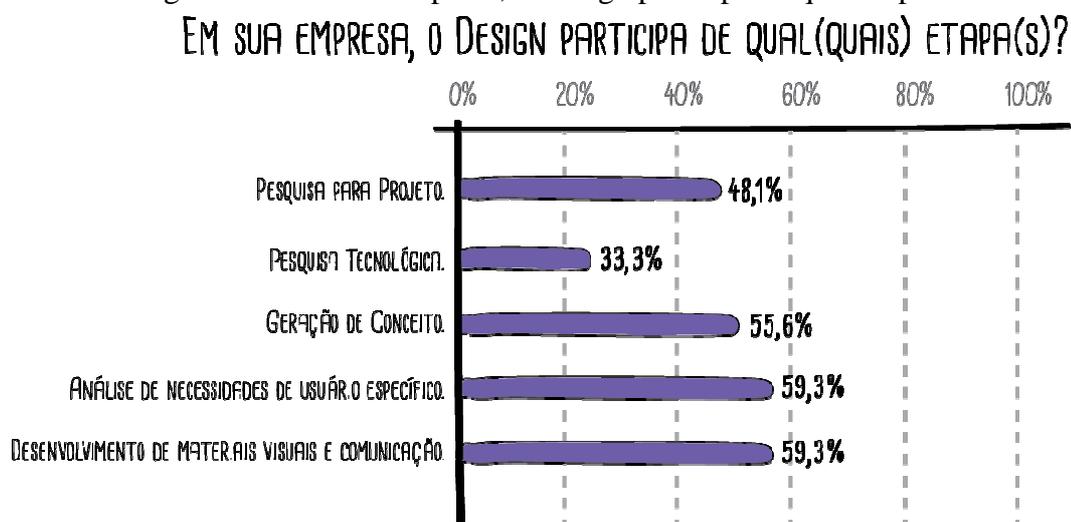
Complementando, Verganti (2011) descreve que a inovação pelo design torna-se um processo orgânico e colaborativo, como um laboratório de pesquisa coletivo, no qual diferentes agentes atuam sob um mesmo contexto. Tais agentes são especialistas que possuem um profundo conhecimento acerca da evolução social, cultural e tecnológica. Por isso, segundo o autor, os processos de design devem ser conduzidos em conjunto com as áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Contudo, apesar de a maioria das empresas declararem que empregam Design e P&D como estratégias de negócio em relação à tecnologias e projetos, somente 11,1% estabelecem parcerias com universidades e 3,7% acessam publicações científicas em seus projetos de design. Este resultado reforça a suposição de que nas produtoras gaúchas que envolvem este estudo Design e P&D não são práticas complementares para a geração de vantagem competitiva, se fazendo presentes em etapas pontuais e distintas no processo de desenvolvimento de serviços.

Destaca-se o baixo percentual de empresas que buscam analisar o contexto sociocultural para o design de seus serviços (22,2%). Contudo, a cultura é um dos maiores bens da sociedade, pois todo ser humano está inserido em um processo contínuo de construção de sua bagagem cultural. Assim, para alcançarem a inovação radical, as empresas devem explorar a forma como se dá a evolução na vida das pessoas, buscando compreender os significado de suas relações com as coisas, de suas práticas diárias e de seus valores pessoais (VERGANTI, 2012; OUDEN, 2012).

Na esteira deste pensamento, entende-se que as pessoas se valem de razões emocionais, psicológicas e culturais ao consumirem produtos e serviços e, por isso, as empresas necessitam pensar além de aspectos funcionais e de desempenho. As pessoas não respondem ao que as coisas são, mas reagem de acordo com o que elas significam para cada uma delas (KRIPPENDORFF, 2011). Contudo, em seus projetos de design, poucas produtoras de *software* apontaram a avaliação dos significados dos serviços como ferramenta (40,7%), bem como a investigação de aspectos emocionais dos usuários (25,9%).

Por fim, buscou-se identificar em quais etapas o design se faz presente nas empresas avaliadas, conforme Figura 48. A partir dos resultados apresentados observa-se o pouco uso do design como prática complementar às investigações tecnológicas (33,3%), como sugerido nas questões acima. Percebeu-se também, que grande parte das empresas analisadas relaciona a prática do design ao desenvolvimento de materiais visuais e comunicação e análise de necessidades de usuário específico (59,3%), reforçando a visão limitada dos entrevistados sobre a potencialidade processual e estratégica do design.

Figura 48 - Em sua empresa, o Design participa de qual etapa?



Fonte: Autora (2017).

A partir da aplicação da pesquisa *survey* à unidade de análise deste estudo, pode-se avaliar a compreensão das empresas investigadas em relação ao design, bem como a abordagem de sua prática no desenvolvimento de seus serviços. Desse modo, partiu-se para a próxima etapa de pesquisa, descrita no capítulo 8.

8 WORKSHOP DE IDEAÇÃO

A fim de reunir as empresas participantes da Pesquisa *Survey* para uma devolutiva, realizou-se no dia 29.09.2016 um seminário para apresentação dos resultados alcançados. O evento ocorreu na sala Santander da UNISINOS-POA, tendo duração de 4 horas. Além das produtoras de *software* envolvidas no estudo, foram convidados profissionais de outros setores, somando o total de 18 participantes. Para engajamento do público e descontração do evento, usou-se como tema o reconhecido filme *Star Wars: o despertar da força*. Assim, denominou-se o evento como *Design & Innovation: the force awakens*. A Figura 49 demonstra um dos convites enviados aos participantes.

Figura 49 - Convite *online* enviado aos participantes do evento

**DESIGN
THE FORCE AWAKENS
INNOVATION**

29.09 QUINTA-FEIRA
DAS 17:30 AS 20:45

Buscando compreender como as produtoras de software do RS percebem o design e o utilizam como estratégia para gerarem inovação e alavancarem sua competitividade, identificamos que:

77,8% PRODUTORAS DE SOFTWARE INVESTEM EM DESIGN

PORÉM SOMENTE EM

18,5% O PAPEL DO DESIGN É FUNDAMENTAL

QUER SABER QUEM ESTÁ DO LADO NEGRO DA FORÇA?

Venha conferir o que os resultados da nossa pesquisa sobre Inovação e Design no Setor de TI, nos revelou sobre as empresas produtoras de software do RS.

**DESIGN
THE FORCE AWAKENS
INNOVATION**

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA + WORKSHOP DESIGN & INOVAÇÃO MINISTRADO POR GUSTAVO BORBA

QUINTA-FEIRA
29 SETEMBRO
AS 17:30 | NA SALA SANTANDER (UNISINOS - POA)

CLIQUE AQUI E CONFIRME SUA PRESENÇA ATÉ O DIA 22/09.

UNISINOS
Somos infinitas possibilidades

AV. LUIS MANOEL GONZAGA, 744
PETROPOLIS | PORTO ALEGRE

Fonte: Autora (2017).

Para o entendimento de todos os convidados, realizou-se uma breve contextualização do estudo e seus objetivos, bem como a importância de analisar a presença do design nos processos de inovação das produtoras de *software* gaúchas (Figura 50).

Figura 50 - Devolutiva Pesquisa *Survey*



Fonte: Autora (2017).

Considerando que este estudo, além de avaliar os processos das empresas gaúchas, objetiva propor um modelo teórico de processo de inovação orientado pelo design para o setor investigado, após o compartilhamento dos resultados iniciou-se o *Workshop* de Ideação, para que os participantes pudessem repensar as práticas de inovação das produtoras analisadas.

De acordo com Scaletsky (2008), *workshops* estimulam momentos criativos, que conduzem a projeção de possíveis alternativas referentes ao problema de projeto. Complementando, Franzato (2008) descreve que este instrumento de design se estrutura em três diferentes etapas: *problem setting*, *problem solving* e *visualizing*. A fase inicial, *problem setting*, relaciona-se à contextualização do problema, apresentação de informações relevantes para o início do projeto, disposição e debates entre os participantes; a segunda fase, *problem solving*, refere-se à busca de soluções e geração de ideias; e, a terceira fase, *visualizing*, se estabelece em um período intenso de definição de conceitos e visualização dos resultados, para serem apresentados ao cliente.

Desse modo, a fim de contemplar os dados apresentados, realizou-se uma palestra sobre Inovação pelo Design para que os participantes pudessem compreender os conceitos, diretrizes, procedimentos e relação entre estes dois temas. Em seguida, os convidados foram divididos em grupos para que realizassem duas atividades práticas.

Segundo Franzato (2008), em *workshops* de design, é importante reunir atores que estejam envolvidos no contexto do problema, especialistas selecionados, designers e/ou projetistas e outros perfis interessantes para a atividade. Para o autor, todos têm papel decisivo durante o processo de projeto, podendo contribuir com os seus conhecimentos para o resultado final desejado. Nesse contexto, um *workshop* pode ser planejado com grupos concorrentes ou complementares. As equipes concorrentes, geralmente, trabalham isoladas, mantendo sigilo sobre o seu projeto, buscando gerar a melhor alternativa para a questão trabalhada. Já as equipes complementares, compartilham informações entre as etapas do *workshop* (FRAGA e SCALETSKY, 2011).

A fim de criar grupos heterogêneos que compartilhassem diferentes perspectivas, experiências e expectativas, optou-se por dividir os participantes em equipes complementares em cada uma das atividades. Assim, para a primeira atividade os participantes foram divididos de acordo com o personagem ilustrado em seu crachá de entrada para o seminário. Já para a segunda atividade, os grupos foram divididos de acordo com a cor de seus crachás. A Figura 51 demonstra como ficaram denominadas e estruturadas as equipes para as duas tarefas.

Figura 51 - Critério de divisão dos grupos para cada uma das atividades



Fonte: Autora (2017).

O *Workshop* de Ideação como instrumento de coleta para esta etapa do estudo, buscou reunir em torno de um problema de projeto pessoas de diferentes perfis. A partir da questão

“Como a perspectiva do design estratégico pode contribuir para o processo de inovação das empresas produtoras de software?”, objetivo geral que orienta este trabalho, pretendeu-se trazer uma visão mais ampla ao problema a partir da interação e troca de conhecimentos entre os participantes. A Figura 52 ilustra um dos momentos de prática das equipes de trabalho.

Figura 52 - Workshop Inovação pelo Design



Fonte: Autora (2017).

8.1 RESULTADOS ATIVIDADE 1

A primeira atividade do *workshop* teve como objetivo estimular a troca entre as diferentes perspectivas, experiências e pontos de vista entre os participantes, bem como o alinhamento entre todos sobre inovação orientada pelo design. Para isto, os grupos deveriam fazer associações, desenhar, anotar palavras ou frases a partir da palestra Inovação pelo Design. No tempo de 15 minutos, as equipes discutiram os conceitos apresentados e realizaram uma síntese de suas anotações, apontando elementos considerados fundamentais sobre o tema. Cada equipe comentou sua síntese para o grande grupo.

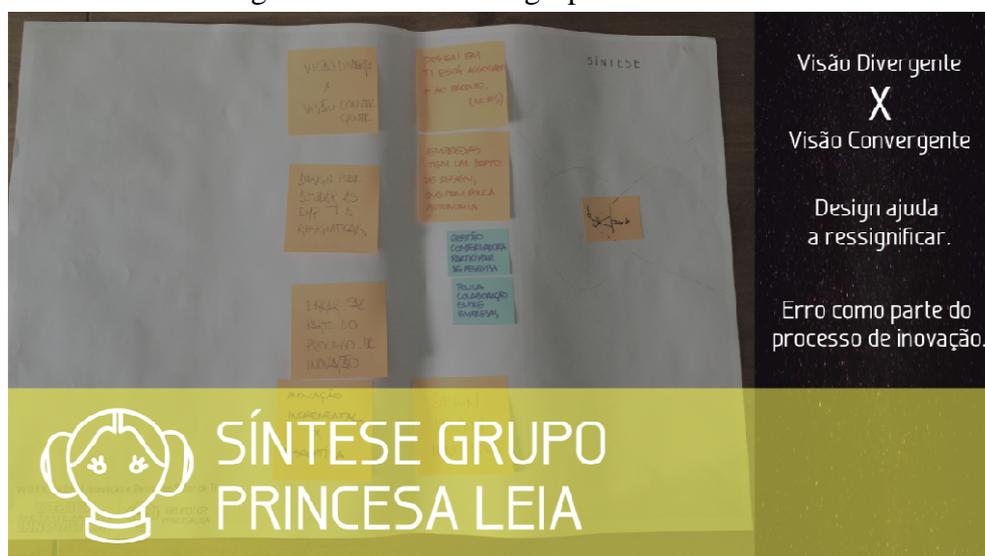
Esta atividade inicial oportunizou aos participantes um esclarecimento coletivo do estudo apresentado, bem como a relevância de se trazer ao contexto das produtoras de *software* gaúchas a perspectiva do design estratégico. Desse modo, as sínteses geradas em cada grupo apresentaram os seguintes resultados:

- Grupo Princesa Leia

A síntese gerada pelo grupo considerou três aspectos relevantes sobre inovação e design. O primeiro ponto destacado por esta equipe foi o movimento entre o pensamento

divergente e convergente durante o processo de projeto de design. Para a equipe, este deslocamento e aproximação da questão a ser trabalhada, deve ser uma prática a ser exercitada pelas empresas. Ao ampliarem suas perspectivas em relação às suas estratégias de negócio, as organizações permitem-se aprofundar seus conhecimentos sobre o contexto no qual atuam, encontrando, assim, oportunidades não previstas em tendências e pesquisas de mercado. Outro aspecto apontado pelo grupo foi a habilidade do design em gerar novos significados capazes de provocar mudanças comportamentais, quebra de paradigmas e abertura de novos mercados. E, o terceiro ponto apresentado pela equipe foi a importância das empresas em encararem a tentativa e o erro como parte fundamental do processo de inovação (Figura 53).

Figura 53 - Resultados grupo Princesa Leia



Fonte: Autora (2017).

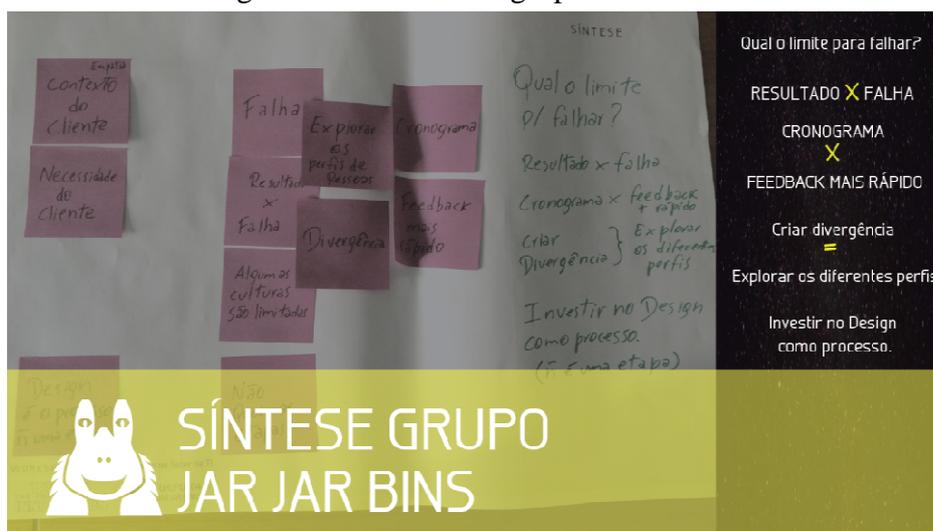
- Grupo Jar Jar Bins

Ao desenvolverem a primeira atividade, este grupo levantou questionamentos em relação a determinados aspectos do processo de design, bem como elementos a serem explorados pelas organizações. A equipe refletiu sobre até que ponto as empresas devem estar dispostas a falhar em seus processos e iniciativas, na medida em que prazos e metas são estabelecidos para o alcance de resultados. Desse modo, ao comentar sua síntese, trouxe como questão aos demais participantes como as empresas identificam o momento de parar de investir em determinadas ideias, sem prejudicar o fomento à cultura do erro.

O grupo também ressaltou a velocidade em que o mercado tem evoluído, sendo apresentadas diariamente inovações em todos os setores. Desse modo, para estes participantes, a relevância do processo de design se estabelece a partir da integração de

diferentes perfis, bem como na experimentação das oportunidades propostas. Sendo uma abordagem que estimula o desenvolvimento de protótipos, o processo de design torna os *feedbacks* técnicos e de mercado mais rápidos. Assim, diferente das práticas tradicionais de gestão, o processo de inovação sob a perspectiva do design torna-se um potencial estratégico para as empresas gerarem suas vantagens competitivas de forma mais ágil (Figura 54).

Figura 54 - Resultados grupo Jar Jar Bins

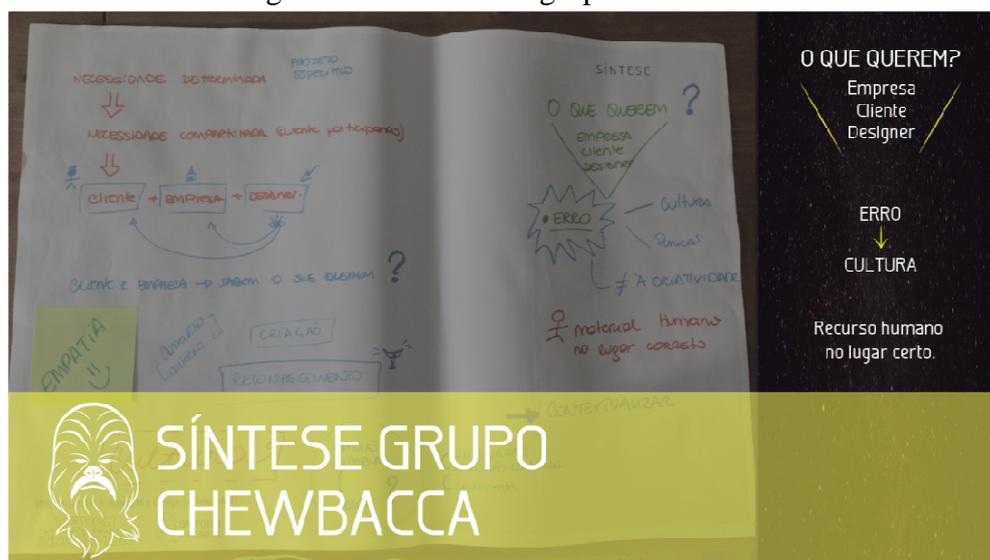


Fonte: Autora (2017).

- Grupo Chewbacca

O grupo Chewbacca destacou em sua síntese a sensibilidade do design em considerar os interesses de todos os atores que contemplam o contexto do problema de projeto, sendo capaz de gerar valor para as empresas, seus parceiros, colaboradores e clientes. A equipe comentou também que grande parte das organizações ainda relacionam o erro à punição, por não estarem preparadas culturalmente para lidarem com a falha como algo natural do ser humano. Assim, ressaltaram o processo do design como um meio de as empresas exercitarem a experimentação como processo de aprendizagem de seus colaboradores (Figura 55).

Figura 55 - Resultados grupo Chewbacca



Fonte: Autora (2017).

Grande parte das empresas estabelecem suas estratégias de diferenciação a partir de pesquisas e tendências de mercado, grupos focais, bem como projeção de resultados. Ou seja, definem suas vantagens competitivas através de uma abordagem analítica orientada à solução de problemas (BROWN, 2010; VERGANTI, 2012; RIES, 2012). Entretanto, os resultados apresentados pelos grupos refletem o caráter exploratório do design como potencial a ser explorado pelas empresas por distanciar-se de práticas tradicionais de gestão.

Segundo Schön (2000), durante sua ação projetual o designer assume uma postura crítica, questionando a situação com a qual se depara. De acordo com o autor, os problemas de projetos são encarados como situações complexas e, na medida em que vão sendo resolvidos, o projetista ganha mais clareza sobre o tema, gerando novos questionamentos para além das informações disponíveis. Isto é, sua ação projetual se estabelece em práticas investigativas que buscam explorar o problema-solução.

A reflexão na ação tem uma função crítica, questionando a estrutura de pressupostos conhecidos. Pensamos criticamente sobre o pensamento que nos levou a essa situação difícil ou essa oportunidade e podemos nesse processo reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas (pág. 33).

Nesse contexto, o processo de design opera em um movimento não linear que navega entre o pensamento divergente e o pensamento convergente. O designer, diante de um problema de projeto tem a capacidade de lidar com o conhecimento e a informação contemplando o todo, sem ignorar possíveis elementos que não são do seu entendimento.

Assim, diante de incertezas, busca ampliar seu ponto de vista sobre o tema e evoluir na compreensão do problema sem propor respostas diretas.

Entende-se o design como um campo habituado à articular conhecimentos especializados que reúnem técnica, arte, experiência, observação, experimentação e criatividade. O seu processo de projeto contém a peculiaridade de traçar um caminho não linear, que diante de um problema a ser solucionado extrapola a simples sistematização de conhecimentos, provocando a combinação e a concepção de novos saberes (FRAGA, 2011).

Nesse sentido, as sínteses apresentadas na primeira atividade destacam a interação entre diferentes perfis como aspecto positivo do processo de design. Sua ação projetual objetiva proporcionar soluções que contemplam o ponto de vista da empresa, dos fornecedores e dos clientes em um único processo de coprodução de valor (FREIRE, 2014). Assim, para os participantes, ao articular o diálogo entre diferentes atores, os resultados gerados no design tornam-se mais completos e diferenciados. A busca pelo entendimento de outras perspectivas, além de agregar novos conhecimentos às empresas, faz com que a proposta gerada beneficie toda a cadeia de valor.

De acordo com Zurlo (2010), atribui-se tal característica ao design por ser uma prática que se estabelece em um processo aberto e dialético, que busca criar conexões entre diferentes disciplinas. Desse modo, é através da transdisciplinaridade que o design relaciona áreas de conhecimento distintas, oportunizando às organizações uma visão mais completa do todo e das partes (CELASCHI e DESERTI, 2007).

Complementado, Ouden (2011) explica que esta visão transdisciplinar e integradora do design torna-se um elemento-chave à inovação. Para a autora, esses dois elementos oportunizam a compreensão do problema como um todo e, a partir da sintetização de diferentes pontos de vista, contribuem para o desenvolvimento de possíveis soluções em uma dinâmica recursiva e “coevolutiva”. Desse modo, os instrumentos próprios da disciplina do design permitem-lhe lidar com problemas complexos, a conectar as visões de diferentes atores e a alcançar a inovação (MANZINI, 2008).

Sob esta perspectiva processual, o design passa a atuar livremente em diferentes áreas, fazendo com que as possibilidades de inovação sejam fortalecidas. Além disso, durante o seu processo, ações racionais e reflexivas são intercaladas. Conforme as etapas vão sendo realizadas, novas informações agregam às questões iniciais, gerando novos conhecimentos. Assim, o seu processo gera aprendizado entre todos os envolvidos, sendo esta outra característica destacada pelos grupos.

Nesse sentido, em suas sínteses, as equipes consideram o processo de design como um meio de as empresas trabalharem a cultura do erro como parte do processo de inovação. Por ser uma prática baseada na exploração e geração de novas oportunidades, torna-se uma atividade que estimula a interpretação, a criatividade e a experimentação. Desse modo, ao tangibilizar suas ideias mesmo que de forma simples, sua ação projetual oportuniza *feedbacks* mais rápidos, facilitando a tomada de decisão. De modo geral, torna-se um processo onde a experimentação e o aprendizado são fundamentais para o refinamento das soluções propostas.

Segundo Zurlo (2010), esta habilidade de *fazer ver* no design é o que sustenta o seu agir estratégico. Ao concretizar suas ideias através de conceitos, imagens ou protótipos, o projetista consegue fazer a transição do abstrato para o concreto, sendo este movimento fundamental para a concretização de suas propostas (FRANZATO e CELASCHI, 2012).

Complementando, Kelley (2014) explicam que as pessoas ao longo de suas vidas vão desenvolvendo o medo do fracasso, da crítica e do desconhecido. Como consequência, esta aversão ao erro se reflete dentro das empresas, que em sua maioria acabam não estimulando seus funcionários a experimentarem novas abordagens, novas ideias ou novos processos. Entretanto, segundo o autores, para que a inovação aconteça as organizações devem considerar os experimentos que não dão certo como aprendizados construtivos.

Assim, no processo de projeto do design, a aprendizagem também se estabelece na medida em que as ideias passam para as fases de experimentação ou prototipação. De acordo com Brown (2010), tanto a experimentação quanto a prototipação tornam-se um dos pilares do processo de inovação orientado pelo design. O autor explica que através da prototipagem os projetistas podem identificar os pontos fortes e fracos de suas ideias, bem como novos direcionamentos para a solução desejada. Ou seja, a tentativa e o erro são encarados como ciclos de aprendizagem que quanto mais rápido forem realizados, mais rápido as empresas estabelecem vantagens competitivas.

Por fim, os grupos destacaram em suas sínteses a capacidade do design em gerar novos significados. Os resultados corroboram o objetivo e esforço maior do processo de design em buscar compreender determinado contexto, extrair dele novas informações e gerar efeito de sentido entre todos os envolvidos. Sendo um processo interpretativo, a inovação sob a perspectiva do design, permite às empresas o melhor entendimento de como as pessoas dão sentido aos artefatos, pois parte da compreensão de elementos presentes no contexto sociocultural para o surgimento de novas propostas de valor capazes de mudar comportamentos e gerar novos mercados (MERONI, 2008; CELASCHI e DESERTI, 2007; VERGANTI, 2012;).

A seguir, apresenta-se os resultados e análise da atividade realizada na segunda etapa do *Workshop* de Ideação.

8.2 RESULTADOS ATIVIDADE 2

Para o segundo momento do *workshop*, os participantes foram provocados a proporem novas ideias para os processos de inovação das empresas de *software* gaúchas. Desse modo, para a segunda tarefa os grupos deveriam pensar sobre os momentos que envolvem um processo de inovação e desenvolver um conceito/linha de raciocínio mais explorado, estabelecendo etapas e atores envolvidos. Para que os participantes pudessem compreender a organização visual de um processo de inovação, os grupos receberam como referência o modelo Funil da Inovação que, segundo Carlomagno e Scherer (2016), é o processo de inovação mais difundido entre as empresas. Assim, no tempo de 30 minutos, as equipes sugeriram novos caminhos para os processos inovativos das empresas de TI, sendo inspirados pelo exercício anterior, pela palestra sobre Inovação pelo Design e pelos dados alcançados na Pesquisa *Survey*:

- Grupo Azul

Considerando o contexto das fábricas de *software*, a equipe azul propôs o processo de inovação denominado como "Funil Ninja Innovation Master". O processo desenvolvido pelo grupo se baseia na estrutura do Funil da Inovação, com a adição de elementos que buscam fomentar uma cultura orientada à inovação de modo generalizado dentro das empresas. Assim, sugeriu que não haja uma área de inovação estabelecida nas organizações, podendo todos os colaboradores independente de seus cargos propor iniciativas. Desse modo, o modelo sugerido se estabelece em quatro fases:

Fase 1 - Geração de ideias: o lançamento de ideias se dá a partir de um sistema que permite que todos na empresa compartilhem suas ideias com os demais colegas. No momento em que as iniciativas são lançadas para toda a organização, inicia-se um processo de *feedback* constante, permitindo que todos contribuam com suas percepções e conhecimentos.

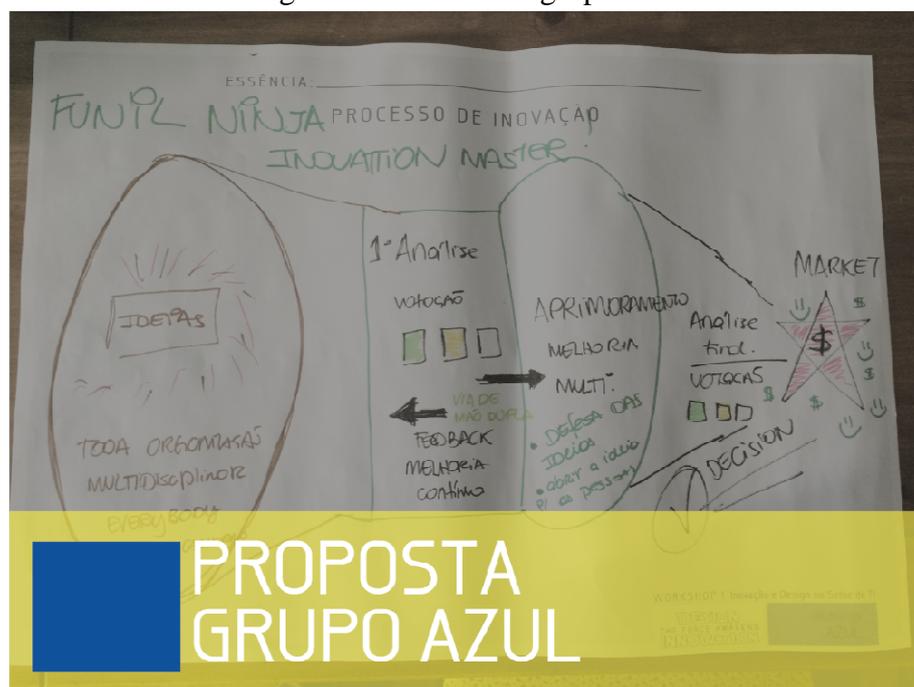
Fase 2 - Análise das ideias: o progresso das iniciativas entre as etapas se define em momentos de votação coletiva, nos quais todos os colaboradores são estimulados a eleger as melhores ideias a serem desenvolvidas na etapa seguinte. As ideias não classificadas continuam à disposição de todos para receberem contribuições para o seu aprimoramento.

Fase 3 - Desenvolvimento das ideias classificadas: as proposições classificadas para esta etapa passam a ser desenvolvidas através de protótipos. A evolução das ideias são compartilhadas com todos na organização, possibilitando a contribuição de todos para o seu refinamento.

Fase 4 - Lançamento no mercado: o processo se encerra na implementação das melhores iniciativas. Assim, a definição das ideias a serem executadas também acontece em momentos de votação. Para isto, os detentores das propostas devem apresentá-las em formato de *pitchs* e defendê-las para todos os colaboradores, que votarão em quais iniciativas serão implementadas e lançadas no mercado. As ideias não classificadas permanecem na etapa anterior para continuarem sendo aprimoradas.

Assim, o grupo explicou que os elementos-chaves para a sustentação do "Funil Ninja Innovation Master" seriam o fomento à cultura do erro como processo de aprendizagem e o trabalho em equipe multidisciplinar. A Figura 56 demonstra o processo de inovação proposto pela equipe azul.

Figura 56 - Resultado grupo Azul



Fonte: Autora (2017).

- Grupo Verde

O processo de inovação desenhado por este grupo valoriza o compartilhamento de conhecimento entre os indivíduos da organização e entre organizações, bem como o potencial intelectual das pessoas como fonte de inovação. O modelo sugerido pela equipe se estrutura em três momentos:

Fase 1: como incentivo à geração de ideias, dispor um espaço ou momento entre todos os colaboradores para o compartilhamento de ideias. As ideias geradas são expostas para que todos na empresa possam ter conhecimento das iniciativas propostas. Como um dos mecanismos ao estímulo de ideias, os colaboradores devem ser incentivados a buscar referências em outros setores e envolver profissionais de outras áreas de atuação.

Fase 2: todas as ideias sugeridas são depositadas em uma espécie de estufa para serem aperfeiçoadas e desenvolvidas. As iniciativas podem estar relacionadas ao negócio da empresa ou projetos pessoais.

Fase 3: na medida em que as iniciativas vão evoluindo, para serem implementadas, devem passar por um banca de avaliação composta por: gestores, colaboradores, parceiros, clientes e demais perfis que possam contribuir com a tomada de decisão. Assim, o grupo de avaliadores elege quais ideias serão lançadas no mercado e quais retornarão para a estufa de ideias. Desse modo nenhuma iniciativa é descartada. A Figura 57 apresenta o resultado gerado pela equipe verde.

Figura 57 - Resultado grupo Verde



Fonte: Autora (2017).

- Grupo Laranja

O processo de inovação desenvolvido por este grupo considera o contexto das empresas que desenvolvem *softwares* para serem comercializados. Assim, o modelo se baseia no processo de design, sendo conduzido por um CDO (*Chief Design Officer*). Além de coordenar o processo, este profissional torna-se o responsável por estabelecer as equipes que

irão desenvolver as iniciativas propostas. A proposição de ideias é aberta para todos os colaboradores da empresa, independente de seus cargos. Desse modo, tendo a definição da ideia a ser explorada, bem como a equipe que irá desenvolvê-la, o processo sugerido pelo grupo passa pelas seguintes fases:

Fase 1 - Empatia: nesta etapa inicial a equipe de trabalho é estimulada a se aprofundar no contexto que envolve a ideia proposta. Desse modo, a partir de diferentes instrumentos, realiza-se um diagnóstico do mercado, negócio, atores envolvidos e entendimento de necessidades. O objetivo desta fase é provocar a imersão dos projetistas ao universo que contempla a iniciativa explorada, de modo que ampliem seus conhecimentos e percepções.

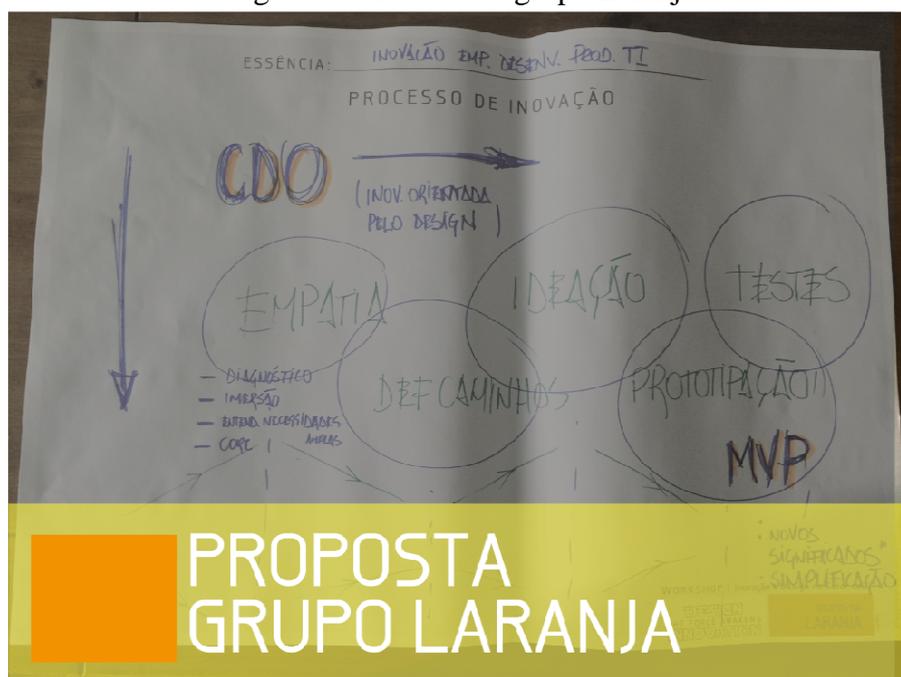
Fase 2 - Definições de caminhos: após expandir seus conhecimentos, nesta segunda fase a equipe de projeto deve identificar oportunidades para serem melhores desenvolvidas nas etapas subsequentes.

Fase 3 - Ideação: tendo alguns caminhos definidos, inicia-se a terceira fase. Desse modo, com o apoio de diferentes técnicas, a equipe gera novas ideias tendo como fio condutor a iniciativa inicial e as oportunidades identificadas na etapa anterior. No final desta fase, a equipe de projeto seleciona as ideias que seguirão para fase seguinte.

Fase 4 - Prototipação: nesta etapa as ideias geradas pelo grupo começam a ser tangibilizadas. Desse modo, são desenvolvidos MVPs (*Minimum Viable Product*), em formato de protótipos com o objetivo de testar as iniciativas.

Fase 5 - Testes: a fase de testes se estabelece a partir dos protótipos gerados, que permitem à equipe de projeto coletar *feedbacks* do mercado e dos usuários. Assim, conforme forem os retornos, os protótipos vão sendo aprimorados até chegarem em um formato considerado ideal. Na Figura 58 é possível visualizar o processo de inovação proposto pelo grupo laranja.

Figura 58 - Resultado grupo Laranja



Fonte: Autora (2017).

Entende-se que as organizações transformam seus recursos em valor percebido a partir de seus processos. Assim, é importante que as empresas encarem a inovação como um processo, podendo ser aprendido e operado por todos os seus indivíduos. Processos de inovação envolvem exploração, testes e investimento e, para o seu desenvolvimento eficaz, demanda uma estrutura informatizada que facilite o compartilhamento, armazenamento e a organização das novas oportunidades a serem exploradas (CHRISTENSEN, 2012; BESSANT e TIDD, 2015; CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Nesse contexto, as produtoras de *software*, ao se encontrarem em um ambiente muito dinâmico, de constantes avanços tecnológicos, acabam sendo provocadas a explorar diferentes iniciativas de diferenciação. Entretanto, os resultados alcançados na Pesquisa *Survey*, demonstram que as fábricas de *software* gaúchas avaliadas neste estudo abordam práticas semelhantes para a prestação de seus serviços. Além disso, a pesquisa também revela a baixa contribuição do design, inovação e criatividade para a competitividade das empresas investigadas.

Assim, observa-se que as equipes propuseram processos inovativos que buscam fomentar uma cultura orientada à inovação, reforçando o princípio de que o principal atributo das organizações inovadoras é a sua cultura. Para isto, as empresas devem trabalhar de forma conjunta diferentes recursos para que o ambiente propício à inovação seja sustentado (BARBIERI, 2004; BESSANT e TIDD, 2015).

Identifica-se, então, nos três modelos sugeridos o fomento do capital humano como fonte de inovação. Logo, o processo de inovação das empresas não deve envolver uma equipe de inovação específica, mas sim oportunizar que todos os funcionários proponham e desenvolvam novas ideias. Nesse sentido, Bessant e Tidd (2015) ressaltam a predisposição natural das pessoas em encontrar e solucionar problemas. Sendo assim, as empresas ao aproveitarem essa capacidade produtiva, aceleram a geração de novas possibilidades. Desse modo, o capital humano torna-se o ativo estratégico mais importante das organizações, provocando-as a proporcionar aos seus funcionários um ambiente em que o comportamento inovador possa ser desenvolvido.

Kelley (2014) explicam que todo o ser humano é criativo e, quando estimulado e convencido de tal aptidão, acaba potencializando sua capacidade de sugerir ou desenvolver ideias originais. Nesse contexto, os processos desenvolvidos pelas equipes refletem tal questão na medida em que estimulam o reconhecimento da capacidade criativa de todos. Assim, as propostas sugerem às empresas um espaço ou sistema onde diferentes ideias são compartilhadas entre todos da organização, para que possam ser aprimoradas e elaboradas de forma colaborativa.

Complementando, a inovação resulta na introdução de algo novo de forma difundida, no qual o seu processo envolve o esforço criativo associado às habilidades de diferentes indivíduos (BESSANT e TIDD, 2015). Desse modo, a combinação de diferentes conhecimentos está relacionada à inovação. Segundo Rothwell (1994), o desenvolvimento tecnológico tem tornado o ciclo de vida dos produtos e serviços cada vez mais curtos, fazendo com que a colaboração horizontal nas organizações seja um fator importante para a competitividade das empresas.

Nesse sentido, identifica-se que os processos propostos prezam o trabalho em equipes multidisciplinares. Este fator reflete a ideia de que equipes têm mais a oferecer do que indivíduos, tornando o processo de inovação um sistema interpessoal baseado em diferentes atividades e conhecimentos (BARBIERI, 2004). Por isso, segundo o autor, enquanto indivíduos inventam, as organizações inovam a partir da participação de diversos agentes com diferentes papéis.

Chesbrough (2003), ressalta que as organizações devem integrar às atividades o conhecimento de fornecedores, clientes e universidades, abrindo mão de desenvolverem suas inovações apenas internamente. Assim, os processos gerados no *workshop* estimulam o envolvimento de atores de outros setores para a elaboração das ideias, reconhecendo que os conhecimentos externos têm a mesma relevância que os conhecimentos próprios da empresa.

Esta característica apontada pelos grupos se aproxima ao conceito de Inovação Aberta desenvolvido pelo autor.

Complementando, Bessant e Tidd (2015) destacam o Foco Externo como um dos principais elementos de uma organização inovadora. Segundo os autores, a inovação se estabelece em um processo aberto, compreendendo redes de trabalho dentro das organizações e entre as organizações. Desse modo, ao estabelecer relações organizacionais, a difusão de informações, o compartilhamento de recursos e o acesso a ativos especializados fortalecem a aprendizagem organizacional (GORDAL e POWEL, 2007). Sendo assim, é importante que os processos de inovação das empresas provoquem o senso de orientação externa, de maneira que estabeleça relações entre os seus colaboradores, clientes, usuários finais, fornecedores, competidores e investidores para a busca e compartilhamento de inovação (BESSANT e TIDD, 2015).

Identifica-se, também, nos modelos sugeridos pelas equipes o alto grau de tolerância ao erro. Para os participantes, as empresas devem incentivar os seus colaboradores a testarem novas ideias e encararem a falha como processo de aprendizagem. Sendo assim, propõem processos que permitem o compartilhamento e a experimentação de ideias como forma de obter *feedbacks* contínuos.

De acordo com Barbieri (2004), os *feedbacks* são fundamentais no processo de inovação e passaram a ser valorizados a partir da quarta geração de processos inovativos (Modelo de Kline, Funil da Inovação e *Stage Gates*). Desse modo, com o objetivo de acelerar o processo como um todo e criar ciclos de aprendizagem, a experimentação tornou-se um recurso para obtenção de *feedbacks* entre os elementos da cadeia de inovação; para aperfeiçoamentos técnicos; e alcance de resultados mais rápido. Para isso, as empresas devem ter critérios pré-definidos, de maneira que facilite a classificação das potenciais ideias para as etapas de experimentação e implementação (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Nesse contexto, observa-se que os processos de inovação propostos estabelecem etapas definidas com momentos de tomada de decisão, nos quais definem-se as iniciativas que serão desenvolvidas e lançadas ao mercado. Carlomagno e Scherer (2016) explicam que modelos com fases definidas tornam-se mais eficazes dentro das empresas por estabelecerem uma lógica mais clara sobre o processo e garantir que as etapas de atividades e avaliações necessárias sejam realizadas.

Por fim, os resultados apresentados pelas equipes estabelecem processos de inovação de acordo com a lógica que parte da geração de ideias entre todos na organização para, ao longo do processo, a priorização de iniciativas com potencial de inovação. Tal priorização é

baseada no compartilhamento de informações, análises técnicas e *feedbacks* contínuos, podendo as iniciativas serem exploradas por diferentes áreas e equipes de forma colaborativa. Identifica-se, assim, que os modelos propostos no *Workshop* de Ideação relacionam-se com o processo de design, na medida em que pretendem fomentar a criatividade, a interação entre diferentes atores, um olhar mais amplo sobre as iniciativas propostas, a experimentação e o aprendizado organizacional como um todo.

8.3 PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI

A partir dos resultados gerados nas duas atividades do *Workshop* de Ideação, definiu-se uma proposta de processo de inovação que contemplasse os pontos ressaltados pelas equipes de trabalho, o panorama do setor a partir da Pesquisa *Survey* e a fundamentação teórica deste trabalho. Assim, antes de estabelecer um modelo estruturado, considerou-se que o processo de inovação para o setor investigado deveria prezar por um conjunto de princípios, sendo eles: estratégia de inovação; etapas definidas; equipe de inovação; processo não linear; visão global; multidisciplinaridade; e experimentação (Quadro 9).

Quadro 9 - Princípios para proposta de processo de inovação para o setor de TI

PRINCÍPIO	OBJETIVO/ CAUSA	AUTORES
ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO	ESTABELECEER UMA ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO QUE SEJA COMPARTILHADA ENTRE TODOS OS COLABORADORES, DE FORMA CLARA; SENDO O PONTO INICIAL E DIRECIONAMENTO PARA A GERAÇÃO DE IDEIAS, EXPECTATIVAS DE RESULTADOS, COMPROMETIMENTO E APOIO DE TODOS.	ROTHWELL (1994); BARBIERI (2004); MERONI (2008); ZURLO (2010); BESSANT E TIDD (2015); CARLOMAGNO E SCHERER (2016).
ETAPAS DEFINIDAS	A PARTIR DE UMA LÓGICA CLARA QUE FAVOREÇA O ARMAZENAMENTO, A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DAS INICIATIVAS PROPOSTAS; ALÉM DE, FACILITAR AS ETAPAS DE ATIVIDADES E AVALIAÇÕES NECESSÁRIAS PARA ALOCAÇÃO DE RECURSOS DISPONÍVEIS NO MOMENTO ADEQUADO E DE ACORDO COM A ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DA EMPRESA.	BARBIERI (2004); BESSANT E TIDD (2015); CARLOMAGNO E SCHERER (2016).
EQUIPE DE INOVAÇÃO	EQUIPE RESPONSÁVEL PELO GERENCIAMENTO DO PROCESSO; OS INDIVÍDUOS COM TAL RESPONSABILIDADE, TORNAM-SE OS FACILITADORES E PRINCIPAIS DISSEMINADORES DO PROCESSO DE INOVAÇÃO ENTRE OS COLABORADORES, CLIENTES, USUÁRIOS FINAIS, FORNECEDORES E PARCEIROS.	BARBIERI (2004); BESSANT E TIDD (2015).
PROCESSO NÃO LINEAR	FLEXIBILIDADE E FLUIDEZ, PODENDO AS ATIVIDADES SEREM REALIZADAS POR DIFERENTES ÁREAS DE FORMA COLABORATIVA, SENDO UM PROCESSO RECURSIVO E NÃO LINEAR; APESAR DAS ETAPAS ESTABELECIDAS, SUA PRÁTICA DEVE PERMITIR O LIVRE DESLOCAMENTO ENTRE AS FASES.	ROTHWELL (1994); BARBIERI (2004); GIACARDI (2005); FRANZATO E CELASCHI (2012); OUDEN (2012).
VISÃO GLOBAL	INTEGRAR AO PROCESSO DE INOVAÇÃO A PERSPECTIVA DE SEUS FORNECEDORES, COMPETIDORES, CLIENTES, UNIVERSIDADES, DENTRE OUTROS PARCEIROS; RELACIONAR ÁREAS DISTINTAS, DENTRO E FORA DA EMPRESA, ALCANÇANDO, ASSIM, UMA VISÃO MAIS COMPLETA DO TODO E DAS PARTES.	MAURI (1996); CELASCHI E DESERTI (2007); MERONI (2008); OUDEN (2012); FREIRE (2014).
MULTIDISCIPLINARIDADE	O PROCESSO DE INOVAÇÃO DEVE PROVOCAR O TRABALHO EM EQUIPES MULTIDISCIPLINARES; A COLABORAÇÃO ENTRE ÁREAS E PESSOAS COM CONHECIMENTOS DISTINTOS DEVE SER FOMENTADO, COM O OBJETIVO DE GERAR APRENDIZADO E POTENCIALIZAR O ALCANCE DE RESULTADOS.	DRUCKER (1984); ROTHWELL (1994); BARBIERI (2004); CELASCHI E DESERTI (2007); MERONI (2008); ZURLO (2010); BESSANT E TIDD (2015).
EXPERIMENTAÇÃO	O PROCESSOS DE INOVAÇÃO DEVE ESTIMULAR A EXPERIMENTAÇÃO DE IDEIAS, ATRAVÉS DA PROTOTIPAGEM E EXPERIMENTAÇÃO; RECURSO PARA OBTENÇÃO DE FEEDBACKS SOBRE QUESTÕES TÉCNICAS, DE MERCADO E DO PROCESSO COMO UM TODO.	BARBIERI (2004); ZURLO (2010); BROWN (2010); KELLEY E KELLEY (2014); BESSANT E TIDD (2015); CARLOMAGNO E SCHERER (2016).

Fonte: Autora (2017).

Entende-se que a inovação, no contexto das empresas, envolve diferentes fatores dispostos de acordo com os objetivos estratégicos das organizações, sendo necessária a definição de como pretendem inovar (BESSANT e TIDD, 2015; CARLOMAGNO E SCHERER, 2016). Assim, o processo de inovação proposto deve ter como ponto de partida uma estratégia de inovação clara e compartilhada, tendo o objetivo de orientar o desenvolvimento de soluções e as expectativas de resultados.

Nesse sentido, considera-se importante estabelecer uma estrutura que facilite o compartilhamento e a organização das iniciativas a serem exploradas (BESSANT e TIDD, 2015). Para que o processo de inovação possa ser compreendido e operado por todos os indivíduos da empresa, sugere-se a definição de etapas como forma de proporcionar uma lógica clara sobre o seu procedimento, garantindo que os momentos de atividades e análises necessários sejam realizados (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

De acordo com os autores, por envolver descobertas, experimentação e investimento em novas oportunidades, o processo de inovação trata-se de gestão (BESSANT e TIDD, 2015). Dessa forma, para a proposição do modelo de inovação é considerável que se estabeleça uma equipe responsável pelo seu gerenciamento, tendo como função principal facilitar, coordenar e disseminar o processo entre todos os colaboradores, clientes, fornecedores e demais parceiros.

Atualmente, a velocidade com que os mercados têm evoluído exige das organizações mais agilidade em seus processos inovativos, não havendo mais espaços para a busca de vantagens competitivas por meio de uma perspectiva linear (ROTHWELL, 1994; OUDEN, 2012). No contexto das fábricas de *software*, tal questão torna-se ainda mais pertinente, visto que o setor de TI se estabelece em um ambiente altamente dinâmico e de constantes transformações (RIES, 2012). Desse modo, mesmo tendo etapas definidas, para o processo de inovação ao setor indica-se um percurso flexível e não linear, permitindo às empresas o livre deslocamento entre as fases de desenvolvimento, aprimoramento e tomadas de decisão.

Pode-se identificar, em etapa anterior deste trabalho (Pesquisa *Survey*), que as empresas gaúchas investigadas, em sua maioria, fundamentam a prestação de seus serviços em tendências de mercado e no ponto de vista de seus clientes. Assim, considera-se importante que as empresas ampliem suas perspectivas em relação aos elementos que influenciam o seu negócio e suas ofertas, tendo a visão global como um de seus princípios. Na medida em que as organizações passam a ter um olhar mais completo do todo e das partes, além de adquirirem novos conhecimentos, permitem-se gerar soluções que englobam toda sua cadeia de valor (CELASCHI e DESERTI, 2007; FREIRE, 2014).

Nesse sentido, o processo de inovação deve ser um sistema aberto e interpessoal, baseado na participação de diferentes agentes (BARBIERI, 2004). De acordo com Franzato (2008), reunir especialidades distintas em torno de uma questão a ser explorada influencia diretamente no processo de desenvolvimento e resultados gerados, pois a integração entre diferentes conhecimentos gera aprendizado e sensibilidade coletiva em direção à inovação (ZURLO, 2010). Assim, compreende-se a multidisciplinaridade como um dos fatores fundamentais para a proposição do processo de inovação para o setor de TI.

Desse modo, o modelo proposto parte de uma estratégia de inovação definida pela empresa e se estabelece em fases de descobertas, criatividade e experimentação. Seu percurso inicial estimula a exploração do contexto que envolve o objetivo estratégico da empresa, deixando a geração de ideias e questões técnicas e de viabilidade para os momentos seguintes. Entre as etapas, são estipulados espaços para identificação de oportunidades e priorização de iniciativas, para que as empresas possam encaminhar de forma adequada a evolução das ideias propostas (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Segundo Rothwell (1994), a evolução dos processos inovativos valoriza, cada vez mais, a ação conjunta e cooperada entre agentes internos e externos às organizações. Complementando, Chesbrough (2003) comenta que as empresas devem fazer uso de tal tendência para impulsionarem seus processos de captura e criação de valor, sendo baseados em fontes e oportunidades encontradas além de suas fronteiras.

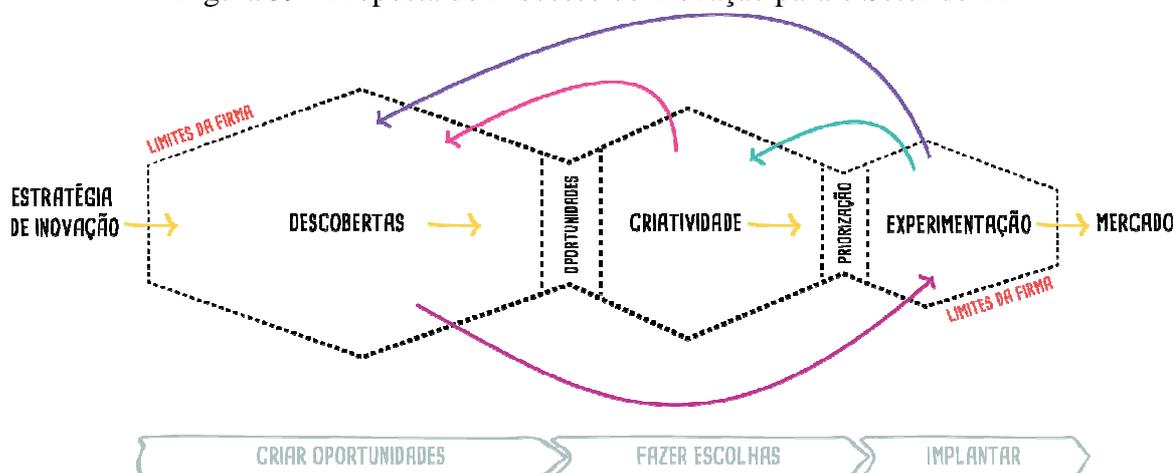
Desse modo, o delineamento tracejado demonstra que o processo sugerido não tem limites rígidos entre os elementos da cadeia de inovação, permitindo que as iniciativas propostas possam ser exploradas de acordo com o seu estágio de aprimoramento. Indicando, também, a possibilidade de envolvimento de diferentes agentes que possam colaborar ao longo do seu percurso. Tais agentes tornam-se parceiros, fornecedores, clientes, usuários finais, especialistas, pesquisadores, dentre outros perfis interessantes para o projeto em questão, deixando para trás a ideia de desenvolverem suas inovações apenas com recursos internos (CHESBROUGH, 2003).

Segundo Ouden (2012), a conexão entre diferentes pontos de vista, contribui para o desenvolvimento de soluções a partir de uma atividade “coevolutiva”. Sendo assim, a prática do processo proposto baseia-se em uma lógica recursiva, oportunizando aos envolvidos que naveguem livremente entre as etapas de acordo com o desenvolvimento e aprimoramento de suas iniciativas. As setas coloridas apontam os possíveis percursos entre os elementos da cadeia de inovação. Por ser um processo flexível, permite que o desenvolvimento das ideias evolua de acordo com os conhecimentos gerados e os *feedbacks* coletados no decorrer de sua

prática. Assim, é possível retornar às fases iniciais, após a experimentação de ideias, bem como testar potenciais iniciativas desde o início do processo.

O desenho do modelo proposto representa o movimento divergente e convergente que ocorre durante a prática do processo de inovação. Assim, o deslocamento e aproximação sobre a questão trabalhada proporciona às empresas ampliarem seus conhecimentos sobre o contexto no qual atuam, identificando oportunidades não previstas em pesquisas de mercados e previsões de resultados (BROWN, 2010). De modo geral, o processo de inovação desenhado para o setor de TI estimula as empresas a criarem oportunidades, fazerem escolhas e implantarem suas iniciativas de acordo com suas estratégias de inovação (Figura 59).

Figura 59 - Proposta do Processo de Inovação para o Setor de TI



Fonte: Autora (2017).

O momento definido como Descobertas tem por objetivo provocar o comportamento crítico sobre a estratégia de inovação definida pela empresa (CROSS, 1982). Para isto, os envolvidos no processo são estimulados a buscarem mais clareza sobre o tema em questão, gerando novos conhecimentos para além das informações disponíveis. Desse modo, esta etapa se estabelece a partir de práticas investigativas que buscam ampliar o ponto de vista sobre o tema, sem que respostas diretas sejam propostas (SCHON, 2000; CELASCHI, 2007).

Em um primeiro momento as equipes de trabalho aprofundam-se no contexto explorado, aumentando sua bagagem de conhecimento; para depois, iniciarem um processo de interpretação e identificação de oportunidades a serem exploradas (CELASCHI e FRANZATO, 2012).

Tendo encontrado potenciais oportunidades de inovação, as equipes reúnem-se para iniciarem o processo criativo. Assim, é na etapa de Criatividade que acontece a geração de ideias de fato, tendo como fio condutor o conteúdo produzido na fase anterior. No primeiro

momento é importante que sejam propostas o maior número de ideias possíveis, sem considerar questões técnicas e de viabilidade. Já em um segundo momento, as equipes começam a analisar e priorizar as iniciativas sugeridas, para seguirem para a fase de Experimentação (BARBIERI, 2004; BROWN, 2010).

Como visto, o desenvolvimento experimental faz parte dos processo de inovação, desde os seus primeiros modelos. Segundo Barbieri (2004) este momento proporciona às empresas novos conhecimentos sobre suas iniciativas, a partir de observações e experiências práticas. Desse modo, na fase de Experimentação ocorre a transição do abstrato para o físico, na qual as ideias propostas são transformadas em protótipos (BROWN, 2010; KELLEY, 2014). De acordo com os autores, este momento torna-se um dos pilares do processo de inovação, pois através da prototipagem identifica-se os pontos fortes e fracos de ideias exploradas, bem como novos direcionamentos à solução desejada. Além disso, oportuniza aos envolvidos ciclos de aprendizagem em relação às suas ideias, a partir de *feedbacks* técnicos e de mercado. Brown (2010) reforça que quanto mais rápido ocorrerem os ciclos de aprendizagem na experimentação, mais rápido as empresas alcançam vantagens competitivas. Assim, é importante que as prestadoras de serviços trabalhem a tentativa e o erro como parte fundamental de seus processos inovativos.

Por fim, a caracterização do processo de inovação proposto a partir de tais elementos pretende oferecer às produtoras de *software* uma abordagem que proporcione o desenvolvimento de uma cultura orientada à inovação e ao design. Sua estrutura provoca o esforço criativo combinado às competências de diferentes indivíduos, com objetivo de gerar aprendizado e senso coletivo para a geração de vantagens competitivas.

Após a elaboração do modelo de processo de inovação orientado ao setor de TI, partiu-se para a etapa de estudo de caso, descrita na próxima seção.

9 ESTUDO DE CASO

A realização do Estudo de Caso teve como objetivo analisar o modelo proposto em um estudo piloto e propor melhorias, a partir da sua aplicação nas produtoras de *software* do RS. Para isso, buscou-se entre as participantes da Pesquisa *Survey* uma empresa que estivesse disposta a vivenciar o processo de inovação desenhado em seu contexto real.

Desse modo, todas as etapas do modelo de inovação sugerido foram praticadas, tendo como objetivo estratégico uma demanda da organização. Os participantes foram definidos em conjunto com a liderança da empresa, somando o total de 16 integrantes. Além da prática do processo, aplicou-se com todos os envolvidos um questionário com o objetivo de analisar as percepções dos mesmos em relação ao procedimento proposto para o segmento investigado. E, a fim de caracterizar e compreender a cultura da empresa, foram analisados documentos fornecidos e o *website* da organização.

Assim, esta etapa da pesquisa baseia-se no modelo de triangulação de dados (YIN, 2001), considerando diferentes fontes de informação: observação; documentos da empresa; e entrevistas. O Quadro 10 apresenta como ocorreu a coleta de dados bem como os objetivos para tal levantamento, de acordo com os interesses do presente estudo.

Quadro 10 - Abordagens de coleta para a Triangulação de Dados

ABORDAGEM COLETA DE DADOS	OBJETIVO	INTERESSE
OBSERVAÇÃO	OBSERVAR COMO SE DÁ O PROCEDIMENTO DO MODELO PROPOSTO NA PRÁTICA, CONSIDERANDO A CULTURA DA EMPRESA E AS CARACTERÍSTICAS DO SETOR.	-OBJETIVO, FLUXO E DIRECIONAMENTO DO PROCESSO; -ESTRUTURA DO PROCESSO; -ESFORÇO CRIATIVO COMBINADO À INTERAÇÃO ENTRE DIFERENTES PERFS; -VISÃO GLOBAL SOBRE O TEMA TRABALHADO; -EXPERIMENTAÇÃO E APRENDIZAGEM.
ENTREVISTAS (COLETA DE DADOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COM TODOS OS PARTICIPANTES DO PROCESSO).	COMPREENDER COMO O PROCESSO É PERCEBIDO PELOS PARTICIPANTES E IDENTIFICAR VARIÁVEIS E EVIDÊNCIAS DO SETOR QUE POSSAM INFLUENCIAR NO PERCURSO DO PROCESSO PROPOSTO.	-ESPAÇO PARA CULTURA ORIENTADA À INOVAÇÃO E AO DESIGN; -POTENCIAIS BARREIRAS; -RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS ATUAIS DO SETOR; -DIFERENCIAÇÃO NOS RESULTADOS PROPOSTOS.
DOCUMENTOS EMPRESA (INFORMAÇÕES RECURSOS HUMANOS, WEBSITE, RELATÓRIOS E DEMAIS DOCUMENTOS DA EMPRESA).	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.	EMPRESA (ESTRUTURA ORGANIZACIONAL); PRODUTOS E SERVIÇOS; PORTE; CLIENTES; MERCADO;

Fonte: Autora (2017).

9.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE BUSCA POR EMPRESAS

Com o objetivo de analisar a prática do processo desenhado por meio de estudo de caso, partiu-se para a busca de empresas gaúchas dispostas a participarem do estudo. A partir da base de dados elaborada em etapa anterior deste trabalho (mapeamento e classificação de acordo com os critérios estabelecidos para esta investigação), contabilizou-se o total de 27 produtoras de *software* categorizadas como prestadoras de serviços.

Desse modo, contatou-se toda a relação de empresas através de telefonemas e e-mail para que fosse proposto suas participações na investigação, a partir da aplicação do processo de inovação desenvolvido para o setor. Contudo, mesmo deixando claro o interesse da pesquisa e o contexto em que este estudo de caso estaria inserido, obteve-se pouca receptividade e atenção das empresas. Considera-se, a partir dos resultados da Pesquisa *Survey*, que a falta de interesse da maioria das empresas decorra do fato de o setor investigado não perceber o design como um ativo estratégico de negócio, bem como relacionar vantagens competitivas ao design e inovação. Outro ponto observado é o baixo interesse das produtoras de *software* gaúchas em estabelecerem parcerias com universidades ao tratarem de projetos de design. Assim, somente a empresa *CWI Software*, com matriz em São Leopoldo-RS, se dispôs a contribuir com esta fase da pesquisa.

9.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA FOCO DO ESTUDO DE CASO

A caracterização da empresa participante do estudo de caso parte de informações e documentos cedidos pela mesma, tais como: histórico, portfolio de serviços, relatórios, *website*, entre outras fontes de informação.

9.2.1 Apresentação da Empresa e Estrutura Organizacional

Desde 1991, a *CWI Software LTDA.* atua no segmento de desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis, produzindo soluções e sistemas em TI a partir das necessidades específicas de seus clientes (*CWI SOFTWARE*, 2017). Além da matriz em São Leopoldo/RS, a empresa possui sedes nas cidades de Porto Alegre/RS, Caxias do Sul/RS, São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ (Figura 60).

Figura 60 - Sedes CWI Software

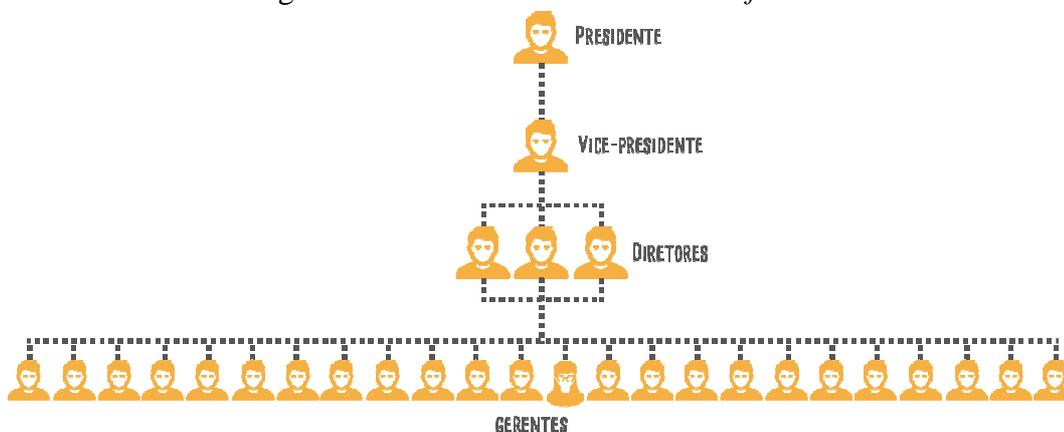


Fonte: Autora (2017).

Atualmente, conta com 700 funcionários, nos seguintes departamentos: Administrativo; Comercial; Engenharia e Tecnologia; Núcleo de Tecnologia; Qualidade e Processos; DBA (*Database Administrator*); *Analytics*; Infraestrutura; Suporte; Recursos Humanos; e Projeto Crescer.

A CWI Software possui dois proprietários, sendo eles presidente e vice-presidente da empresa. Suas responsabilidades são orientadas, respectivamente, à Administração (áreas e serviços de apoio à gestão) e às Operações (operações de sistemas e operações comerciais). Sendo assim, sua estrutura organizacional baseia-se no modelo de gestão vertical, no qual os cargos de lideranças possuem papéis bem definidos. Dessa forma, a gestão da CWI conta com 3 Diretores (Diretor de Unidade, Diretor de Operações e Diretor de Operações e Infraestrutura); 19 Gerentes de Sistemas (Operações – Sistemas); 2 Gerentes Administrativos (Financeiro e Recursos Humanos); 3 Gerentes Comerciais (Operações – Comercial). A Figura 61 representa o modelo de gestão da CWI Software.

Figura 61 - Modelo de Gestão CWI Software



Fonte: Autora (2017).

Seus norteadores estratégicos prezam pela excelência do serviço prestado bem como os objetivos de negócio de cada cliente (CWI SOFTWARE, 2017). A Figura 62 apresenta a Missão, Visão e Valores da empresa.

Figura 62 - Norteadores Estratégicos CWI Software



Fonte: Autora (2017).

9.2.1 Serviços

A CWI, na prestação de seus serviços, busca agregar processos, técnicas, ferramentas e práticas compatíveis com a sua cultura, em conjunto com a realidade de seus clientes. Assim, possui uma metodologia de desenvolvimento própria denominada como Metodologia CWI (CWI SOFTWARE, 2017). Tal procedimento foi elaborado com base nas boas práticas vigentes da empresa, nos conceitos de métodos ágeis e no modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*).

A saber, CMMI torna-se o modelo de referência em qualidade de *software*, sendo reconhecido mundialmente por proporcionar direcionamentos, tornando o processo de desenvolvimento de *software* mais eficiente e controlado (DORNELLES, 2014). Assim, permite que os sistemas e serviços sejam entregues com qualidade, no prazo e nos custos previstos. Em 2009, a empresa conquistou a certificação CMMI Nível 3 e, em 2010, ganhou o Prêmio Walmart Brasil “Melhor Fornecedor de Sistemas 2010”.

Para manter-se atualizada em suas tecnologias, a CWI procura constantemente por programas de atualização técnica, além de investir em parcerias tecnológicas e na qualificação de seus profissionais. As principais tecnologias utilizadas pelas áreas técnicas são:

Microsoft.Net; HTML5; Ruby; Android; Microsoft Share Point; Macintosh; Oracle; SAP; dentre outras (CWI SOFTWARE, 2017).

Desse modo, os serviços oferecidos são classificados nas seguintes categorias:

- a) Fábrica de *Software*: soluções ágeis em sustentação de sistemas, para gerir mudanças e garantir a rentabilidade do negócio do cliente, mantendo-os estáveis. Para que o cliente possa manter o foco em seu negócio, a CWI oferece este serviço através de uma equipe dedicada e organizada para atender demandas contínuas, de acordo com as prioridades do cliente.
- b) Fábrica de Testes: atuação junto ao cliente, por meio da realização de diferentes tipos de testes de acordo com as necessidades de cada sistema, fazendo uso de ferramentas integradas para planejamento, execução e acompanhamento dos testes e da automação de testes para monitoria e prevenção a falha. A adoção de práticas de controle garantem qualidade, aumentam a satisfação dos usuários e reduzem o risco de prejuízo com retrabalho.
- c) Fábrica de Projetos: soluções personalizadas baseadas nas necessidades de cada cliente. Este serviço oferece a criação de soluções customizadas, com entrega de diferentes projetos em uma diversidade de tecnologias.
- d) Outsourcing: alocação de profissionais e equipes exclusivas nas próprias instalações do cliente ou remotamente nas instalações da CWI. As equipes podem ser redimensionadas a qualquer momento, de acordo com a variação da demanda do projeto. A empresa promove a gestão administrativa e o acompanhamento dos profissionais, colocando à disposição profissionais qualificados e com perfil adequado para compor ou complementar a equipe de TI das organizações.

9.2.3 Mercado

Ao longo dos seus 25 anos, a CWI *Software* estabeleceu reconhecimento consolidado em experiência e qualidade. A empresa de atuação global, já prestou serviços em diferentes países como: Brasil, Estados Unidos, México, Chile, Argentina, Irlanda, Espanha, Portugal, China, Japão e Índia. Atualmente, conta com mais de 100 clientes ativos nos mais variados

setores, tais como: Lojas Renner, Walmart Brasil, TNT, Riachuelo, Unimed, Getnet, Agiplan, Coca-Cola, Banco Sicredi, Grupo Pão de Açúcar, Grupo RBS, Editora Abril, Terra, Arezzo, L'oreal, dentre outros (CWI SOFTWARE, 2017).

9.2.4 Inovação na Empresa

A CWI *Software*, apesar não possuir um processo de inovação prescrito, contém algumas características que oportunizam o desenvolvimento de uma cultura orientada à inovação.

Sua matriz, em São Leopoldo, contempla o grupo de empresas privadas instaladas no Parque Tecnológico de São Leopoldo – Tecnosinos, que se estabelece a partir da conexão entre o setor público, privado e academia. Assim, as partes envolvidas tornam-se responsáveis pelo o fomento à inovação e ao desenvolvimento socioambiental da região, tendo como objetivo a promoção de novas empresas de base tecnológica orientadas pelo empreendedorismo inovador (TECNOSINOS, 2017). Nesse sentido, considera-se o seu envolvimento com o Parque Tecnológico um fator essencialmente favorável ao fomento de uma cultura orientada à inovação. Além de tornar-se um dos agentes de inovação do Tecnosinos, a CWI *Software* beneficia-se desta rede entre instituições para obter e compartilhar informações e acesso à recursos especializados.

A empresa considera os projetos de seus clientes a base para o desenvolvimento de suas competências. Assim, suas inovações tecnológicas nascem no Núcleo de Tecnologia, área da empresa responsável pela pesquisa e experimentação de novas tecnologias. Desse modo, mesmo que concentrando seus esforços de inovação em uma área específica orientada à avanços tecnológicos, a empresa se dispõe a experimentar suas competências técnicas em projetos reais, para que sejam testadas e aprimoradas até alcançarem o formato ideal para serem ofertadas em escala.

Em 2016, a produtora de *software* deu início ao Projeto CWI LABS, cujo objetivo é tornar a empresa uma Plataforma de Inovação para os seus clientes. Para isto, tem buscado ampliar seus conhecimentos sobre processos de inovação. Desse modo, o seu interesse em participar desta etapa da pesquisa está diretamente relacionado com o Projeto CWI LABS, pois considera que a experimentação prática de diferentes processos de inovação irá colaborar com a estruturação de uma plataforma de inovação adequada aos seus objetivos estratégicos, às necessidades do setor e ao negócio dos seus clientes.

Verifica-se, assim, que a empresa ainda tem questões a serem trabalhadas para que promova uma cultura orientada à inovação, como sua estrutura organizacional hierarquizada, área específica para geração de inovação e esforços de inovação direcionados apenas à avanços tecnológicos. Contudo, considera-se que há espaço para o fomento e estruturação de um processo de inovação que busque explorar sua participação junto ao Tecnosinos, sua predisposição em experimentar seus desenvolvimentos tecnológicos em projetos reais e sua iniciativa em ampliar seus conhecimentos sobre práticas de inovação.

9.3 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI NA EMPRESA

A aplicação do processo de inovação desenhado na empresa deu-se por meio de *workshop* e suas definições foram estabelecidas em conjunto com o Vice-Presidente, dois Gerentes de Sistemas e uma Gerente de Recursos Humanos. Desse modo, estipulou-se que a prática do processo se daria em 5 cinco encontros, de 4 horas cada, na matriz da empresa em São Leopoldo/RS.

Com o intuito de aproximar o processo ao contexto real da produtora de *software*, buscou-se trabalhar com uma temática sugerida pela mesma. Assim, de acordo com o modelo, a estratégia de inovação tratou sobre o processo seletivo da CWI. Para isso, os participantes foram definidos de acordo com suas especialidades, de forma que pudessem contribuir com suas diferentes perspectivas sobre a questão explorada. Foram convidados, então, 16 pessoas com atuações distintas, sendo divididas em 2 equipes de trabalho, conforme Figura 63.

Figura 63 - Perfis Participantes



Fonte: Autora (2017).

Assim, o *workshop* para a aplicação do processo de inovação foi conduzido e facilitado pela pesquisadora, sendo estruturado da seguinte forma:

- a) 1º Encontro: apresentou-se aos participantes a contextualização da pesquisa, o panorama dos processos de inovação e design nas produtoras de *softwares* do RS, bem como o objetivo do *workshop*. Considerando que nem todos os presentes têm conhecimento sobre o tema central deste estudo, foi necessário um alinhamento entre todos sobre processos de inovação e design. Em seguida, os convidados tiveram conhecimento do processo de inovação proposto para o setor, podendo esclarecerem dúvidas sobre o fluxo e as fases determinadas. Por fim, deu-se início as atividades do *workshop* a partir da apresentação da estratégia de inovação definida pela empresa, para a realização do estudo de caso.
- b) 2º Encontro: realizou-se com os grupos atividades práticas direcionadas às etapas de descobertas e oportunidades. Desse modo, as equipes de trabalho foram a campo e, posteriormente, sintetizaram e interpretaram as informações coletas, identificando oportunidades de inovação para serem melhor exploradas nos encontros seguintes.

- c) 3º Encontro: a partir das oportunidades identificadas, os participantes redefiniram a estratégia de inovação e, logo, começaram a dar vazão ao processo de geração de ideias. Ao final deste encontro, as equipes elegeram quais ideias seriam desenvolvidas nas próximas fases.
- d) 4º Encontro: disponibilizou-se para os grupos diferentes materiais para que pudessem desenvolver suas iniciativas. Desse modo, neste encontro, os participantes concentraram seus esforços à construção de protótipos, concretos o suficiente para serem testados e avaliados.
- e) 5º Encontro: realizou-se este último encontro após o intervalo de sete dias. Assim, as equipes ganharam tempo para experimentarem suas propostas, com o objetivo de identificarem pontos a serem melhorados ou descartados. Após a análise dos *feedbacks* coletados e aprimoramento dos protótipos, os grupos apresentaram suas iniciativas para a direção da empresa, que definiu com eles as ideias que continuariam sendo testadas até alcançarem o formato ideal para implementação.

Ressalta-se que, apesar da flexibilidade e fluidez do processo proposto, permitindo o deslocamento livre entre suas etapas, optou-se por conduzi-lo de acordo com a lógica linear, – Descobertas, Criatividade e Experimentação – para que o seu procedimento fosse analisado como um todo.

9.3.1 Estratégia de Inovação, Descobertas e Oportunidades

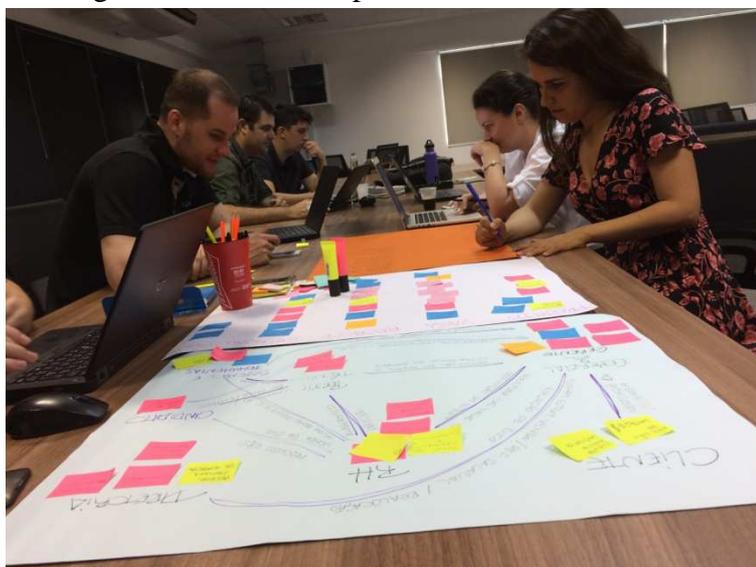
Considerando que o âmbito da inovação contempla uma série de elementos configurados de acordo com a estratégia e a cultura da empresa, é fundamental que as organizações estabeleçam onde inovar (CARLOMAGNO E SCHERER, 2016). Assim, a estratégia de inovação definida pela CWI *Software* parte da dificuldade em selecionar profissionais qualificados para o número de vagas abertas. Atualmente, a empresa tem mais de 30 oportunidades para os diferentes serviços que oferece, entretanto não tem conseguido alcançar profissionais qualificados para as demandas ofertadas. De acordo com o Vice-

Presidente, tal questão torna-se um problema para a produtora de *software* que, por falta de recurso humano, acaba exigindo de seus efetivos esforço maior de trabalho.

Após contextualizar os grupos sobre o objetivo deste estudo de caso, inovação e design e o processo de inovação desenvolvido para o setor de TI; relatou-se o problema enfrentado pela empresa e o propósito de inovação da mesma. Assim, a prática do processo orientou-se pela seguinte estratégia de inovação: "*A inovação na CWI Software busca por iniciativas que possam otimizar o nosso processo seletivo*". Isto posto, as equipes foram estimuladas a realizarem duas atividades práticas a fim de se aproximarem da temática explorada, bem como discutirem suas perspectivas sobre o processo seletivo atual da empresa.

Para a primeira tarefa os grupos representaram através de desenhos, notas, palavras e frases o fluxo de seleção de talentos da CWI, apontando os pontos positivos e negativos do processo. Seguidamente, realizaram o mapeamento dos atores envolvidos no processo seletivo, indicando seus papéis, estímulos, barreiras e relações uns com os outros. A Figura 64 demonstra a prática de uma das equipes de trabalho.

Figura 64 - Atividade prática - Primeiro Encontro



Fonte: Autora (2017).

Assim, realizado o alinhamento introdutório entre os grupos, deu-se início a fase de Descobertas. Como proposto, esta etapa tem por objetivo provocar nos indivíduos uma postura crítica sobre a estratégia de inovação definida pela empresa (CROSS, 1982; SCHON, 2000; CELASCHI, 2007). Desse modo, os participantes foram estimulados a buscarem mais clareza sobre questões relacionadas à seleção de talentos da CWI, a fim de obterem novos conhecimentos para além das informações disponíveis.

Para tanto, os grupos realizaram pesquisa de campo, de modo que considerassem o ponto de vista dos diferentes atores mapeados, dando atenção aos pontos positivos e negativos destacados nos exercícios anteriores. Neste momento, pode-se observar certa dificuldade dos grupos em estabelecerem diferentes abordagens para a ida à campo, bem como na realização da tarefa. Primeiramente, as duas equipes optaram, apenas, por aplicarem questionário *online* com os colaboradores da empresa e demais profissionais de TI de suas redes de contatos.

Tal comportamento reflete o resultado alcançado na Pesquisa *Survey* de que grande parte das empresas gaúchas baseiam seus projetos na análise das necessidades dos clientes (81%), bem como de suas críticas e sugestões (66,7%). De acordo com Dornelles (2014), empresas prestadoras de serviços acabam direcionando seus esforços às necessidades de seus clientes, tendo como principal medida de diferenciação a análise de suas exigências (BESSANT e TIDD, 2015).

Entretanto, considera-se que as empresas que baseiam suas soluções nas necessidades dos usuários, entregam somente o que eles já estão esperando (VERGANTI, 2012). Segundo o autor, organizações que procuram por uma perspectiva mais ampla sobre a vida das pessoas, tanto em termos culturais, quanto em termos técnicos, são capazes de desenvolverem novas propostas com grande potencial de inovação. Assim, os grupos foram provocados a definirem outras abordagens de investigação, além da aplicação de questionário, de maneira que proporcionasse à todos um olhar mais amplo sobre processos seletivos como um todo. Desse modo, os grupos realizaram, também, entrevistas, observação, cliente oculto, análise da concorrência, análise de processos seletivos em outros setores e análise de estudos e artigos sobre o tema.

Ao ampliarem seus conhecimentos, as equipes foram conduzidas a iniciarem um processo de interpretação e identificação de potenciais oportunidades a serem exploradas (CELASCHI e FRANZATO, 2012). Realizou-se uma atividade de organização das informações coletadas, na qual os grupos deveriam fazer associações entre os dados coletados, relacionando-os por temáticas ou características comuns. Logo, foi proposto um novo exercício, provocando-os a irem além da investigação de comportamentos, dados e demais informações coletadas.

Desse modo, ao se aproximarem das necessidades e do contexto das pessoas para as quais estavam criando soluções, os participantes obtiveram maior conhecimento sobre as crenças e motivações dos profissionais de TI como um todo. Assim, o exercício praticado exigiu das equipes a habilidade de se colocarem no lugar deste profissional, permitindo-se encararem a vida através do seu ponto de vista (BROWN, 2010; OUDEN, 2012). Para isso,

cada grupo criou um perfil de profissional de TI, imaginando os seus comportamentos de acordo com o seu universo. Sendo assim, as hipóteses criadas sobre os perfis traçados pelas equipas basearam-se nas informações e conhecimentos gerados, bem como em 7 questões chaves:

- a) ***O que eles vêem?*** *Quais programas de TV? Quais redes sociais? Sites da internet? Jornais? Pessoas? O que acontece diante dos olhos deles?;*
- b) ***O que eles pensam?*** *Eles estão felizes? Estão tristes? O que eles pensam da vida? Do futuro? Das notícias de jornal?;*
- c) ***O que eles ouvem?*** *O que as pessoas falam para eles? O que eles ouvem no rádio? E no dia-a-dia em geral?;*
- d) ***O que eles falam?*** *O que eles falam para as pessoas? Eles fazem o que falam? Sobre quais assuntos eles falam?;*
- e) ***O que eles fazem?*** *Quais atividades eles fazem? O que eles fazem no dia-a-dia? Como é a vida deles?;*
- f) ***Quais são as dores deles?*** *De que eles reclamam? Quais problemas eles têm? Quais insatisfações e frustrações?;*
- g) ***Quais suas necessidades e desejos?*** *O que eles querem? Quais são os sonhos deles? O que é sucesso para eles? O que os fazem felizes?.*

A Figura 65 apresenta a criação de hipóteses de uma das equipas, de acordo com o perfil de profissional estabelecido pela mesma.

Figura 65 - Atividade prática - Segundo Encontro



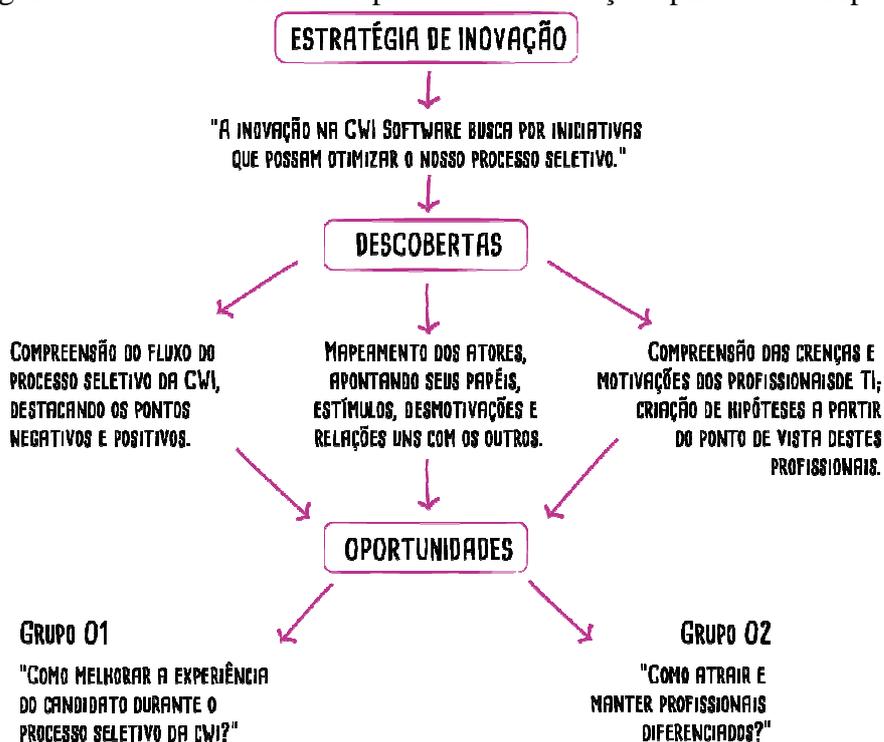
Fonte: Autora (2017).

Ao realizarem esta tarefa, as equipes demonstraram muita dificuldade em fazerem uso dos conhecimentos gerados como fonte de inspiração para a criação de seus personagens, ficando presos ao processo seletivo atual e à cultura da CWI. Desse modo, as características imaginadas pelas equipes correspondiam à realidade da empresa e não à profissionais de TI. Conforme a avaliação do setor realizada anteriormente, tal comportamento exprime a tendência das produtoras de *software* gaúchas em adaptarem suas soluções ao que se tem como estabelecido. Contudo, Ries (2012) comenta a importância desses profissionais em exercitarem a habilidade de interpretar o que realmente é valorizado pelas pessoas, a fim de entregarem resultados diferenciados com potencial de inovação. Desse modo, foi necessário recomençar a atividade, exigindo da pesquisadora sua participação ativa para a criação dos perfis das duas equipes.

Ao longo deste exercício, os participantes começaram a identificar potenciais oportunidades a serem exploradas nas próximas etapas. A partir das atividades realizadas, ao mesmo tempo em que os grupos ampliaram seus conhecimentos, novos questionamentos sobre o tema trabalhado foram gerados (CROSS, 2004). Desse modo, ao identificarem as possibilidades de soluções a serem trabalhadas, as equipes assumiram uma nova postura quanto à estratégia de inovação definida pela CWI, sentido a necessidade de redefini-la.

Assim, o conteúdo gerado até o momento já não se relacionava especificamente com o processo seletivo da empresa, fazendo os grupos chegarem em novas diretrizes para o andamento do projeto. Um grupo passou a trabalhar com a questão: "***Como melhorar a experiência do candidato durante o processo seletivo da CWI?***"; enquanto o outro grupo passou a trabalhar com a questão: "***Como atrair e manter profissionais diferenciados?***". A Figura 66 demonstra o percurso das equipes nas fases iniciais do processo de inovação aplicado.

Figura 66 - Percurso inicial do processo de inovação aplicado na empresa



Fonte: Autora (2017).

Ambos os grupos seguiram para a fase de Criatividade com novos direcionamentos para a proposição de iniciativas relacionadas à seleção de talentos da *CWI Software*.

9.3.3 Criatividade e Priorização

Tendo estabelecido novos rumos para a estratégia de inovação da CWI, as equipes deram início à geração de ideias. Assim, de acordo com o processo desenhado, a fase de Criatividade baseia-se no conteúdo produzido para a identificação de oportunidades de inovação. Nesta etapa, é importante que em um primeiro momento sejam sugeridas muitas ideias, sem preocupações e julgamentos, para que, seguidamente, sejam analisadas e priorizadas para as fases de Experimentação e Implementação (BARBIERI, 2004; KELLEY, 2014).

Assim, os grupos receberam o desafio de gerarem o maior número de ideias possíveis, no tempo de 20 minutos. Foi necessário reforçar para todos os participantes que se permitissem pensar livremente e que evitassem julgar as ideias dos seus colegas de equipe. Logo, orientou-se que todas as iniciativas geradas fossem analisadas e classificadas de acordo com os seguintes critérios:

- a) Grandes ideias com potencial inovador, para quebrar paradigmas;
- b) Boas ideias incrementais que estão prontas para serem executadas;
- c) Ideias que precisam ser melhor trabalhadas para vermos potencial de inovação;
- d) Ideias que jamais serão desenvolvidas.

Após categorizarem as propostas de soluções, conforme os critérios supracitados, as equipes de trabalho foram provocadas a tomarem decisões. De acordo com Carlomagno e Scherer (2016), para que as empresas possam dar o encaminhamento adequado às ideias propostas, é preciso avaliar a complexidade e o nível de clareza das iniciativas. Segundo os autores, a partir desse momento as ideias geradas tendem a passar por análises e estudos mais profundos sobre suas vantagens e benefícios para a empresa, seus clientes, seus parceiros e o mercado como um todo.

Sendo assim, estipulou-se aos grupos que escolhessem em qual das categorias iriam investir seus esforços e, da categoria selecionada, quais ideias seriam classificadas para a fase de Experimentação. A Figura 67 exhibe o momento de priorização de uma das equipes.

Figura 67 - Atividade prática - Terceiro Encontro



Fonte: Autora (2017).

9.3.4 Experimentação e Implementação

Com as ideias priorizadas, os grupos de trabalho foram conduzidos para a etapa de Experimentação. De acordo com o processo proposto, é nesse momento que inicia-se a elaboração de protótipos para que se obtenha *feedbacks* técnicos e de mercado mais rápidos,

com baixo custo, próximos de um contexto real (BARBIERI, 2004; BROWN, 2010; KELLEY, 2014; CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Assim, as equipes foram orientadas a produzirem as primeiras versões de suas ideias. Para isto, foram disponibilizados materiais de escritório, brinquedos, imagens, computadores, dentre outros recursos. Desse modo, mesmo que simplificados, os protótipos desenvolvidos proporcionaram aos grupos a identificação de pontos negativos e de novas oportunidades a serem exploradas (BROWN, 2010). Na medida em que desenvolviam suas representações, os participantes alcançavam uma melhor compreensão sobre as ideias sugeridas, dando início aos ciclos de aprendizagem, fundamentais ao processo de inovação (BARBIERI, 2004).

Segundo Simon (1981), a etapa de experimentação possui papel fundamental no desenvolvimento de projetos, pois através da simulação em um ambiente seguro e controlável é possível prever acontecimentos. Sendo assim, a elaboração de protótipos tem o potencial de gerar resultados muitas vezes diferentes do esperado, já que os projetistas passam a ter conhecimento sobre aspectos que não estavam previstos antes da materialização das ideias.

Nesse contexto, a equipe que buscou explorar a experiência do candidato durante o processo seletivo da CWI, iniciou esta etapa traçando todo o percurso do candidato para organizar as ideias geradas na fase anterior e, seguidamente, compreender como elas poderiam ser adaptadas à realidade da empresa. Verificou-se que muitas das ideias propostas foram descartadas, na medida em que o grupo aprimorava as iniciativas em cada fase do processo seletivo da empresa. Ao final deste exercício, a equipe havia estabelecido quais iniciativas seriam experimentadas e como seriam realizados os testes. A Figura 68 demonstra a construção inicial do protótipo deste grupo.

Figura 68 - Atividade Prática Grupo 1 - Quarto Encontro



Fonte: Autora (2017).

De mesmo modo, o grupo que trabalhou com a questão de atração e retenção de profissionais diferenciados realizou a prototipação de suas ideias de forma construtiva. Conforme ganhavam maior compreensão sobre suas propostas, novas iniciativas eram sugeridas e aprimoradas de acordo com o propósito de inovação do grupo. Assim, a equipe desenvolveu um protótipo mais concreto de um sistema de mapeamento de profissionais de TI diferenciados e protótipos mais simples relacionados à possíveis benefícios a serem ofertados pela *CWI Software*. A Figura 69 ilustra um dos momentos de elaboração dos protótipos deste grupo.

Figura 69 - Atividade Prática Grupo 2 - Quarto Encontro



Fonte: Autora (2017).

Ressalta-se que a etapa de Experimentação sugerida se estabelece a partir de rodadas iterativas de protótipos, até que se atinja um modelo ideal (BROWN, 2010). Assim, para que os grupos pudessem evoluir as verificações de suas ideias, definiu-se que o último encontro de aplicação do processo se daria após o intervalo de sete dias. Desse modo, as equipes ganharam tempo para experimentarem seus protótipos e coletarem *feedbacks* baseados em novas perspectivas.

Após o período de experimentação, realizou-se o último encontro para a finalização do estudo de caso. Primeiramente, as equipes de trabalho reuniram-se para analisar os retornos obtidos em relação às suas ideias. Para tanto, organizaram as informações coletadas, identificando pontos negativos, positivos e a serem explorados. Logo, estabeleceram o que deveria ser descartado e o que deveria ser aprimorado para um novo ciclo de aprendizagem (Figura 70).

Figura 70 - Atividade Prática - Quinto Encontro



Fonte: Autora (2017).

A fim de analisar todas as etapas do processo de inovação proposto, solicitou-se aos grupos que organizassem suas ideias para serem retratadas ao Vice-Presidente da CWI. Objetivou-se com este momento de apresentação dar início a etapa de Implementação, na qual os projetos de inovações mais interessantes aos objetivos estratégicos da empresa são elencados para serem lançados no mercado (CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

Desse modo, as equipes trouxeram em suas apresentações o processo de construção de suas ideias, desde a fase inicial até a análise dos *feedbacks* coletados com a experimentação de seus protótipos. Segundo Zurlo (2010), a habilidade dos projetistas em tornar visível o campo do possível, além de sustentar seu agir estratégico, facilita e acelera a tomada de decisão do cliente.

Assim, o grupo que propôs soluções relacionadas à experiência do candidato no processo seletivo da CWI elaborou um vídeo para expor a narrativa do seu processo de trabalho. Já o grupo que gerou propostas referente à atração e retenção de profissionais diferenciados, optou por uma apresentação expositiva com momentos de encenação das situações projetadas.

Após a apresentação das propostas, o Vice-Presidente da empresa comentou pontos interessantes e esclareceu algumas dúvidas em relação às iniciativas apresentadas. Por fim, definiu com as equipes que as soluções geradas, continuariam a ser aprimoradas para serem testadas até alcançarem o formato ideal de implementação.

9.4 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA PROPOSTA DO PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI NA EMPRESA

Considerando que a realização do Estudo de Caso na *CWI Software* teve como objetivo analisar o modelo proposto ao setor investigado em um estudo piloto para propor melhorias, após sua realização, empregou-se com os 16 participantes um questionário com o intuito de verificar suas percepções em relação ao procedimento realizado durante os 5 encontros.

Desse modo, o instrumento de coleta serviu como base para a avaliação do processo de inovação orientado ao setor de TI, sendo composto por perguntas fechadas e abertas e o seu detalhamento encontra-se no Apêndice 4. Assim, a análise deste conteúdo orientou-se por indicadores referentes às etapas de Descobertas, Criatividade e Experimentação, bem como o processo de inovação como um todo.

- Descobertas

Como definido, a fase de Descobertas objetiva promover o olhar crítico dos indivíduos sobre o objetivo de inovação da empresa. Para isto, os participantes buscaram ter mais clareza sobre processos seletivos em geral, com o objetivo de alcançarem novos conhecimentos. Primeiramente, os grupos de trabalho aprofundaram-se no contexto do tema trabalhado, para, em seguida, iniciarem o processo de interpretação e identificação de oportunidades.

Desse modo, verificou-se que os participantes consideraram a abordagem da etapa de Descobertas muito diferente das práticas realizadas em seus processos de trabalho. Tal percepção reflete a dificuldade dos grupos em desenvolverem as tarefas desta fase do processo: pesquisa de campo e elaboração de um perfil de profissional de TI a partir das informações geradas. De acordo com os respondentes, "*Uma das principais dificuldades do processo foi a de se colocar no lugar do outro [...] para descrever um perfil de profissional imaginado.*" A partir da avaliação das produtoras de *software* gaúchas, observou-se que grande parte das empresas realizam seus projetos de acordo com informações cedidas por seus clientes, focando seus esforços somente ao desenvolvimento de sistemas já definidos pelos mesmos.

Além disso, o grupo sentiu que o aprofundamento sobre a questão trabalhada e a interpretação das informações geradas demanda muito tempo para a realidade das fábricas de *software*, podendo este fator, ser uma barreira para a execução do processo proposto. Segundo

um dos participantes, "*[...] o tempo que se leva é o fator mais complicador dentro da TI, que tem por hábito oferecer aos clientes entregas o mais rápido possível.*"

Contudo, os participantes do estudo de caso sentiram-se à vontade ao realizarem as tarefas relacionadas à fase de Descobertas, identificando a importância desta etapa para o alinhamento entre todos sobre a questão trabalhada e ampliar suas percepções sobre as informações disponíveis, de modo a favorecer o reconhecimento de oportunidades não exploradas. Conforme suas avaliações, "*Foi importante setar parâmetros iniciais para que todos tivessem o mesmo entendimento sobre o problema trabalhado*"; "*[...] a integração de diferentes visões em torno do objetivo do projeto, promove a percepção das reais necessidades do mercado [...]*"; "*[...] as dinâmicas de modo geral, estimulam a olhar de forma diferente ao contexto trabalhado, proporcionando gerar mais valor às soluções propostas.*"

Dessa forma, percebe-se a fase de Descobertas como um elemento relevante para a cadeia de inovação proposta para o setor investigado. Ainda que exija considerável espaço de tempo para a sua realização, considera-se que há disposição e interesse dos profissionais de TI em fazerem uso desta abordagem para tornarem suas soluções mais completas e diferenciadas. Verifica-se assim, que esta etapa do processo torna-se essencial por estimular as produtoras de *software* a desenvolverem um olhar crítico sobre os contextos trabalhados e a habilidade de ampliarem seus conhecimentos e de identificarem novas oportunidades, antes de proporem respostas diretas às exigências de seus clientes (CROSS, 1982; CELASCHI e DESERTI, 2007; CELASCHI e FRANZATO, 2012; FREIRE, 2014).

- Criatividade

O processo de inovação desenhado para o setor investigado sugere que na fase de Criatividade ocorra de fato o processo criativo. Desse modo, as equipes de trabalho reuniram-se para a geração e priorização de ideias, tendo como diretrizes as oportunidades identificadas em etapa anterior.

Observou-se que os participantes têm familiaridade com as abordagens de trabalho praticadas nesta fase do processo. Entretanto, durante a realização das tarefas pode-se observar dificuldade de alguns integrantes em permitirem-se pensar livremente em possíveis soluções para o projeto sem considerar questões de viabilidade. Um dos participantes analisa tal comportamento: "*Ao idealizar as possibilidades de solução, naturalmente tendemos a sabotar algumas sugestões por desenvolver o nosso trabalho com base em limitadores estabelecidos pelo cliente [...]*." Desse modo, considera-se que tal comportamento fez-se

presente devido ao fato de o processo de desenvolvimento de *software*, em grande parte das empresas, partir de ideias já estabelecidas.

Sendo assim, o grupo de trabalho identificou nesta etapa do processo a oportunidade das produtoras de *software* estimularem o comportamento criativo de seus profissionais, promovendo o surgimento de soluções com potencial de inovação. De acordo com a avaliação do processo, "*A prática de brainstorm é bastante significativa para pensarmos em ideias não previstas [...], seria bem importante se mantivéssemos essa atividade no nosso processo de trabalho interno.*"

Desta maneira, entende-se que a etapa de Criatividade torna-se importante ao processo de inovação proposto, na medida em que estimula as fábricas de *software* a reconhecerem a capacidade criativa de seus profissionais e estabelecerem um ambiente organizacional favorável à geração e ao desenvolvimento de novas ideias (DRUCKER, 1962; BESSANT e TIDD, 2015; KELLEY, 2014).

- Experimentação

A etapa de Experimentação prevista no modelo de inovação proposto, possibilita às empresas novas percepções sobre suas iniciativas, a partir de observações e experiências práticas. Assim, as equipes de trabalho foram orientadas a produzirem, mesmo que de forma simples, as primeiras versões de suas ideias.

Percebeu-se que dentre as fases do processo de inovação elaborado para o setor, a abordagem desta etapa é prática comum nas produtoras de *software*. Com base na avaliação dos participantes, "*O princípio da experimentação também se aplica às fábricas de software [...] nós iniciamos o desenvolvimento dos sistemas de forma simples, para serem testados, aprimorados e validados.*"; "*O principal benefício do processo é a experimentação porque gera entregas mais rápidas aos clientes com base em evidências mensuráveis, além do aprendizado contínuo [...]*".

Tais percepções traduzem a facilidade com que os participantes realizaram as atividades nesta fase do processo. Em relação às etapas de Descobertas e Criatividade, ao passarem para a elaboração de protótipos as equipes de trabalho sentiram-se mais à vontade. Os grupos mantiveram-se bastante focados e estimulados na concretização de suas ideias para serem experimentadas e validadas em um contexto real.

Considera-se então, a etapa de Experimentação fundamental ao processo de inovação proposto, por ter relação direta com as práticas do setor e proporcionar às empresas agilidade para validações técnicas, mensuração de resultados, análise de *feedbacks* e realização de

ciclos de aprendizagem em relação às soluções desenvolvidas. Além disso, favorece às produtoras de *software* que a cultura do erro seja fomentada em seus processos organizacionais (BROWN, 2010; RIES, 2012; KELLEY, 2014; CARLOMAGNO e SCHERER, 2016).

O processo de inovação proposto para o setor de TI promove o desenvolvimento de uma cultura orientada à inovação e ao design. Sua abordagem fomenta o esforço criativo somado às competências entre conhecimentos distintos, com o intuito de gerar aprendizado e senso coletivo para a geração de vantagens competitivas. De modo geral, a cadeia de inovação desenhada estimula as produtoras de *software* a criarem oportunidades, fazerem escolhas e implantarem suas iniciativas de acordo com suas estratégias de inovação.

Desse modo, verificou-se que a prática do processo como um todo gera aprendizado e engajamento dos envolvidos, por provocar o comprometimento de todos na realização das etapas. Segundo um dos participantes, "*O processo provoca debates enriquecedores, fazendo com que todos passem a ter um melhor entendimento sobre informações desconhecidas e não reveladas por nossos clientes [...], além de provocar um envolvimento maior com o propósito da solução gerada.*" Essa percepção trazida pelo grupo corrobora o objetivo dos instrumentos utilizados e as habilidades desenvolvidas durante o procedimento do processo. O modelo orientado ao setor promove a conexão entre visões de diferentes atores para o alcance de soluções competitivas, a partir do engajamento das pessoas, permitindo-as a assumirem a responsabilidade do processo de inovação dentro das empresas (MANZINI, 2008; MERONI e SANGIORI, 2011; OUDEN, 2012).

Nesse sentido, o grupo considerou a interação entre profissionais de diferentes áreas como ponto fundamental para o aprendizado de todos e o bom desempenho do processo. De acordo com suas avaliações, pode-se perceber que o constante diálogo entre especialidades distintas torna os resultados mais coesos para toda cadeia de valor da empresa. Conforme suas análises "*[...] o fato de não estarmos sozinhos pensando na solução faz com que possamos chegar em resultados melhores, comparados com as práticas de hoje [...]*"; "*Ao resgatarmos a opinião de diversos agentes dentro e fora da empresa, compreendemos melhor todos os elementos que influenciam o contexto da empresa e ganhamos novos conhecimentos, favorecendo a geração de soluções mais estratégicas.*" A compreensão exposta pelos participantes reforça a intenção de estabelecer um processo de inovação aberto que preze pelo trabalho em equipes multidisciplinares e a visão global sobre as situações trabalhadas

(MAURI, 1996; CELASCHI e DESERTI, 2007; ZURLO, 2010; OUDEN, 2012; BARBIERI, 2004; BESSANT e TIDD, 2015).

De modo geral, os participantes identificaram que o processo de inovação proposto estimula à criatividade e a geração de soluções diferenciadas, reconhecendo que não chegariam em resultados semelhantes, a partir dos procedimentos que costumam usar. Assim, verifica-se a predisposição desses profissionais em complementarem aos seus métodos de trabalho, práticas abordadas durante os encontros realizados para o estudo de caso.

Entretanto, mesmo considerando o modelo de inovação viável para o setor de TI, foram apontados potenciais barreiras para o seu desenvolvimento nas fábricas de *software*. Por ser um setor muito dinâmico, que se estabelece a partir de entregas rápidas aos seus clientes, o grupo apontou o tempo e a visão do cliente como os principais fatores de impedimento para a sua praticabilidade na realidade das empresas: *"Acredito que o tempo seria a principal barreira para o processo, por conta da quantidade de demandas e da dinâmica do setor.";* *"[...] a implementação de um processo como esse pode encontrar dificuldades em relação ao caráter dos nossos clientes, que esperam das fábricas de software entregas rápidas de soluções já definidas por eles."*

Outra questão considerada pelo grupo é o fato de o processo sugerido exigir abordagens que não são comuns às atividades realizadas pelas produtoras de *software*. Pode-se observar, a partir da Pesquisa Survey, que grande parte das empresas gaúchas fazem uso de ferramentas semelhantes para o desenvolvimento de seus projetos. Tais ferramentas resumem-se em interações constantes com seus clientes, a fim de mapear suas necessidades e exigências. Conforme os participantes, *"[...] a facilitação da designer foi muito importante para o desenvolvimento de todo o processo [...];"* *"[...] senti muita dificuldade em realizar as tarefas por não ter conhecimento suficiente das práticas abordadas, seria fundamental o envolvimento de profissionais especializados [...]"*.

Sendo assim, considera-se que existe espaço para a aplicação do processo de inovação proposto nas empresas produtoras de *software*. Contudo, é essencial que as lideranças das empresas estejam dispostas a desenvolverem uma cultura orientada à inovação, de modo a influenciarem e apoiarem o comportamento inovativo de seus funcionários.

Outro fator a ser considerado é o caráter de reproduzidor de tecnologias que o setor de TI carrega. Tal associação faz com que as fábricas de *software* trabalhem em torno de muitas demandas com entregas rápidas, induzindo os clientes a enxergarem valor somente na operação e qualidade dos serviços prestados.

Por fim, identifica-se a importância da presença de designers ou conhecedores da disciplina para o bom desempenho do processo. De acordo com o modelo proposto, tais profissionais estariam na Equipe de Inovação das empresas, carregando o papel de facilitadores e disseminadores do processo.

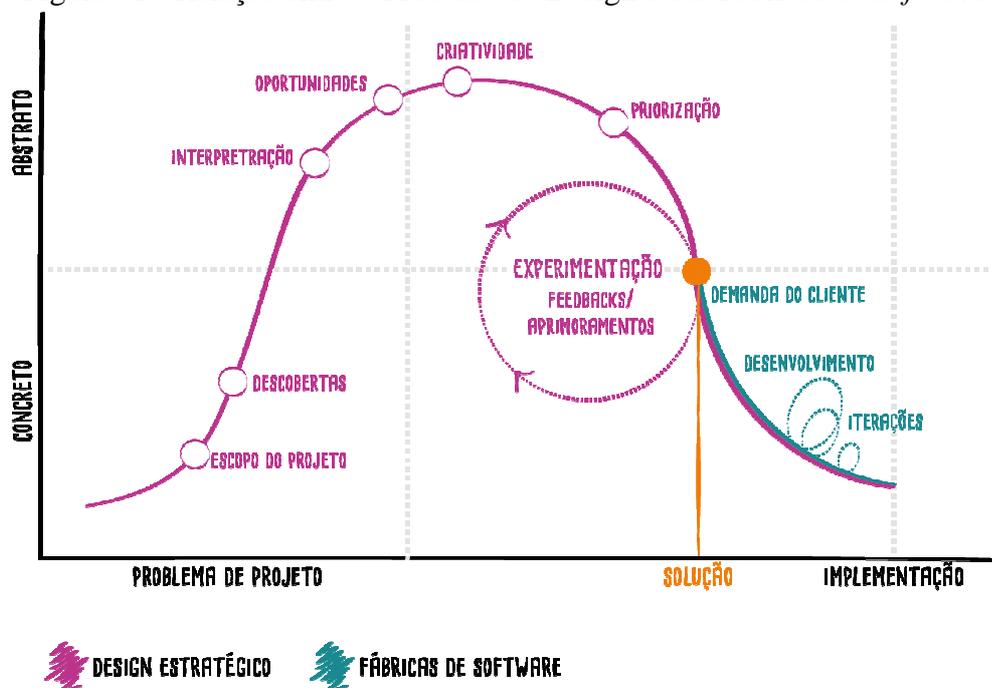
10 PROPOSTA REVISADA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO PARA O SETOR DE TI

Com base na validação do modelo proposto, a partir do estudo piloto realizado em empresa do segmento investigado, realizou-se uma revisão do processo de inovação para o setor de TI.

A proposta desenvolvida contempla aspectos relevantes identificados na Pesquisa *Survey*, no *Workshop* de Ideação e nos conceitos teóricos abordados neste trabalho. Sendo assim, considerou-se que o processo de inovação para o setor de TI deve estabelecer-se de acordo com um grupo de princípios que favoreçam uma abordagem mais flexível, exploratória e dialógica; a partir do envolvimento de diferentes elementos articulados, observados e interpretados acerca do objetivo estratégico das empresas.

Com base na aplicação do processo sugerido no contexto real de uma fábrica de *software*, pode-se identificar como o processo de design complementa as práticas atuais do setor, permitindo maior agregação de valor e incorporação do design como diferencial competitivo às produtoras de *software*. A Figura 71 esclarece a relação entre a perspectiva do design estratégico com os processos atuais do setor de TI.

Figura 71 - Relação entre o Processo do Design e das Fábricas de *Software*



Fonte: Autora (2017).

Entende-se, que as fábricas de *software* realizam seus projetos a partir de dados concretos e definições pré-estabelecidas pelos seus clientes. Ou seja, seus esforços são focados no desenvolvimento de soluções já definidas, não exigindo dos profissionais um olhar mais amplo sobre as questões trabalhadas, tampouco um posicionamento crítico que promova a identificação de novas oportunidades a serem exploradas. Na medida em que as demandas são atendidas, as soluções desenvolvidas são colocadas em práticas para serem testadas e validadas até alcançarem o ponto ideal de implementação no mercado. Assim, verifica-se o caráter análitco do setor de TI, orientado à reprodução de novas tecnologias baseadas em dados de mercado e mensuração de resultados.

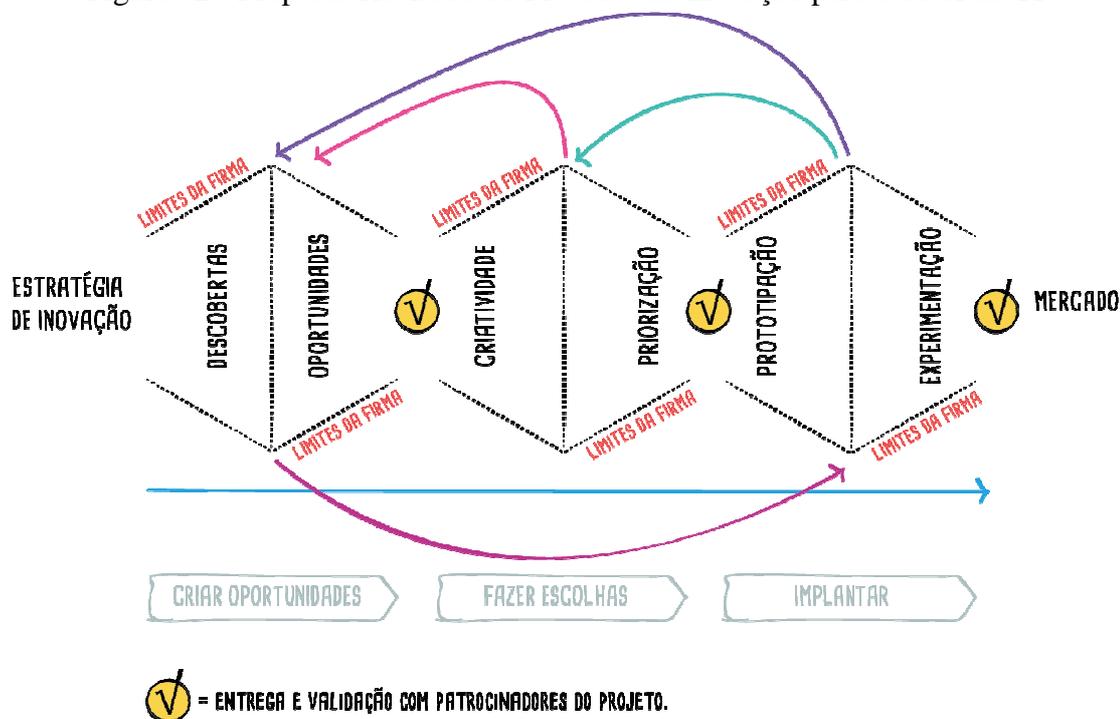
Já a processualidade do design tem como característica a busca por um olhar mais amplo sobre o escopo do projeto, partindo de informações disponíveis para a busca de novos conhecimentos e interpretação de elementos relacionados aos contextos trabalhados. Desse modo, sua prática promove aos projetistas a identificação de oportunidades ainda não exploradas e a criação de soluções não previstas pelos clientes. Isto é, seu processo propõe iniciativas que contemplam o todo do problema de projeto para serem prototipadas e experimentadas, a partir de uma dinâmica recursiva e coevolutiva. Identifica-se que a perspectiva do design estratégico complementa as práticas atuais das produtoras de *software*, ao trazer uma abordagem investigativa, orientada à proposição de novas possibilidades.

Além disso, a avaliação e prática do processo proposto por profissionais de TI, proporcionou um melhor entendimento sobre os conceitos abordados, a estrutura pretendida e o seu percurso como um todo. Assim, compreende-se que ao ser incorporado aos processos organizacionais das produtoras de *software*, além dos princípios estabelecidos (estratégia de inovação, etapas definidas, equipe de inovação, não linearidade, visão global, multidisciplinaridade e experimentação), os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Predisposição da alta administração em desenvolver uma cultura orientada à inovação e ao design, de modo a apoiar e influenciar a atitude inovativa de seus funcionários.
- Momentos de entrega/validação entre as fases do processo, com o intuito de adaptá-lo à dinâmica das fábricas de *software*, baseada em devolutivas rápidas e constante interação com o cliente.
- Envolvimento de designer para realização do processo, tendo a função de orientar, facilitar e promover o processo de inovação entre todos os indivíduos que envolvem o contexto das empresas.

Desse modo, apresenta-se a proposta revisada do processo de inovação para o setor de TI. A Figura 72 representa a cadeia de inovação em sua totalidade, bem como as interações entre as etapas necessárias para sua efetividade.

Figura 72 - Proposta Revisada do Processo de Inovação para o Setor de TI



Fonte: Autora (2017).

A lógica predominante no contexto das fábricas de *software* indica a valorização de práticas ágeis e a constante interação com usuários, com o intuito de validar de forma rápida as soluções desenvolvidas. Perante tal questão, considerou-se necessário ajustar o modelo inicialmente proposto para a sua melhor adaptabilidade às necessidades do mercado analisado.

Identificou-se que a relevância do processo de inovação elaborado reside no aprofundamento do contexto trabalhado, bem como na interpretação de potenciais oportunidades; exigindo dos envolvidos um tempo maior de dedicação em tarefas de investigação, posicionamento crítico e projeção de hipóteses ainda não consideradas. Tais abordagens não são comuns aos profissionais de TI, podendo ser percebidas como limitadores para a prática do processo na realidade das fábricas de *software*.

Desse modo, diferente do modelo inicial, entre os elementos da cadeia de inovação estipulou-se momentos de entrega e validação do conteúdo gerado. Assim, as equipes de trabalho têm a oportunidade de manterem os patrocinadores do projeto próximos e

informados sobre o que está sendo desenvolvido, além de contarem com suas orientações e contribuições ao longo de todo o processo.

Ainda, sentiu-se a necessidade de deixar mais claro o que os movimentos de afastamento e aproximação do contexto explorado provocam em cada uma das fases. Para tanto, as etapas foram renomeadas como:

- Descobertas e Oportunidades, na qual os indivíduos ampliam suas percepções e adquirem novos conhecimentos, afastando-se do escopo do projeto; para, seguidamente, iniciarem um processo de interpretação e identificação de oportunidades, aproximando-se novamente ao contexto explorado;
- Criatividade e Priorização, que estimula a ampla geração de ideias, sem considerar questões técnicas e de viabilidade; e logo, a análise e priorização das iniciativas propostas, aproximando os envolvidos ao propósito trabalhado.
- Prototipação e Experimentação, sendo o momento de análise prática das ideias geradas, no qual as equipes de trabalho desenvolvem protótipos que permitem a identificação de pontos a serem explorados; além da experimentação das iniciativas a fim de coletar *feedbacks* técnicos e de mercado.

De modo geral, manteve-se a lógica desenhada inicialmente para o processo de inovação proposto para o setor de TI, que parte de uma estratégia de inovação definida pela empresa, se estabelecendo de acordo com as fases supracitadas. Seu percurso objetiva equilibrar o comportamento exploratório do design com o caráter analítico das fábricas de *software*, proporcionando momentos de investigação, proposição de ideias e experimentação e das soluções geradas.

Assim, a partir de tal abordagem sugere-se um modelo que proporcione às produtoras de *software* o desenvolvimento de uma cultura orientada à inovação e ao design, promovendo o esforço criativo combinado às especialidades de diferentes indivíduos, com o intuito de gerar aprendizado e senso coletivo orientado ao alcance de resultados competitivos.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância do setor de TI para difusão de novas tecnologias entre instituições, organizações e sociedade, identifica-se a necessidade das empresas que atuam neste mercado em reinventar-se constantemente. Assim, a inovação tem sido fator fundamental para as empresas manterem-se competitivas no mercado, tendo como principal desafio a configuração de um processo de inovação dinâmico, contínuo e gerenciável.

Entretanto, os resultados alcançados neste estudo demonstraram pouca diferenciação nos serviços prestados pelas produtoras de *software* gaúchas, além da baixa contribuição de inovação para a competitividade das empresas investigadas. Segundo Dornelles (2014), organizações que atuam neste segmento podem apresentar dificuldades para estabelecerem abordagens diferenciadas em seus serviços oferecidos. Por carregarem traços muito fortes de reproduzidas de tecnologia, as fábricas de *software* estão propensas a assumirem um alto grau de dependência de seus clientes frente às suas estratégias de inovação. Assim, suas principais medidas de diferenciação são baseadas na adaptação de novas tecnologias, bem como em análises das necessidades, experiências e exigências de seus clientes (BESSANT e TIDD, 2015).

Desse modo, é flagrante a necessidade do setor de TI em encontrar novos meios que favoreçam o desenvolvimento de uma indústria diferenciada e orientada à inovação. Assim, esta pesquisa teve como objetivo principal analisar os processos de inovação em empresas produtoras de *software* do Rio Grande do Sul, propondo melhorias a partir da perspectiva do design estratégico.

Por tratar exclusivamente de empresas dedicadas à produção de *software*, tornou-se necessário compreender sua contextualização no setor de TI. Pode-se identificar que a Indústria Brasileira de *Software* e Serviços de TI é composta por diferentes classificações, sendo considerada para este estudo a classe de empresas prestadoras de serviços, que desenvolvem o *software* sob encomenda do cliente.

A fim de atender o primeiro objetivo específico deste estudo, tornou-se necessária a revisão teórica dos principais conceitos relacionados à inovação, organizações inovadoras, processos de inovação e inovação na TI; bem como, definições sobre a perspectiva do design estratégico e inovação orientada pelo design. Tal abordagem foi fundamental para *compreender como a perspectiva do design estratégico se relaciona com processos de inovação.*

Verificou-se que os processos de inovação têm buscado explorar e integrar todos os agentes que possam influenciar o surgimento de novas ideias. Assim, o compartilhamento de informação, a troca de conhecimento e a colaboração têm sido elementos fundamentais para a gestão da inovação, no contexto das empresas. Nesse sentido, a perspectiva do design estratégico relaciona-se aos processos inovativos, na medida em que considera diferentes fatores humanos, sociais e culturais, fundamentais para sua ação projetual. De acordo com Zurlo (2010), seu processo se estabelece a partir das habilidades do designer em extrair a essência do contexto explorado para a identificação de novas oportunidades; interpretar e antecipar possíveis acontecimentos; e facilitar a tomada de decisão, devido a capacidade de concretizar suas proposições por meio de protótipos.

Assim, assumiu-se para esta pesquisa a visão do autor, que compreende o design estratégico sob uma perspectiva processual que busca conectar diferentes habilidades e competências, gerar aprendizado entre todos os envolvidos no seu processo, além de capacitar e orientar a sensibilidade coletiva em direção à inovação.

Por tratar-se de um estudo de caso setorial, tornou-se necessário *analisar a percepção das empresas produtoras de software do RS em relação ao processo de inovação e design*. Sendo assim, primeiramente, realizou-se um mapeamento do setor investigado com o intuito de identificar as empresas relacionadas aos critérios estabelecidos para a unidade de análise desta pesquisa. Chegou-se no total de 38 produtoras de *software*, estando a grande maioria localizada na cidade de Porto Alegre.

Realizado o mapeamento, seguiu-se para a primeira fase de coleta de dados deste estudo, a partir da Pesquisa *Survey*. Assim, o questionário aplicado partiu de dados gerais para, seguidamente, tratar de informações específicas relacionadas ao conceito e emprego do design, ao processo de projeto e desenvolvimento de produtos ou serviços e à inovação pelo design. O panorama alcançado permitiu identificar a baixa relação entre o processo de design e inovação nas produtoras de *software* do RS, além de verificar que:

- Grande parte das empresas avaliadas compreendem o design como ferramenta utilizada para desenvolver novos produtos e serviços ou a forma e a estética dos produtos.
- Apesar de a maioria das empresas analisadas investirem em design, poucas consideram o seu papel fundamental.
- A prática do design se faz presente em pontos específicos do processo de desenvolvimento de serviços, restringindo suas potencialidades à questões visuais e de funcionalidade.

- Design, inovação e criatividade têm contribuído muito pouco para a competitividade das empresas investigadas.
- Praticamente todas as produtoras de *software* que contemplam este estudo utilizam as mesmas ferramentas para o desenvolvimento de seus projetos: análise das necessidades de seus clientes, tendências de mercado e comportamento da concorrência.

Assim, apesar de grande parte das empresas avaliadas abordarem de forma limitada as potencialidades do design, considerou-se o fato de 77,8% das produtoras de *software* gaúchas desenvolverem suas demandas de design em departamento interno como um resultado interessante para a evolução de sua perspectiva como ativo estratégico para o alcance de vantagens competitivas.

Esta pesquisa objetivou, também, propor um *modelo teórico de processo de inovação orientado pelo design para as empresas produtoras de software do RS*. Para tanto, realizou-se com profissionais de TI e demais áreas de atuação no mercado um *Workshop* de Ideação, para que juntos refletissem sobre as práticas de inovação das produtoras analisadas. Com base nos resultados gerados, definiu-se uma proposta de processo de inovação que englobasse os pontos ressaltados pelas equipes de trabalho, os resultados alcançados na Pesquisa *Survey* e a fundamentação teórica deste trabalho. Desse modo, considerou-se que o processo de inovação para o setor investigado deveria prezar por um conjunto de princípios, sendo eles:

- Estratégia de inovação compartilhada entre todos os indivíduos da organização, de forma clara, sendo o ponto inicial e direcionamento para a geração de ideias, expectativas de resultados, comprometimento e apoio de todos;
- Etapas definidas, a partir de uma lógica clara que favoreça o armazenamento, a organização e o desenvolvimento das iniciativas propostas, além de facilitar os momentos de atividades e avaliações necessários para a alocação de recursos e evolução das iniciativas.
- Equipe de inovação responsável pelo gerenciamento do processo, sendo os facilitadores e principais disseminadores do processo de inovação entre os colaboradores, clientes, fornecedores, parceiros, dentre outros.
- Processo não linear, flexível e fluido, podendo as atividades serem realizadas por diferentes áreas de forma colaborativa, em um sentido recursivo que permita o livre deslocamento entre as etapas definidas;

- Visão Global, como meio de integrar ao processo de inovação a perspectiva de fornecedores, clientes, competidores, universidades e etc., além de relacionar áreas distintas dentro e fora da organização, alcançando uma visão mais completa do todo e das partes;
- Multidisciplinaridade, provocando o trabalho em equipe com diferentes competências, com o intuito de gerar aprendizado e potencializar o alcance de resultados;
- Experimentação através da prototipagem das ideias geradas, como recurso para obtenção de *feedbacks* sobre questões técnicas, de mercado e do processo como um todo.

Sendo assim, propôs-se um processo de inovação que parte de uma estratégia de inovação definida pela empresa e se estabelece em fases de descobertas, criatividade e experimentação. Seu percurso estimula a exploração do contexto sobre o propósito de inovação da empresa, deixando a geração de ideias e questões técnicas e de viabilidade para os momentos seguintes. Entre as etapas, são estipulados espaços para identificação de oportunidades e priorização de iniciativas. Tais aspectos buscam oferecer às produtoras de *software* uma abordagem que favoreça uma cultura orientada à inovação e ao design, provocando o esforço criativo combinado às competências de diferentes indivíduos, com objetivo de gerar aprendizado e senso coletivo para a geração de vantagens competitivas.

A fim de analisar a prática do processo de inovação desenvolvido, em um estudo piloto para propor melhorias, realizou-se um Estudo de Caso em empresa do setor investigado. Desse modo, todas as etapas do modelo de inovação sugerido foram praticadas, tendo como objetivo estratégico uma demanda da organização. Além da prática do processo, aplicou-se com todos os envolvidos no estudo um questionário com o objetivo de analisar suas percepções em relação ao procedimento desenhado para o setor de TI.

Identificou-se então, que a relevância do processo de inovação elaborado reside no aprofundamento do contexto trabalhado, bem como na interpretação de potenciais oportunidades; exigindo dos envolvidos um tempo maior de dedicação em tarefas de investigação, posicionamento crítico e projeção de hipóteses ainda não consideradas. Tais abordagens não são comuns aos profissionais de TI, podendo ser percebidas como limitadores para a prática do processo na realidade das fábricas de *software*.

Desse modo, diferente do modelo inicial, entre os elementos da cadeia de inovação estipulou-se momentos de entrega e validação do conteúdo gerado. Assim, as equipes de trabalho têm a oportunidade de manterem os patrocinadores do projeto próximos e

informados sobre o que está sendo desenvolvido, além de contarem com suas orientações e contribuições ao longo de todo o processo.

Finalmente, chegou-se em um processo de inovação para o setor de TI, que objetiva equilibrar o comportamento exploratório do design com o caráter analítico das fábricas de *software*, proporcionando momentos de investigação, proposição de ideias e experimentação e das soluções geradas. Ainda, favorece o desenvolvimento de uma cultura orientada à inovação e ao design, promovendo o esforço criativo combinado às especialidades de diferentes indivíduos, com o intuito de gerar aprendizado e senso coletivo ao alcance de resultados competitivos.

Mesmo sendo inovação um tema recorrente no setor investigado, encontram-se poucos estudos que tratam sobre setor de TI, inovação e design; menos ainda, com foco específico em processos de design e inovação em empresas produtoras de *software*. Sendo a indústria de *software* baseada em processos, fazendo parte de um setor de intensas transformações, verifica-se um nicho de grandes possibilidades para pesquisas em design que buscam entender sua relevância no desempenho inovativo das empresas. Destaca-se, também, a carência de pesquisas científicas com o objetivo de mensurar processos de inovação e design, bem como entender a relevância do design para a competitividade das empresas. Perante isto, esta dissertação tem implicações teóricas quanto à ampliação do conhecimento sobre os temas citados.

Esta pesquisa enfrentou algumas limitações, especialmente em relação aos poucos dados sistematizados e atualizados sobre a IBSS, bem como referencial teórico específico e qualificado que desse suporte necessário para sua realização. Ademais, o baixo interesse das empresas investigadas em participar do estudo de caso, impossibilitou uma análise mais ampla sobre a praticabilidade do processo proposto na realidade das fábricas de *software*.

Por ser um processo de inovação sob a perspectiva do design, questiona-se o quanto a falta de domínio de prática e conhecimento dos profissionais de TI em relação aos conceitos de design de estratégico, bem como suas abordagens, impactou no resultado gerado. Para tal observação, seria relevante dividir as equipes de trabalho de maneira distinta: um grupo com a presença de um designer e o outro apenas com os perfis selecionados pela empresa. Logo, sugere-se a aplicação do processo de inovação proposto em outras formas de condução, de modo a identificar novas variáveis e evidências do setor de TI que possam influenciar o modelo elaborado. Ainda, recomenda-se estudos futuros que objetivam:

- Avaliar o comportamento de demais empresas produtoras de *software* ao emprego da proposta do processo de inovação desenvolvido, já que o estudo de caso realizado envolveu apenas uma empresa do setor investigado;
- Avaliar os processos de inovação em empresas de TI que compõem as outras classes do setor, a fim de verificar como a perspectiva do design estratégico pode contribuir para o desempenho desta indústria de maneira mais ampla;
- Aplicar escalas que permitam mensurar fatores não abordados nesta investigação, tais como cultura para inovação e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ABES, 2015. Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências, 2016. **Brazilian software market: Scenario and trends, 2016** [versão para o inglês: Anselmo Gentile] São Paulo: ABES, 2016.
- AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. **Pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R. **Redes de cooperação empresarial: Estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BARBIERI, J.C. (Org.). Inovação nas organizações. In: **Organizações inovadoras: Estudos e casos brasileiros**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- BEST, K. **Design management: Managing design strategy, process and implementation**. Switzerland: Ava, 2006.
- BEST, K. **Management del diseño**. Parramon, 2009.
- BORBA, G.; FEDERIZZI, C. Design para inovação social no âmbito da cidade: Da teoria a práticas no Estado de São Paulo. In: FREIRE, K. **Design estratégico para a inovação cultural e social**. São Paulo: Kazuá, 2015.
- BORBA, Gustavo Severo de.; SPECHT, Marina. The role of design in innovative processes in innovative companies in Brazil. **19th DMI – Academic Design Management Conference**. London, 2014.
- BROWN, T. **Design thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CAPRA, F. **A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- CARLOMAGNO, M.; SCHERER, F. **Gestão da Inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- CAUTELA, C.; ZURLO, F. **Relazioni produttive: Design e strategia nell'impresa contemporanea**. Milano: Aracne. 2006.
- CAUTELA, C. **Strumenti di design management**. Milão: Tipomozza, 2007.
- CELASCHI, F.; DESERTI, A. **Design e innovazione: Strumenti e pratiche per la ricerca applicata**. Roma: Carocci Editore, 2007.
- CHESBROUGH, H. W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. **Harvard Business Press**, 2003.

CHESBROUGH, H. W., DI MININ, A. Open social innovation. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Eds.), **New Frontiers in Open Innovation**. Oxford University Press, Oxford. 2014.

CHRISTENSEN, C. **O Dilema da Inovação**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. M.Books do Brasil Editora Ltda. São Paulo, 2012.

CLEGG, S.; KORNBERGER, M.; PITSIS, T. **Administração e organizações**: Uma introdução à teoria e à prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

COCKBURN, A. **Agile Software Development**. Addison-Wesley, 2001.

CROSS, N. **Designerly ways of knowing**: Design discipline. Open University, UK: Milton Keynes, Bucks, 1982.

CWI SOFTWARE. Disponível em: <<https://www.cwi.com.br/Sobre>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

DENTI, L.; HELMIN, S. Leadership and innovation in organizations: A systematic review of factors that mediate or moderate the relationship, **International Journal of Innovation Management**, 2012.

DORNELLES, R. **Capacidades de inovação em empresas de software do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre, 2014.

DRUCKER, P. F. **Prática de Administração de Empresas**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

DRUCKER, P.F. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1986.

FIGUEIREDO, P. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégicos no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 3 n .2, p. 323-3261, jul/dez. 2004.

FIGUEIREDO, P. **Gestão da Inovação**: Conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FINESTRALI, M.; REYES, P. O metaprojeto como oportunidade de redefinição de problemas de design. In: Congresso de P&D em Design, 9. 2010. **Anais...** 2010.

FLEURY, A.; FLEURY, M. Estratégias competitivas e competências essenciais: Perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão de Produção**, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 129-144, ago. 2003.

FLICK, U. **Introducción a la investigación cualitativa**. Madrid: Morata, 2004.

FRAGA, Eliara. **Workshops em design: espaços de aprendizagens e geração de conhecimentos**. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, Programa de Pós-Graduação em Design, 2011.

FRAGA, E.; SCALETSKY, C. **Workshops em design: espaços de aprendizagem e geração de conhecimento**. 1o Congresso Nacional de Design: Desenhando o Futuro, 2011.

FRANZATO, C. **Design dei beni culturali nel progetto territoriale: strategie, teorie e pratiche di valorizzazione design driven**. 2008. Tese (Doutorado em Design e tecnologias para a valorização dos bens culturais). Politecnico di Milano, Milano, 2008.

FRANZATO, C. O design estratégico no diálogo entre cultura de projeto e cultura de empresa. **Strategic Design Research Journal**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 89-96, set./dez. 2010.

FRANZATO, C.; CELASCHI, F. Processo de metaprojeto para o desenvolvimento estratégico e a inovação das organizações. In: X P&D Design - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2012, São Luís. **Anais...** São Luís: EDUFMA, 2012. p. 1-14.

FREEMAN, C. **Technological infrastructure and internaconal competitiveness**. Science Policy Research Unit, Sussex University, August, 1982.

FREIRE, K. Design estratégico: Origens e desdobramentos. In: 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2014, Gramado. **Anais...** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2014, p. 1187-1196. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/design-estrategico-origens-e-desdobramentos-12868>>. Acesso em: 11 fev. 2016.

GALINA, S.; TALOMINI, I. **Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil: uma análise comparada entre indústria e serviço período de 2001 a 2011**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia. Florianópolis, SC, v. 4, n. 2, p. 19-32, jul./dez. 2014.

GALLOUJ, F. Economia da Inovação: um balanço dos debates recentes. In: BERNARDES e ANDREASSI (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BORBA, G.; FEDERIZZI, C. Design para inovação social no âmbito da cidade: Da teoria a práticas no Estado de São Paulo. In: FREIRE, K. **Design estratégico para a inovação cultural e social**. São Paulo: Kazuá, 2015.

GIACCARDI, E. Metadesign as an emergent Design Culture. **Leonardo**, [S.1.], v. 38, n. 4, p. 342-349, 2005.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HANDANI, D. Serviços, Criação do Conhecimento e Inovação. In: BERNARDES e ANDREASSI (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007.

HAYATI, D; KARAMI, E.; SLEE, B. Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty. **Social Indicators Research**, v. 75, p. 361-394, Springer, 2006.

KELLEY, T. **Confiança criativa**: Libere sua criatividade e implemente suas ideias. São Paulo: HSM do Brasil, 2014.

KRIPPENDORFF, K. **Agreement and Information in the Reliability of Coding**. *Communication Methods and Measures*, 5 (2), 93-112. 2011.

KUBOTA, L.C. A Contribuição dos SICs para a Inovação Tecnológica das Firmas de Serviços. In: BERNARDES e ANDREASSI (Org.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: Para uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

LOCKWOOD, T. **Transition: becoming a design-minded organization**. In: T. Lockwood (Ed.). *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. New York: Allworth Press, 2010, p.81-95.

MANZINI, E. Scenarios of sustainable well-being. **Design Philosophy Papers**, [S.I.], v. 1, n. 1, 2003.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade**: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetivas. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MAURI, F. **Progettare progettando strategia**. Milano: Masson, S.p.A, 1996.

MELCHER, C. **Proposta metodológica para avaliações otimizadas de usabilidade em websites desenvolvidos com método ágil: Um Estudo de Caso**. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação Design. Rio de Janeiro, 2012.

MERONI, A. Strategic design: where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. **Strategic Design Research Journal**, v. 1, n. 1, p. 31–38, 1 dez. 2008.

MERONI, A.; SANGIORGI, D. **Design for services**. Gower Publishing, 2011. p. 1-6; 201-209.

MILES, Ian. Innovation in services. In: **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford, 2007. p: 433-458.

MOZOTA, B. **Gestão do design**: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NIELSEN, Jakob; NODDER, Chris. **Agile Usability**: Best Practices for User Experience on Agile Development Projects - 2nd edition. Fremont, CA: NN Group Report, 2008. 119 p.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: Como as empresas japonesas geram dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

OBSERVATÓRIO SOFTEX. **Software e Serviços de TI**: A indústria brasileira em perspectiva. Campinas: Observatório SOFTEX, 2012. v. 2. Disponível em: <http://publicacao.observatorio.softex.br/_publicacoes/index.php>. Acesso em: out. 2015.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Oslo**. 3. ed. Paris: OCDE, 2005.

OUDEN, E. den. **Innovation design**: Creating value for people, organizations and society. Springer-Verlag London Limited, 2012.

PINSONNEAULT, A; KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assesment. **Journal of Management Information System**. 1993.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

POWEL, W; GORDAL, S. Networks of innovators. In: **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford, 2007.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia do Software**. Trad. José Carlos Barbosa dos Santos. 3ed., São Paulo, Makron Books. 1995.

RIES, E. **A Startup Enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

ROE, Jeneanne. What is the Real Value of Design? **DMI Winter 2013**, p. 30-37, 2013.

ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical success factors for the 1990s. **R&D Management 22** (3): 221–239. 1992.

ROTHWELL, Roy. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7–31, 1994.

SCALETISKY, C. Pesquisa aplicada / pesquisa acadêmica: o caso Sander. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Centro Universitário SENAC, 2008.

SCHUMPETER, L. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Harper Torchbooks, 1975.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro. **Brasil: Um País que conta com as TICs para crescer**. Disponível em: <<http://www.softex.br/>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering**. Eighth Edi ed. [S.l.]: Addison Wesley, 2007.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa**: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TALAMONI, I.; GALINA, S. Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil: Uma análise comparada entre indústria e serviço no período de 2001 a 2011. **Revista de Gestão e Tecnologia (NAVUS)**, Florianópolis, SC, v. 4, n. 2, p. 19-32, jul./dez. 2014.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

VERGANTI, R. **Design-driven innovation**: a inovação radical do significado de produtos/Roberto Verganti. São Paulo: Canal Certo, 2012.

VIEIRA, G. **Design e Inovação no Segmento Médico-Hospitalar**: um estudo da indústria de equipamentos. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, Programa de Pós-Graduação em Design Estratégico. Porto Alegre, 2009.

WEF – The World Economic Forum. **Relatório Global de Tecnologia da Informação 2015**. Disponível em: <<http://www.weforum.org/>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZURLO, F. Design strategico. In: **XXI Secolo**, vol. IV, Gli spazi e le arti. Roma: Enciclopedia Treccani. 2010.

ANEXO 1**ESCALAS DE INOVAÇÃO E DESIGN PROPOSTA POR VIEIRA (2009).**

DIMENSÃO	DADOS A SEREM ANALISADOS
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS E INOVAÇÃO	INFORMAÇÕES SOBRE ENTRADAS OU RECURSOS, PROCESSOS, SAÍDAS OU RESULTADOS.
PROCESSO DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS/SERVIÇOS	ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO; ATIVIDADES E AÇÕES EMPREGADAS NO PROCESSO; IMPORTÂNCIA DOS DIVERSOS PROFISSIONAIS NAS ETAPAS DO PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE OFERTAS (GERAÇÃO DE IDÉIA, DEFINIÇÃO DA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO, PROJETO DE PRODUTO/SERVIÇO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO/SERVIÇO, COMERCIALIZAÇÃO).
CULTURA PARA A INOVAÇÃO	QUESTÕES QUE AVALIAM A CULTURA DA EMPRESA PARA IMPLEMENTAR E EMPREGAR A INOVAÇÃO.
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO E INOVAÇÃO	QUESTÕES PARA AFERIR FATORES PARA SUCESSO EMPRESARIAL E AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO (DE PRODUTO E PROCESSO) NA EMPRESA.
CONCEITUAÇÃO E EMPREGO DO DESIGN	QUESTÕES PARA AVALIAR O QUE AS EMPRESAS ENTENDEM POR DESIGN; ONDE ELE PODE SER (OU É) USADO PELA EMPRESA, AVALIANDO SUA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS.
INOVAÇÃO ATRAVÉS DO DESIGN.	QUESTÕES AVALIANDO O PROCESSO DE DESIGN NA EMPRESA E A ADERÊNCIA DO MESMO EM RELAÇÃO À INOVAÇÃO.

APÊNDICE 1

MAPEAMENTO DO SETOR

EMPRESA	CIDADE	NEGÓCIO	PORTE (NÚMERO COLABORADORES)
3LAYER	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE, CONSULTORIA, MENTORIA.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
ADVANCED IT	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (63 FUNCIONÁRIOS)
BRAZPINE DANNUS	SÃO LEOPOLDO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
CANOPUS INFORMÁTICA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENA (50 FUNCIONÁRIOS)
COMPASSO	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (300 FUNCIONÁRIOS)
CONECTT	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
CWI SOFTWARE	SÃO LEOPOLDO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (700 FUNCIONÁRIOS)
DATUM TI	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (65 FUNCIONÁRIOS)
DBC COMPANY	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (135 FUNCIONÁRIOS)
DBSERVER	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (500 FUNCIONÁRIOS)
DELIVER IT	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (150 FUNCIONÁRIOS)
DEV SOL SOFTWARE	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENA (20 FUNCIONÁRIOS)
E-CORE	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (170 FUNCIONÁRIOS)
GRUPO META	SÃO LEOPOLDO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	GRANDE (1.000 FUNCIONÁRIOS)
IBROWSE	ESTEIO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (200 FUNCIONÁRIOS)
ILEGRA® NEGÓCIOS E TI	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (173 FUNCIONÁRIOS)
IMPLY	SANTA CRUZ - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (200 FUNCIONÁRIOS)
IPROCESS	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENA (30 FUNCIONÁRIOS)

LONGVIEW	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE, CONSULTORIA, MENTORIA.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
KBASE	CANOAS - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (30 FUNCIONÁRIOS)
KENTA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
KYRYON	SÃO LEOPOLDO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENA (20 FUNCIONÁRIOS)
LZSYS SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENA (22 FUNCIONÁRIOS)
MARCA SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (25 FUNCIONÁRIOS)
PANDORGA TECNOLOGIA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
1-9 SOLUÇÕES	CANOAS - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (72 FUNCIONÁRIOS)
PLUGAR	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (200 FUNCIONÁRIOS)
QUALITÁ INFORMÁTICA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (30 FUNCIONÁRIOS)
SLATER TI	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (20 FUNCIONÁRIOS)
SOFTDESIGN	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (100 FUNCIONÁRIOS)
SISQUALI	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (50 FUNCIONÁRIOS)
SOFTWARE WARRANTY INFORMÁTICA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (32 FUNCIONÁRIOS)
T&T ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	MÉDIA/GRANDE (180 FUNCIONÁRIOS)
VIA SW SISTEMAS	NOVO HAMBURGO - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE.	PEQUENO (20 FUNCIONÁRIOS)
VOIZA	PELOTAS - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENO (20 FUNCIONÁRIOS)
WELKIN CO.	PORTO ALEGRE - RS	FÁBRICA DE SOFTWARE.	PEQUENA (30 FUNCIONÁRIOS)

APÊNDICE 2

ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE PUBLICAÇÕES COM MAIOR ADERÊNCIA AO OBJETO DE ESTUDO: DESIGN, INOVAÇÃO E SETOR DE TI.

AUTORES	JOURNAL	ARTIGO	ANO	INOVAÇÃO	DESIGN	PROCESSO	APRENDIZAGEM	PROJETO	DESENVOLVIMENTO DE NOVAS OFERTAS	CULTURA ORGANIZACIONAL	P&D	TECNOLOGIA	CRIATIVIDADE	ORIENTAÇÃO PARA MERCADO
VOONHSIEN L.; KENG B.; ALAIN C.; SEOW C.	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS.	CREATING TECHNOLOGICAL INNOVATION VIA GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: AN EMPIRICAL ANALYSIS.	2014	X		X						X		
McARTHUR, A.; GRAHAM, V.	JOURNAL OF LIBRARY INNOVATION.	USER-EXPERIENCE DESIGN AND LIBRARY SPACES: A PATHWAY TO INNOVATION?	2015	X	X			X						
RAMILO, RUNDY D.	UP JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY.	DIGITAL INNOVATION IN DESIGN PRACTICES: TECHNOLOGIES, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES.	2013	X	X	X		X				X		
KANSTRUP, A.; BERTELSEN, P.; VOHR, C.	HEALTH INFORMATION MANAGEMENT JOURNAL.	PATIENT INNOVATION: AN ANALYSIS OF PATIENTS' DESIGNS OF DIGITAL TECHNOLOGY SUPPORT FOR EVERYDAY LIVING WITH DIABETES.	2015	X	X			X				X		
DE KERVENORDEL, R.; BISSON, C.; PALMER, M.	INFORMATION TECHNOLOGY & PEOPLE.	DISSIDENTS WITH AN INNOVATION CAUSE? NON-INSTITUTIONALIZED ACTORS' ONLINE SOCIAL KNOWLEDGE SHARING SOLUTION-FINDING TENSIONS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT INNOVATION.	2015	X			X					X		
TAIFI, N.; LAZO, M.; CORALLO, F.; PASSIANTE, G.	INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION & TECHNOLOGY MANAGEMENT.	INTEGRATED SYSTEMS AND OUTSOURCING: PROCESS INNOVATION IN AEROSPACE PRODUCT DESIGN.	2012	X	X				X			X		
PESCHL, F.; FUNDNEIDER, T.	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR.	DESIGNING AND ENABLING SPACES FOR COLLABORATIVE KNOWLEDGE CREATION AND INNOVATION: FROM MANAGING TO ENABLING INNOVATION AS SOCIO-EPISTEMOLOGICAL TECHNOLOGY.	2014	X	X	X	X							
CHEN, M.; LUCHOFER, E.	LIBRARY HI TECH.	SMART SPACE TECHNOLOGY INNOVATIONS.	2013	X							X	X		
YONGDANG, C.; ZHICANG, B.; HUIJUAN, R.; HUALI, M.; GUJANGMEI, L.	INTERNATIONAL JOURNAL OF ONLINE ENGINEERING.	PRODUCT DEVELOPMENT INTEGRATION TECHNIQUES AND SYSTEM BASED ON CRM AND KNOWLEDGE MANAGEMENT.	2013	X	X				X			X		
DACHFOUS, A.; AHMAD, N.	INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS.	USER DEVELOPMENT THROUGH PROACTIVE KNOWLEDGE TRANSFER.	2015	X			X			X				X
FERNÁNDEZ, A.; FERRERAS, J. L.; ALEGRE, J.; CHIVA, R.	INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS.	IT COMPETENCY AND THE COMMERCIAL SUCCESS OF INNOVATION.	2014	X	X		X			X		X		
STEEN, M.	DESIGN ISSUES.	HUMAN-CENTERED DESIGN AS A FRAGILE ENCOUNTER.	2012	X	X	X		X	X			X		X
PLEWA, C.; TROSHANI, I.; FRANCIS, A.; RAMPERSAD, G.	INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS.	TECHNOLOGY ADOPTION AND PERFORMANCE IMPACT IN INNOVATION DOMAINS.	2012	X		X					X	X		
CHIEN, K.	MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING.	ADOPTING DE NOVO PROGRAMMING APPROACH ON IC DESIGN SERVICE FIRMS RESOURCES INTEGRATION.	2014	X	X	X								
CHANG, CHI-CHENG.	EDUCATION + TRAINING.	AN INSTRUCTIONAL CYCLE FOR ENHANCING INNOVATION-EMBEDDED EMPLOYABILITY.	2014	X		X	X						X	X
HENNESSEY, I.; BARNES, N.; POWELL, D.; BRADLEY, L.	INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATED CARE (IJIC).	PATIENT ENTERTAINMENT AND THERAPEUTIC SYSTEM.	2014	X	X				X			X		
CARRARY, M.	ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS EVALUATION.	IT RISK MANAGEMENT: A CAPABILITY MATURITY MODEL PERSPECTIVE.	2013	X		X						X		
BODS, D.; GROTE, G.; CUENTER, H.	PERSONAL & UBIQUITOUS COMPUTING.	A TOOLBOX FOR MANAGING ORGANISATIONAL ISSUES IN THE EARLY STAGE OF THE DEVELOPMENT OF A UBIQUITOUS COMPUTING APPLICATION.	2013	X	X	X						X		
SARASWAT, S.; ANDERSON, D.; CHIRCU, A.	JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS EDUCATION.	TEACHING BUSINESS PROCESS MANAGEMENT WITH SIMULATION IN GRADUATE BUSINESS PROGRAMS: AN INTEGRATIVE APPROACH.	2014	X	X	X	X					X		

BELAUD, J. P.; NEGNY, S.; DUPROS, F.; MICHÉA, D.; VAUTRIN, B.	COMPUTERS IN INDUSTRY	COLLABORATIVE SIMULATION AND SCIENTIFIC BIG DATA ANALYSIS: ILLUSTRATION FOR SUSTAINABILITY IN NATURAL HAZARDS MANAGEMENT AND CHEMICAL PROCESS ENGINEERING.	2014	X	X	X												X	
ATALANI, C.; GREEN, E.; OWITI, P.; KENY, A.; DIERD, L.; YELUNG, A.; ISRAELSKI, D.; BIONDICH, P.	PLOS ONE	A CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM FOR INTEGRATING TUBERCULOSIS AND HIV CARE IN KENYA: A HUMAN-CENTERED DESIGN APPROACH	2014	X	X	X			X	X								X	
LEWIS, D.	PACIFIC HEALTH DIALOG	UNDERSTANDING THE ROLE OF TECHNOLOGY IN HEALTH INFORMATION SYSTEMS.	2012	X	X													X	
VAN MEEUWEN DP, VAN WALT MEIJER, SIMONSE I W.	JMIR RESEARCH PROTOCOLS	CARE MODELS OF eHEALTH SERVICES: A CASE STUDY ON THE DESIGN OF A BUSINESS MODEL FOR AN ONLINE PRECARE SERVICE.	2015	X	X				X	X								X	
NYERDES, T.; RODERICK, M.; AVRAAM, M.	INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE.	CYBERGIS' DESIGN CONSIDERATIONS FOR STRUCTURED PARTICIPATION IN COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING	2013	X	X	X			X									X	
HEINEMANN, T.; LANGREBE, J.; MATTHEWS, B.	CODESIGN.	COLLABORATING TO RESTRICT: A CONVERSATION ANALYTIC PERSPECTIVE ON COLLABORATION IN DESIGN.	2012	X	X	X			X									X	
CARDOSO, C.; CLARKSON, P.	JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN	SIMULATION IN USER-CENTRED DESIGN: HELPING DESIGNERS TO EMPATHISE WITH ATYPICAL USERS.	2012	X	X				X	X								X	X

Fonte: (EBSCO, 2016)

APÊNDICE 3

INSTRUMENTO DE COLETA APLICADO – PESQUISA *SURVEY*.

INOVAÇÃO E DESIGN NO SETOR DE TI.

Esta pesquisa é parte integrante do trabalho de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design Estratégico da Unisinos, de Manoela Nascimento. O estudo busca compreender e identificar qual o estágio atual do processo de inovação e design em empresas do Setor de TI, do Rio Grande do Sul. A intenção é avaliar tanto o modo como as organizações percebem o design, quanto o uso que fazem de estratégias de design para alavancar sua competitividade.

Para o alcance do objetivo proposto, a pesquisa será realizada junto às empresas previamente mapeadas a partir da relação de empresas fornecida pela Softsul – Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software –, ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software –, bem como outras empresas selecionadas. As empresas pesquisadas atuam no Setor de TI como Produtoras de Softwares, respondendo em grande parte pela prestação de serviços, com o desenvolvimento de software.

Seria muito legal contar com seu apoio e compreensão no preenchimento do questionário a seguir.

EMPRESA	
CARGO/FUNÇÃO	
Nº DE FUNCIONÁRIOS	
CIDADE	
TELEFONE	
EMAIL	

1. DESIGN (CONCEITO E EMPREGO)

1.2 Na sua opinião, o que é Design?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- Ferramenta utilizada para desenvolver novos produtos e serviços.
- A forma e a estética dos produtos.
- Ferramenta utilizada para atender as necessidades do clientes.
- Um processo de pensamento criativo.
- Utilizado para produzir algo "que vai vender".
- Uma ferramenta estratégica de negócio para gerar diferenciação.
- Nenhuma das alternativas.

1.3 Qual das seguintes funções ou atividades empresariais que você considera que faz uso do Design? (Em geral, não necessariamente na sua empresa).

Obs.: Entende-se por Design o processo de projeto responsável pelas características estruturais, estéticas e formais de um produto-serviço, segundo princípios metodológicos que empregam competências de diversas áreas de conhecimento, tanto de cunho artístico como técnico.

- Publicidade e comunicação corporativa.
- Desenvolvimento de produto.
- Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
- Engenharia de produção e entrega de serviço.
- Pesquisa de Marketing.
- Vendas e Distribuição.
- Planejamento estratégico corporativo.
- Nenhuma.

1.3 Sua empresa investe em Design?

- Sim.
- Não.

1.4 Qual das opções a seguir melhor representa o papel que o Design desempenha na sua empresa?

- Fundamental.
- Significativo.
- Limitado.
- Não é importante.

1.5 Como estratégia de negócio, em relação à tecnologia e projetos, sua empresa faz uso de:

- Design.
- P&D.
- Design e P&D.
- Outras.

1.6 Ao longo dos últimos 3 anos, em que o Design, Inovação e Criatividade mais contribuiu dentro de sua empresa?

- | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Melhoria da qualidade dos serviços. | <input type="radio"/> Redução de custos. |
| <input type="radio"/> Melhoria da imagem da organização. | <input type="radio"/> Desenvolvimento de novos mercados |
| <input type="radio"/> Competitividade. | <input type="radio"/> Aumento da quota de mercado. |
| <input type="radio"/> Novos serviços. | <input type="radio"/> Melhoria da comunicação interna. |
| <input type="radio"/> Lucratividade. | |

1.7 Quem decide sobre as novas necessidades de Design?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- A direção.
- A gerência de marketing.
- A gerência operacional.
- Uma equipe multidisciplinar.
- Um designer.
- Outros.

2. DESIGN DE SERVIÇO (SEÇÃO PARA AS EMPRESAS QUE INVESTEM OU UTILIZAM DESIGN)

2.1 Qual o procedimento adotado pela empresa no desenvolvimento do Design de seus serviços?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- Desenvolve em departamento interno de Design.
- Projetos desenvolvidos em outra unidade da empresa.
- Terceirização com empresas de Design nacionais.
- Terceirização com empresas de Design internacionais.

2.2 Qual a aplicação principal de Design de Serviço na sua empresa?

- Desenvolvimento de novos serviços. Lançamentos de novos serviços.
 Incorporação de novas tecnologias. Comunicação.

2.3 Como a empresa busca informações para o desenvolvimento dos projetos de Design?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- Pesquisa das necessidades e expectativas dos clientes.
 Comportamento da concorrência.
 Reclamações ou sugestões dos clientes.
 Informações dos fornecedores.
 Tendências de eventos nacionais/internacionais.
 Revistas especializadas.
 Centros de tecnologia.
 Outros.

3. INOVAÇÃO ATRAVÉS DO DESIGN

3.1 Em sua empresa, para o Design de um serviço são utilizadas quais das ferramentas abaixo?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Questionários aplicados a usuários. | <input type="radio"/> Participação de Investidores. |
| <input type="radio"/> Análise das necessidades do cliente. | <input type="radio"/> Cursos e treinamentos in company contratados. |
| <input type="radio"/> Informações de fornecedores de softwares e tecnologias. | <input type="radio"/> Parcerias com universidades. |
| <input type="radio"/> Críticas e sugestões de clientes. | <input type="radio"/> Pesquisa de mercado e viabilidade comercial. |
| <input type="radio"/> Pesquisa de serviços concorrentes. | <input type="radio"/> Pesquisa e análise tecnológica. |
| <input type="radio"/> Serviços de consultorias. | <input type="radio"/> Análise do contexto sócio-cultural. |
| <input type="radio"/> Acesso a publicações científicas. | <input type="radio"/> Pesquisa sobre aspectos emocionais dos usuários. |
| <input type="radio"/> Consultas a patentes industriais. | <input type="radio"/> Avaliação do significado dos serviços. |

3.2 Em sua empresa, o Design participa de qual(uais) etapa(s)?

Marque quantas alternativas julgar necessária.

- Pesquisa para Projeto.
 Pesquisa Tecnológica.
 Geração de Conceito.
 Análise de necessidades de usuário específico.
 Desenvolvimento de materiais visuais e comunicação.

APÊNDICE 4

INSTRUMENTO DE COLETA APLICADO - VALIDAÇÃO DO MÉTODO EM ESTUDO PILOTO.

Inovação e Design no Setor de TI

Esta pesquisa é parte integrante do trabalho de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design Estratégico da Unisinos, da aluna Manoela Nascimento. O estudo busca avaliar os processos de inovação e design em empresas do Setor de TI, do Rio Grande do Sul. A intenção é analisar tanto o modo como as organizações percebem o design, quanto o uso que fazem de estratégias de design para alavancar sua competitividade e gerar inovação.

A avaliação é composta por indicadores associados a uma escala que varia de 1 a 5, considerando: 1 Discordo totalmente; 2 Discordo; 3 Neutro ou indeciso; 4 Concordo e 5 Concordo totalmente.

Fase - Descobertas:

	1	2	3	4	5
Já fiz uso deste procedimento para realizar o meu trabalho.					
Me senti à vontade ao realizar as tarefas nesta etapa do processo.					
Não gostei do procedimento e não usaria as práticas trabalhadas para realizar o meu trabalho.					
Este processo de trabalho é muito diferente do processo que realizo em minhas atividades.					
O objetivo desta etapa faz sentido para a realização do meu trabalho.					
Este procedimento demanda muito tempo para a realização do meu trabalho.					

Fase - Criatividade:

	1	2	3	4	5
Já fiz uso deste procedimento para realizar o meu trabalho.					
Me senti à vontade ao realizar as tarefas nesta etapa do processo.					
Não gostei do procedimento e não usaria as práticas trabalhadas para realizar o meu trabalho.					
Este processo de trabalho é muito diferente do processo que realizo em minhas atividades.					
O objetivo desta etapa faz sentido para a realização do meu trabalho.					

Este procedimento demanda muito tempo para a realização do meu trabalho.					
--------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Fase - Experimentação:

	1	2	3	4	5
Já fiz uso deste procedimento para realizar o meu trabalho.					
Me senti à vontade ao realizar as tarefas nesta etapa do processo.					
Não gostei do procedimento e não usaria as práticas trabalhadas para realizar o meu trabalho.					
Este processo de trabalho é muito diferente do processo que realizo em minhas atividades.					
O objetivo desta etapa faz sentido para a realização do meu trabalho.					
Este procedimento demanda muito tempo para a realização do meu trabalho.					

Processo de inovação proposto para o setor de TI:

	1	2	3	4	5
O processo gerou aprendizado como um todo.					
Consegui pensar em soluções diferenciadas para a resolução do problema de projeto.					
Eu chegaria em soluções semelhantes utilizando o processo de trabalho que costumo abordar.					
Trabalhar com profissionais de outras áreas contribui para o meu conhecimento sobre o contexto geral do problema de projeto.					
O processo estimulou a minha criatividade.					
O processo me provocou a considerar o ponto de vista de todos os atores que influenciam o problema de projeto.					
Sempre considero o ponto de vista de todos os atores na realização do meu trabalho.					
A prática deste processo de inovação torna-se viável para a realidade do setor de TI.					
Pretendo utilizar este processo para a realização do meu trabalho.					

Você encontrou dificuldade em algum ponto específico? Qual? _____

Quais os pontos positivos e negativos que você destacaria?

Dos pontos positivos, quais poderiam contribuir para a geração de vantagens competitivas para a empresa? _____

Que barreiras potenciais impediriam a aplicação desse processo nas produtoras de software?

Muito obrigada pela sua contribuição. Após a finalização desta investigação os resultados serão compartilhados com todos os participantes deste estudo.

Nascimento.

Manoela de Freitas