

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA APLICADA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

INNOSTARTUPS: INNOVATION MANAGEMENT PROCESS  
FOR SOFTWARE STARTUPS

ALEXANDRE WILLAMS TORRES BORBA

RECIFE

2014

*TÍTULO: INNOSTARTUPS: INNOVATION MANAGEMENT PROCESS FOR SOFTWARE STARTUPS*

ESTA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO FOI JULGADA ADEQUADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM INFORMÁTICA (*ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENGENHARIA DE SOFTWARE*) PELO PROGRAMA DE MESTRADO EM INFORMÁTICA APLICADA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. A DISSERTAÇÃO FOI APROVADA POR UNANIMIDADE EM SUA FORMA FINAL EM SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA, NO DIA 28 DE JULHO DE 2014, PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA PELOS SEGUINTESS PROFESSORES:

- 1) Prof. Dr. Ricardo André Cavalcante de Souza - UFRPE (Presidente);*
- 2) Prof. Dr. Giordano Ribeiro Eulalio Cabral – UFRPE (Examinador);*
- 3) Prof. Dr. Gilberto Amado de Azevedo Cysneiros Filho – UFRPE (Examinador);*
- 4) Prof. Dr. Roberto Souto Maior de Barros – UFPE (Examinador).*

*PERNAMBUCO – PE, BRASIL*

*PROF. DR. TIAGO A. E. FERREIRA*  
*COORDENADOR DO PROGRAMA DE MESTRADO EM INFORMÁTICA APLICADA*  
*UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO*

ALEXANDRE WILLAMS TORRES BORBA

INNOSTARTUPS: INNOVATION MANAGEMENT PROCESS  
FOR SOFTWARE STARTUPS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Informática Aplicada da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Informática Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo André Cavalcante de Souza.

RECIFE

2014

Ficha catalográfica

B726i      Borba, Alexandre Willams Torres  
              Innostartups: innovation management process for  
              software startups / Alexandre Willams Torres Borba. –  
              Recife, 2014.  
              136 f. : il.

              Orientador: Ricardo André Cavalcante de Souza.  
              Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada) –  
              Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento  
              de Informática, Recife, 2014.  
              Referências.

              1. Gestão da inovação 2. Processo de software  
              3. Modelo de negócio I. Souza, Ricardo André Cavalcante  
              de, orientador II. Título

CDD 004

Ao grande CONSOLADOR, à minha avó  
paterna Maria José, à minha mãe Marilene Batista, à  
minha esposa Andrea Maria e à minha filha Lara Karyne.

## **Agradecimentos**

A DEUS, acima de tudo.

À minha querida esposa Andrea Maria, pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis.

À minha querida avó Maria José, pela sabedoria e apoio desde os meus primeiros passos nos estudos.

À minha querida mãe Marilene, pelo incentivo e apoio.

Agradeço imensamente ao meu orientador professor Ricardo André, pela paciência, atenção, amizade, por ser referência para mim como exemplo de pesquisador e pela valiosa orientação na elaboração deste trabalho.

Às professoras Francielle Silva e Thays Burity, pelo valioso apoio na execução dos experimentos realizados neste trabalho.

Ao amigo Glauber Henrique, por me ajudar na execução da demonstração da aplicação processo.

Aos professores Tiago Alessandro, Giordano Cabral e Gilberto Cysneiros, pela paciência e amizade.

Ao professor Antônio Ricardo, pela orientação no aspecto estatístico deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada – PPGIA.

À UFRPE.



## Resumo

A sobrevivência de uma organização está relacionada a como ela reinventa seu setor de atuação e se diferencia dos concorrentes. Para tanto, se faz necessária a utilização de um processo de gestão da inovação cujo propósito é fornecer meios para controlar desde a identificação de demandas, passando pela formulação de ideias e avaliação de alternativas para a solução, até a disponibilização do produto ou serviço para os clientes e usuários.

No contexto da indústria de software, o desafio de gestão da inovação é ainda maior devido a natureza intangível dos produtos de software. Este trabalho tem como propósito especificar um processo de gestão da inovação direcionado às organizações categorizadas como *Startups* de Software que possuem um modelo de negócio inovador fortemente baseado em produtos de software.

Junto a isto, o processo proposto, objetiva subsidiar o desenvolvimento de produtos de softwares inovadores resultantes da busca por soluções diferenciadas através da inovação de valor.

Desta forma, no contexto deste trabalho consideramos que a inovação resulta da busca por soluções diferenciadas e elegantes que visem resolver um problema real ou atender uma demanda latente, que gerem valor para os clientes e/ou que alcem a organização a uma posição privilegiada no mercado. Elegância é encontrar a solução certa para um problema com simplicidade, criatividade, inteligência, sutileza, economia e qualidade.

**Palavras-chave:** Gestão da Inovação; Processo de Software; Modelo de Negócio.

### **Abstract**

The organization survival is related to how it reinvents its sector and differentiates from competitors. For such purpose the use of a process of innovation management whose purpose is to provide means to control from the identification of demands, through the formulation of ideas and evaluation of alternatives for the solution, until the availability of the product or service is needed for customers and users.

In the context of the software industry, the challenge of managing innovation is even greater due to the intangible nature of software products. This work has as purpose to specify a process of innovation management directed at organizations categorized as Software Startups that have a business innovative model strongly-based software products.

Besides, the proposed process aims to subsidize the development of innovative software products resulting from the search for differentiated solutions through value innovation.

Thus, in the context of this work we believe that innovation results from the search for different and elegant solutions aimed at solving a real problem or answer a latent demand, that create value for customers and / or leads the organization to a privileged position in the market. Elegance is to find the right solution to a problem with simplicity, creativity, intelligence, subtlety, economy and quality.

**Keywords:** Innovation Management; Software Process; Business Model.

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO	20
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	22
1.3	MOTIVAÇÃO DO TRABALHO	23
1.4	OBJETIVOS DO TRABALHO	24
1.5	MODELO DE SUSTENTAÇÃO DA ABORDAGEM PROPOSTA	24
1.6	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	26
<b>2</b>	<b>TRABALHOS CORRELATOS</b>	<b>33</b>
2.1	VISÃO GERAL	34
2.2	A ABORDAGEM ROADMAPPING	34
2.3	O PROCESSO DE INOVAÇÃO PIC	36
2.4	O MODELO A-F	37
2.5	O MODELO DA INOVAÇÃO DISRUPTIVA	38
2.6	O MODELO DE INOVAÇÃO ORIENTADO AO USUÁRIO	39
2.7	O MODELO DE NEGÓCIO ORIENTADO AO CLIENTE	40
2.8	O MODELO FUGLE PARA O PROCESSO DE INOVAÇÃO	41
2.9	FRAMEWORK PARA GESTÃO DA INOVAÇÃO EM REDE	43
2.10	AVALIAÇÃO DE VALOR DO PROCESSO INNOSTARTUPS	44
2.11	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	45
<b>3</b>	<b>ARCABOUÇO CONCEITUAL</b>	<b>47</b>
3.1	VISÃO GERAL	48
3.2	FRAMEWORK DE GOVERNANÇA DE TI	48
3.2.1	Gestão da Inovação	51
3.2.2	Gestão do Conhecimento	52
3.3	PROCESSO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO	53
3.3.1	Etapa de Busca	53
3.3.2	Etapa de Seleção	54
3.3.3	Etapa de Implementação	54
3.3.4	Etapa de Captura	55
3.4	MODELOS DE NEGÓCIOS DO SÉCULO XXI	56
3.4.1	Economia de Nicho	56
3.4.2	Freeconomics	58
3.4.3	Consumo Colaborativo	58
3.5	ESTRATÉGIAS PARA INOVAÇÃO	59
3.5.1	A Estratégia do Oceano Azul	60

3.5.2	<b>A Abordagem Design Thinking</b> .....	63
3.5.3	<b>Lean Startup</b> .....	65
3.5.4	<b>Business Model Generation – BMG</b> .....	67
3.5.5	<b>O Modelo Toyota de Produção</b> .....	69
3.6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO</b> .....	71
<b>4</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DO PROCESSO INNOSTARTUPS</b> .....	<b>73</b>
4.1	<b>VISÃO GERAL</b> .....	74
4.2	<b>ARCABOUÇO DO PROCESSO INNOSTARTUPS</b> .....	75
4.2.1	<b>Visão Estratégica</b> .....	76
4.2.2	<b>Visão Tático/Operacional</b> .....	76
4.2.3	<b>Visão de Conhecimento</b> .....	77
4.3	<b>WORKFLOW DO PROCESSO INNOSTARTUPS</b> .....	78
4.3.1	<b>Fase Alinhamento entre TI e Negócio</b> .....	81
4.3.1.1	<u>Tarefa Criar Modelo de Negócio</u> .....	81
4.3.2	<b>Fase Busca</b> .....	82
4.3.2.1	<u>Tarefa Identificar Demandas</u> .....	83
4.3.3	<b>Fase Seleção</b> .....	84
4.3.3.1	<u>Tarefa Avaliar Alternativas de Solução</u> .....	84
4.3.3.2	<u>Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução</u> .....	86
4.3.4	<b>Fase Implementação</b> .....	87
4.3.4.1	<u>Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software</u> .....	88
4.3.4.2	<u>Tarefa Aplicar Processo de Software</u> .....	88
4.3.5	<b>Fase de Avaliação</b> .....	89
4.3.5.1	<u>Tarefa Avaliar MVP</u> .....	90
4.3.6	<b>Fase de Aprendizado</b> .....	90
4.3.6.1	<u>Tarefa Gestão do Conhecimento</u> .....	91
4.4	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO</b> .....	92
<b>5</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>95</b>
5.1	<b>VISÃO GERAL</b> .....	96
5.2	<b>DEMONSTRAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROCESSO INNOSTARTUPS</b> .....	96
5.2.1	<b>Aplicação do Processo InnoStartups pela Startup-UAG</b> .....	97
5.2.1.1	<u>Execução da Tarefa Criar Modelo de Negócio</u> .....	97
5.2.1.2	<u>Execução da Tarefa Identificar Demandas</u> .....	99
5.2.1.3	<u>Execução da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução</u> .....	102
5.2.1.4	<u>Execução da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução</u> .....	103
5.2.1.5	<u>Execução da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software</u> 105	
5.2.1.6	<u>Execução da Tarefa Aplicar Processo de Software</u> .....	106
5.2.1.7	<u>Execução da Tarefa Avaliar MVP</u> .....	107
5.2.2	<b>Aplicação do Processo InnoStartups pela Startup-Sede</b> .....	108
5.2.2.1	<u>Execução da Tarefa Criar Modelo de Negócio</u> .....	109
5.2.2.2	<u>Execução da Tarefa Identificar Demandas</u> .....	111
5.2.2.3	<u>Execução da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução</u> .....	114
5.2.2.4	<u>Execução da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução</u> .....	115

5.2.2.5	<u>Execução da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software</u>	117
5.2.2.6	<u>Execução da Tarefa Aplicar Processo de Software</u> .....	118
5.2.2.7	<u>Execução da Tarefa Avaliar MVP</u> .....	120
5.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO .....	121
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>123</b>
6.1	VISÃO GERAL DO TRABALHO .....	124
6.2	CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO .....	127
6.3	LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS .....	130
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>131</b>



## Lista de Ilustrações

Figura 1 – Modelo de Negócios do Trabalho de Pesquisa.....	25
Figura 2 – Estrutura de Desenvolvimento da Introdução .....	27
Figura 3 – Estrutura de Desenvolvimento do Trabalhos Correlatos .....	28
Figura 4 – Estrutura de Desenvolvimento do Arcabouço Conceitual .....	29
Figura 5 – Estrutura de Desenvolvimento da Especificação do Processo <i>InnoStartups</i> .....	30
Figura 6 – Estrutura de Desenvolvimento da Experimentação .....	31
Figura 7 – Estrutura de Desenvolvimento da Conclusão.....	32
Figura 8 – Integração das Perspectivas do <i>Roadmapping</i> , Fonte: (Oliveira, 2012) .....	35
Figura 9 – Funções do Modelo A-F, Fonte: (Bes e Kotler, 2011) .....	37
Figura 10 – Modelo de Inovação Disruptiva, Fonte: (Anthony, et al, 2011) .....	38
Figura 11 – Modelo de Inovação Orientado ao Usuário, Fonte: (Nakki, Kosketa e Pikkarainen, 2011).....	40
Figura 12 – O Processo de Desenvolvimento e Gestão de um Modelo de Negócio .....	41
Figura 13 – Matriz de Avaliação de Valor do Trabalho de Pesquisa .....	45
Figura 14 – Modelo de Referência de Processos do COBIT 5, Fonte: (COBIT5, 2013) .....	50
Figura 15 – Modelo do Processo de Gestão da Inovação, Fonte: (Tidd e Bessant, 2013).....	53
Figura 16 – Modelo da Cauda Longa, Fonte: (Anderson, 2006).....	57
Figura 17 – Modelo da Matriz de Avaliação de Valor, Fonte: (Blue Ocean, 2013).....	61
Figura 18 – Ciclo do <i>Lean Startup</i> , Fonte: (Ries, 2012) .....	66
Figura 19 – Quadro <i>Canvas</i> da abordagem BMG, Fonte: (Osterwalder e Pigneur, 2011).....	67
Figura 20 – Ciclo do Modelo Toyota de Produção, Fonte: (May, 2007).....	70
Figura 21 – Arcabouço do Processo <i>InnoStartups</i> .....	75
Figura 22 – <i>Workflow</i> do Processo <i>InnoStartups</i> .....	80
Figura 23 – Subfluxo da Fase de Alinhamento entre TI e Negócio .....	81
Figura 24 – Subfluxo da Fase de Busca.....	82
Figura 25 – Subfluxo da Fase de Seleção.....	85
Figura 26 – Subfluxo da Fase de Implementação.....	87
Figura 27 – Subfluxo da Fase de Avaliação .....	89
Figura 28 – Subfluxo da Fase de Aprendizado .....	91
Figura 29 – Modelo de Negócio pela Startup-UAG .....	99
Figura 30 – Cenário de Experiência pela Startup-UAG .....	100

Figura 31 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-UAG .....	101
Figura 32 – Catálogo de Demandas pela Startup-UAG .....	101
Figura 33 – Mapa Mental pela Startup-UAG .....	102
Figura 34 – Protótipo da Proposta de Solução pela Startup-UAG.....	103
Figura 35 – <i>Briefing</i> do Produto de Software pela Startup-UAG .....	104
Figura 36 – Matriz ERRC pela Startup-UAG.....	104
Figura 37 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-UAG .....	105
Figura 38 – Lista de Requisitos do Produto de Software pela Startup-UAG .....	106
Figura 39 – <i>Workflow</i> do Processo EasyProcess, Fonte: (EasyProcess, 2014).....	106
Figura 40 – Interface com o Usuário do MVP pela Startup-UAG.....	107
Figura 41 – Relatório de Avaliação do MVP pela Startup-UAG .....	108
Figura 42 – Modelo de Negócios da Proposta de Solução pela Startup-Sede .....	110
Figura 43 – Mapa da Empatia pela Startup-Sede .....	112
Figura 44 – Matriz de Avaliação de Valor das Soluções Avaliadas pela Startup-Sede .....	113
Figura 45 – Catálogo de Demandas pela Startup-UAG .....	113
Figura 46 – Mapa Mental das Sessões de <i>Brainstorming</i> pela Startup-Sede .....	114
Figura 47 – Protótipo da Proposta de Solução pela Startup-Sede.....	115
Figura 48 – Matriz ERRC pela Startup-Sede.....	116
Figura 49 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-Sede.....	116
Figura 50 – Lista de Requisitos do Produto de Software pela Startup-Sede .....	117
Figura 51 – <i>Workflow Scrum</i> – usado no gerenciamento da implementação do MVP pela Startup-Sede, Fonte: (Chon, 2011).....	118
Figura 52 – <i>Workflow XP</i> – usado na Implementação do MVP pela Startup-Sede, Fonte: (Wells, 2000) .....	119
Figura 53 – Primeira UI do MVP pela Startup-Sede .....	119
Figura 54 – Segunda UI do MVP pela Startup-Sede .....	120
Figura 55 – Relatório de Avaliação do MVP pela Startup-Sede .....	121

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Descrição das Fases do Modelo Fugle.....	42
Tabela 2 – Focos do Framework para a Gestão da Inovação em Rede .....	43
Tabela 3 – Matriz ERRC de Referência para o Trabalho de Pesquisa .....	44
Tabela 4 – Princípios-Chave do COBIT5 .....	49
Tabela 5 – Estratégia do Oceano Vermelho versus Estratégia do Oceano Azul.....	61
Tabela 6 – Princípios do <i>Design Thinking</i> .....	63
Tabela 7 – Elementos do <i>Design Thinking</i> . .....	64
Tabela 8 – Ferramentas do <i>Design Thinking</i> . .....	64
Tabela 9 – Princípios do <i>Lean Startup</i> .....	65
Tabela 10 – Especificação da Tarefa Criar Modelo de Negócio .....	82
Tabela 11 – Especificação da Tarefa Identificar Demandas .....	83
Tabela 12 – Especificação da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução .....	85
Tabela 13 – Especificação da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução .....	86
Tabela 14 – Especificação da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software .....	88
Tabela 15 – Especificação da Tarefa Aplicar Processo de Software .....	88
Tabela 16 – Especificação da Tarefa Avaliar MVP.....	90
Tabela 17 – Especificação da Tarefa Gestão do Conhecimento.....	92
Tabela 18 – Distribuição das Equipes Executoras do Experimento.....	96
Tabela 19 – Visão Geral do trabalho realizado pela equipe Startup-UAG .....	97
Tabela 20 –Tarefa de Criar Modelo de Negócio pela Startup-UAG.....	98
Tabela 21 –Tarefa Identificar Demandas pela Startup-UAG.....	99
Tabela 22 –Tarefa Avaliar Alternativas de Solução pela Startup-UAG .....	102
Tabela 23 – Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução pela Startup-UAG .....	103
Tabela 24 – Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software pela Startup-UAG.....	105
Tabela 25 – Tarefa Aplicar Processo de Software pela Startup-UAG .....	106
Tabela 26 – Tarefa Avaliar MVP pela Startup-UAG.....	107
Tabela 27 – Visão Geral do trabalho realizado pela Startup-Sede.....	109
Tabela 28 – Tarefa de Criar Modelo de Negócio pela Startup-Sede.....	109
Tabela 29 – Tarefa Identificar Demandas pela Startup-Sede.....	111
Tabela 30 – Tarefa Avaliar Alternativas de Solução pela Startup-Sede.....	114
Tabela 31 – Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução pela Startup-Sede .....	115

Tabela 32 – Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software pela Startup-Sede.....	117
Tabela 33 – Tarefa Aplicar Processo de Software pela Startup-Sede .....	118
Tabela 34 – Tarefa Avaliar MVP pela Startup-Sede .....	120

## ABREVIATURAS

Sigla	Significado
<b>BMG</b>	<b>Business Model Generation</b>
<b>TI</b>	<b>Tecnologia da Informação</b>
<b>GTI</b>	<b>Governança de Tecnologia da Informação</b>
<b>ITGI</b>	<b>Instituto de Governança em Tecnologia da Informação</b>
<b>TIC</b>	<b>Tecnologia da Informação e Comunicação</b>
<b>CESAR</b>	<b>Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife</b>
<b>MDF</b>	<b>Management Function Deployment</b>
<b>QFD</b>	<b>Quality Function Deployment</b>
<b>HoM</b>	<b>House of Management</b>
<b>HoA</b>	<b>House of Actions</b>
<b>S-Plan</b>	<b>Planejamento de Serviços</b>
<b>T-Plan</b>	<b>Planejamento de Tecnologia</b>
<b>PIC</b>	<b>Processo de Inovação do CESAR</b>
<b>ERRC</b>	<b>Matriz Eliminate-Reduce-Raise-Create</b>
<b>P&amp;D</b>	<b>Pesquisa e Desenvolvimento</b>
<b>PPGIA</b>	<b>Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada</b>
<b>UFRPE</b>	<b>Universidade Federal Rural de Pernambuco</b>
<b>I9</b>	<b>Laboratório de Inovação da UFRPE</b>
<b>InnoStartups</b>	<b>Innovation Management Process for Software Startups</b>
<b>COBIT</b>	<b>Control Objectives for Information and related Technology</b>
<b>APO04</b>	<b>Alinhar, Planejar e Organizar. Processo de Gestão da Inovação do COBIT5</b>
<b>MVP</b>	<b>Minimal Viable Product</b>
<b>SAMU</b>	<b>Serviço de Atendimento Móvel de Urgência</b>
<b>UAG</b>	<b>Unidade Acadêmica de Garanhuns</b>



# 1 INTRODUÇÃO

---

A busca pela inovação é um objetivo crucial para a sobrevivência de uma organização em um mundo sem fronteiras e com ofertas acima das demandas de mercado. Nos segmentos de negócio tradicionais, baseados na oferta de produtos tangíveis e manufaturados, existem diversas abordagens que se preocupam em tratar aspectos relacionados à inovação.

No contexto da indústria de software, os paradigmas de desenvolvimento de software prescritivo e ágil se baseiam no atendimento de requisitos obtidos a partir da encomenda de usuários e clientes, mas que geralmente não resultam em produtos de software diferenciados em relação às soluções disponíveis no mercado e que reorientem um segmento de negócio.

Faz-se então necessária a especificação de um processo de gestão da inovação próprio para projetos de desenvolvimento de software e que seja complementar às boas práticas definidas na disciplina de Engenharia de Software. Esta necessidade se constitui o objeto de estudo deste trabalho.

Este capítulo de introdução apresenta a contextualização, modelo de sustentação da abordagem proposta, definição do problema de pesquisa, motivação, objetivos gerais e específicos e organização do trabalho.

---

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

A Tecnologia da Informação - TI tem se tornado crucial no suporte, sustentabilidade e crescimento do negócio. O generalizado uso de tecnologia tem criado uma dependência crítica por TI, o que exige um foco específico em governança de TI, que consiste em liderança, estruturas organizacionais e processos que garantam que a TI sustente e estenda os objetivos e estratégias da organização [56].

De forma geral, a diferença entre governança e gestão é que a primeira atribui direitos de decisão para papéis na organização, enquanto a segunda está preocupada com as tomadas de decisão e com o monitoramento das decisões tomadas pela equipe. A governança estabelece a estratégia de controle e de medição, enquanto que a gestão está preocupada em coletar e interpretar a medição real e tomar decisões baseada nela [17].

Neste sentido, as organizações usam a TI para gerenciar, desenvolver e comunicar atividades, principalmente numa economia voltada para o conhecimento. Esse uso gera um aumento significativo na dependência da TI. As organizações precisam garantir que os investimentos de TI irão gerar os retornos esperados e que os riscos com esses investimentos serão mitigados [27].

Para dar suporte à governança e gestão de TI existem *frameworks* específicos como o COBIT [30]. Para que a organização atinja seus objetivos e cresça de maneira sustentável, se faz necessário tratar aspectos desafiadores, tais como, Gestão da Inovação e Gestão do Conhecimento, que são dois dos processos definidos pelo COBIT versão 5. Esta necessidade se torna ainda mais importante quando a organização possui um modelo de negócios com alto risco envolvido, como é o caso das *Startups*.

As *Startups* utilizam muitos tipos de inovação: descobertas científicas originais, um novo uso para uma tecnologia existente, criação de um modelo de negócio que libera o valor que estava oculto ou a simples disponibilização do produto ou serviço num novo local ou para um conjunto de clientes anteriormente mal atendidos. Em todos estes casos, a inovação é o cerne do sucesso para a organização [53].

Neste trabalho, consideramos *Startup* “uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza” [53]. Uma *Startup* pode ser uma organização pública ou privada, mas também uma ou mais pessoas dentro de uma organização objetivando a criação de produtos inovadores. *Startup* de Software é então definida como uma *Startup* que visa desenvolver um produto de software.

À medida que as *Startups* crescem, os empreendedores podem construir organizações que aprendem a equilibrar as necessidades dos clientes com os desafios de achar novos clientes, gerenciando linhas existentes de negócio, e explorando novos modelos de negócios. *Startups* não existem apenas para fabricar coisas, ganhar dinheiro ou mesmo atender clientes: elas existem aprender a desenvolver um negócio sustentável [53].

Essenciais na busca por inovação são os indivíduos que buscam fomentar a mesma, neste sentido, Bes e Kotler [12] afirmam que os estágios ou fases de um processo de inovação devem resultar da interação dos envolvidos nos processos de inovação, pois cada inovação, dependendo da natureza e dos objetivos do projeto, requererá processo e sequências próprias designadas para determinada finalidade.

Tidd e Bessant [58] destacam que os inovadores de sucesso adquirem e acumulam recursos técnicos e capacidades gerenciais ao longo do tempo. Atualmente, há uma abundância de oportunidades de aprendizagem que podemos fazer uso dela, por exemplo, por meio do trabalho em outras organizações, relacionando-se com os clientes e assim por diante. Mas todas elas dependem da disponibilidade da organização em ver a inovação menos como uma loteria e sim como um processo que pode ser continuamente gerido e melhorado.

No contexto da Engenharia de Software, a maior ênfase está na automatização de processos, no uso de novas tecnologias e ferramentas, e na implementação de funcionalidades conforme declaradas pelos clientes/usuários [10].

O sucesso de um projeto de software geralmente é medido pelas entregas funcionais dentro do tempo estimado e do custo orçado. O objetivo mais importante não é finalizar um projeto dentro do custo e do prazo, e sim a criação de um software que mude o “mundo” ou que transforme uma organização ou como ela realiza seu negócio [21].

Diante da deficiência de fomentar e gerir a inovação na indústria de software através de um processo apoiado por ferramentas dirigidas à inovação e que, ao mesmo tempo, seja complementar a processos de software, este trabalho propõe um Processo de Gestão da Inovação para *Startups* de Software denominado *InnoStartups*.

O processo *InnoStartups* é baseado nas seguintes premissas: dar suporte a aspectos de governança de TI, tais como, alinhamento da TI com o negócio e uso dos recursos de TI para alcance dos objetivos estratégicos da organização; introduzir ferramentas oriundas de abordagens dirigidas à inovação para apoiar a busca pela inovação; e dar suporte a gestão do conhecimento empírico produzido ao longo do processo.

As principais características do processo *InnoStartups* são:

- Usar ferramentas de diversas abordagens orientadas a inovação, integrando-as ao processo proposto;
- Estender o processo de gestão da inovação proposto por Tidd e Bessant [58];
- Definir visões que tratam de aspectos de alto nível, relacionados a governança e gestão de TI;
- Especificar tarefas agrupadas através de uma relação matricial entre visões e fases, que objetivam criar produtos de trabalho com propósito bem definido proporcionando valor observável para o processo.

## 1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Importantes desafios são enfrentados por gestores de TI, no que diz respeito ao gerenciamento da informatização da organização de forma consistente e coerente, garantindo o alinhamento com a estratégia empresarial e a evolução conjunta dos modelos de organização e gestão. A construção do futuro de uma organização não é apenas fruto do avanço da tecnologia, mas do seu emprego como agente de transformação dos negócios [40].

Além disso, referente à inovação no mundo organizacional, como disciplina, não alcançou o estágio de desenvolvimento capaz de satisfazer a necessidade premente de inovar. Foi constatado que, em diversas empresas nas quais a inovação é levada em consideração, a necessidade supera a capacidade.

Neste mesmo sentido, um estudo [42] revela que, embora 96% dos executivos considerem a criatividade essencial para suas empresas, surpreendentemente, apenas 23% deles tiveram êxito em torná-la parte integrante da empresa. Sem criatividade, não há inovação.

Diversas pesquisas a respeito de como as empresas inovam revelam que há um amplo consenso sobre a necessidade de inovação, mas também existe um descontentamento difundido em relação a como a inovação é realizada. Os executivos estão bem conscientes dessa lacuna [12].

Um pesquisa em âmbito global [38] mostra que inovação é muito importante para os executivos, mas a abordagem de suas empresas em relação a isso é, em muitos casos, informal, e os líderes carecem de confiança em suas decisões sobre inovação.

Há diversos aspectos na inovação que a tornam completamente diferente de qualquer outra área do gerenciamento. As organizações devem funcionar de modo eficiente todos os dias, para permanecer lucrativas e gerar fluxo de caixa. Enquanto isso, com a antecipação de um futuro incerto, devem inovar, a fim de se manter à frente da mudança e perseverar a liderança em seu setor. De certa forma, essas necessidades podem ser contraditórias, pois a mudança está em desacordo com a eficiência, e é muito difícil pensar em como fazer as coisas de maneira diferente enquanto elas realmente estão sendo feitas [12].

O problema de pesquisa tratado neste trabalho consiste em como gerenciar a inovação no desenvolvimento de produtos de software que sustentam modelos de negócio de *Startups* de Software.

### 1.3 MOTIVAÇÃO DO TRABALHO

A sobrevivência de uma organização está relacionada a como ela reinventa o setor e se diferencia dos concorrentes. A diferenciação hoje ganha lugar como estratégia mais poderosa no mundo dos negócios e principal beneficiária da inovação [45].

Entretanto, a inovação é geralmente confundida com um avanço tecnológico que promove o futurismo, não gera valor e não tem aplicabilidade para resolver algum problema real da sociedade, resultando em soluções tecnológicas para problemas que não existem. Outras vezes, a inovação é associada com o incremento de um valor já oferecido, que pode ser facilmente copiado e não representa um diferencial competitivo [10].

A inovação resulta da busca por soluções diferenciadas e elegantes que visem resolver um problema real ou atender uma demanda latente, que gerem valor para os clientes e/ou que alcem a organização a uma posição privilegiada no mercado. Elegância é encontrar a solução certa para um problema com simplicidade, criatividade, inteligência, sutileza, economia e qualidade [37].

De acordo com Nambisan e Sawhney [44], a inovação é vital para o crescimento lucrativo das organizações. Em sua busca por tecnologias e ideias inovadoras, as companhias estão percebendo a importância de se relacionar com clientes, parceiros, fornecedores, inventores, amadores, pesquisadores acadêmicos, cientistas, agências de inovação e uma ampla gama de entidades.

Segundo Tidd e Bessant [58], uma organização que não é capaz de avançar em inovação, ao não assumir a liderança na mudança de suas ofertas, seus processos ou seus modelos subjacentes que impulsionam seus negócios, corre o risco de ser deixada para trás.

Atualmente, as organizações carecem de falta de controle no quesito gestão da inovação, isto evidencia a falta de sucesso em projetos que envolvem características a respeito de inovação. Segundo Meira [39], inovação – e produtos inovadores – significam mudança. De mudança de simples hábitos até mudanças profundas na forma de entender o mundo.

Bes e Kotler [12] afirmam ainda que, se a função da inovação não for bem definida, se não alcançarmos o consenso a respeito de nosso arcabouço administrativo e se a responsabilidade pela inovação não for arraigada e corretamente alocada, estaremos sujeitos a perder o controle dos processos de inovação.

#### 1.4 OBJETIVOS DO TRABALHO

De forma geral, este trabalho objetiva especificar e demonstrar a aplicação de um processo de gestão da inovação dirigido a *Startups* de Software, com o intuito de fomentar a busca por soluções inovadoras baseadas em produtos de softwares diferenciados.

De forma específica, o trabalho proposto possui os seguintes objetivos:

- Definir uma sistemática para gestão da inovação através de um *workflow* que inter-relaciona um conjunto de fases, tarefas e produtos de trabalho;
- Avaliar e introduzir ferramentas e técnicas fornecidas por abordagens dirigidas à inovação para dar suporte à execução das tarefas do processo;
- Demonstrar empiricamente a aplicação do processo proposto.

#### 1.5 MODELO DE SUSTENTAÇÃO DA ABORDAGEM PROPOSTA

Com base na abordagem *Business Model Generation* [49] (ver Seção 3.5.4), na Figura 1 é apresentado o modelo de negócio que demonstra os aspectos de sustentabilidade deste trabalho de pesquisa.

- **Segmentos de Clientes:** (i) *Startups* de Software, para prover os meios necessários, através de um processo estruturado, para o desenvolvimento de produtos de software diferenciados; e (ii) Comunidade acadêmica, para contribuir com o avanço da área de pesquisa em inovação na indústria de software.
- **Proposta de valor:** para a comunidade acadêmica está a concepção de um processo aplicável ao contexto proposto, capaz de gerar insumos que podem ser validados através de métodos científicos. Para as *Startups* de Software está a disponibilização do Processo *InnoStartups* que pode ser aplicado em projetos reais;

Parcerias Principais	Atividades Principais	Proposta de Valor	Relacionamento com Clientes	Segmento de Clientes
Grupo de Pesquisa - Laboratório i9	Publicação de artigos científicos	Concepção e desenvolvimento de produtos de software diferenciados em relação ao status quo	Comunidade de usuários	Startups de Software
PPGIA (UFRPE)	Especificação e demonstração do processo InnoStartups	Processo InnoStartups	Consultoria especializada do processo	Comunidade de pesquisa em inovação
	Proposta de tese de Doutorado na área		Extensão / melhoria através do novos trabalhos de pesquisa	Comunidade de pesquisa em projetos de software
	Melhoria contínua do processo através de feedbacks de clientes		Grupo de pesquisa na área	
	<b>Recursos Principais</b>		<b>Canais</b>	
	Abordagens dirigidas à inovação		Artigos científicos publicados em periódicos e conferências da área	
	Projeto de pesquisa financiado por órgão de fomento		Workshops	
			Minicursos	
			Portal web dedicado a abordagem proposta	
<b>Estrutura de Custos</b>		<b>Fonte de Receitas</b>		
Inscrição em eventos científicos		Citação do InnoStartups em publicações da área		
Viagens para participação de eventos da área		Palestras em eventos da área		
Inscrição e taxas para publicação de artigos		Consultorias		
Confecção terceirizada de material de divulgação e treinamento do processo InnoStartups		Treinamentos		

Figura 1 – Modelo de Negócios do Trabalho de Pesquisa

- **Canais:** os meios de comunicação com a comunidade acadêmica serão publicações de trabalhos em periódicos e conferências da área. Para as Startups de Software, será disponibilizado um portal Web dedicado ao processo InnoStartups;

- **Relacionamento com o cliente:** para capturar e manter os clientes serão usadas comunidades de usuários e consultorias especializadas. Comunidades de usuários para possibilitar trocas de experiências e obtenção de *feedbacks* para evolução e melhoria contínua do processo *InnoStartups*. Consultorias especializadas para treinamentos e divulgação do processo *InnoStartups*.
- **Fontes de receitas:** do ponto de vista acadêmico, a receita é a reputação dos autores do processo *InnoStartups*, por meio de citações do processo em outros trabalhos acadêmicos da área e em convites para palestras em eventos científicos e de voltados para o mercado. Comercialmente, a receita é a remuneração pelas consultorias e treinamentos para implantação do processo em uma organização.
- **Recursos-chave:** abordagens bem sucedidas que fornecem princípios, técnicas, práticas e ferramentas para auxiliar a busca pela inovação, bem como projetos de pesquisa financiados por órgãos de fomento para evolução da deste trabalho.
- **Atividades-chave:** escrita e publicação de artigos científicos com os resultados de pesquisa obtidos; especificação do processo *InnoStartups* e demonstração da aplicação desde em um estudo de caso; melhoria contínua do processo; e elaboração de uma proposta de tese de doutorado na área de pesquisa.
- **Parceiros-chave:** o laboratório de pesquisa em inovação LabI9 e o programa de pós-graduação em informática aplicada - PPGIA, ambos da UFRPE.
- **Estrutura de custo:** inscrições em eventos científicos, viagens para participação de eventos, inscrições e taxas para publicação de artigos, confecções terceirizadas de materiais de divulgação e de treinamentos do processo *InnoStartups*.

## 1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

As Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7 apresentam através da técnica de mapa mental a organização dos capítulos deste trabalho. A visualização do mapa mental deve ser no sentido horário.

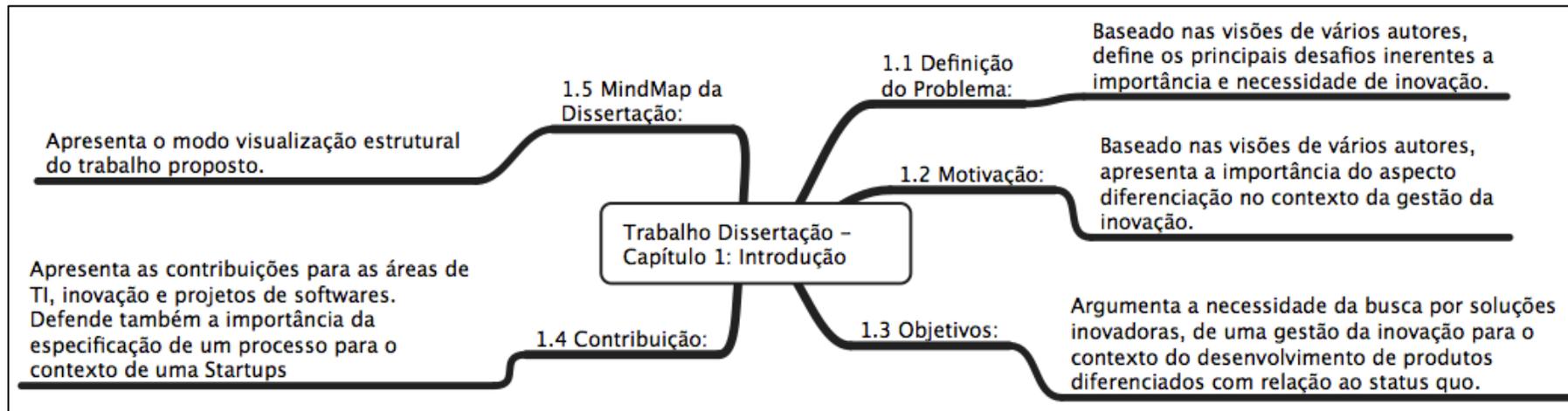


Figura 2 – Estrutura de Desenvolvimento da Introdução

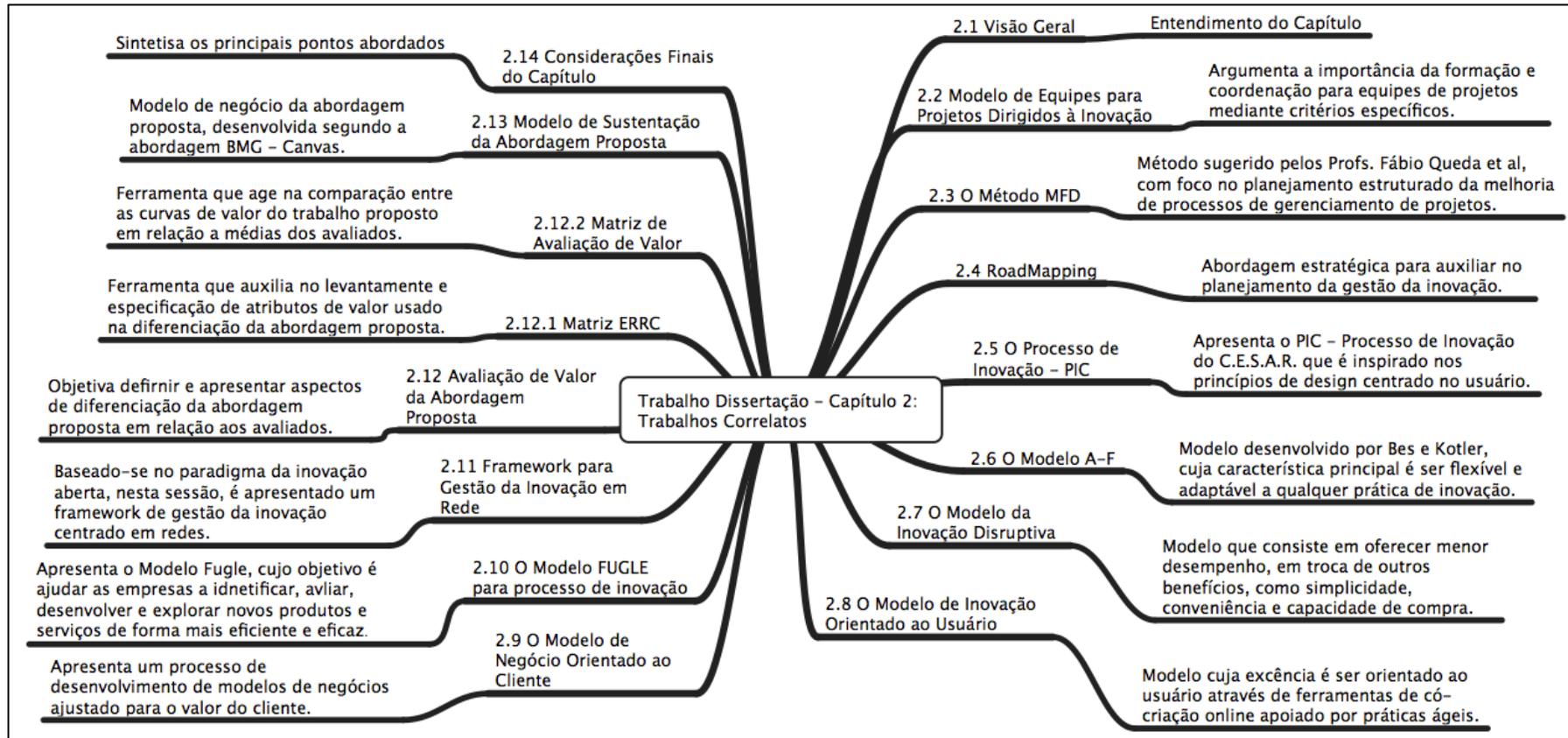


Figura 3 – Estrutura de Desenvolvimento dos Trabalhos Correlatos

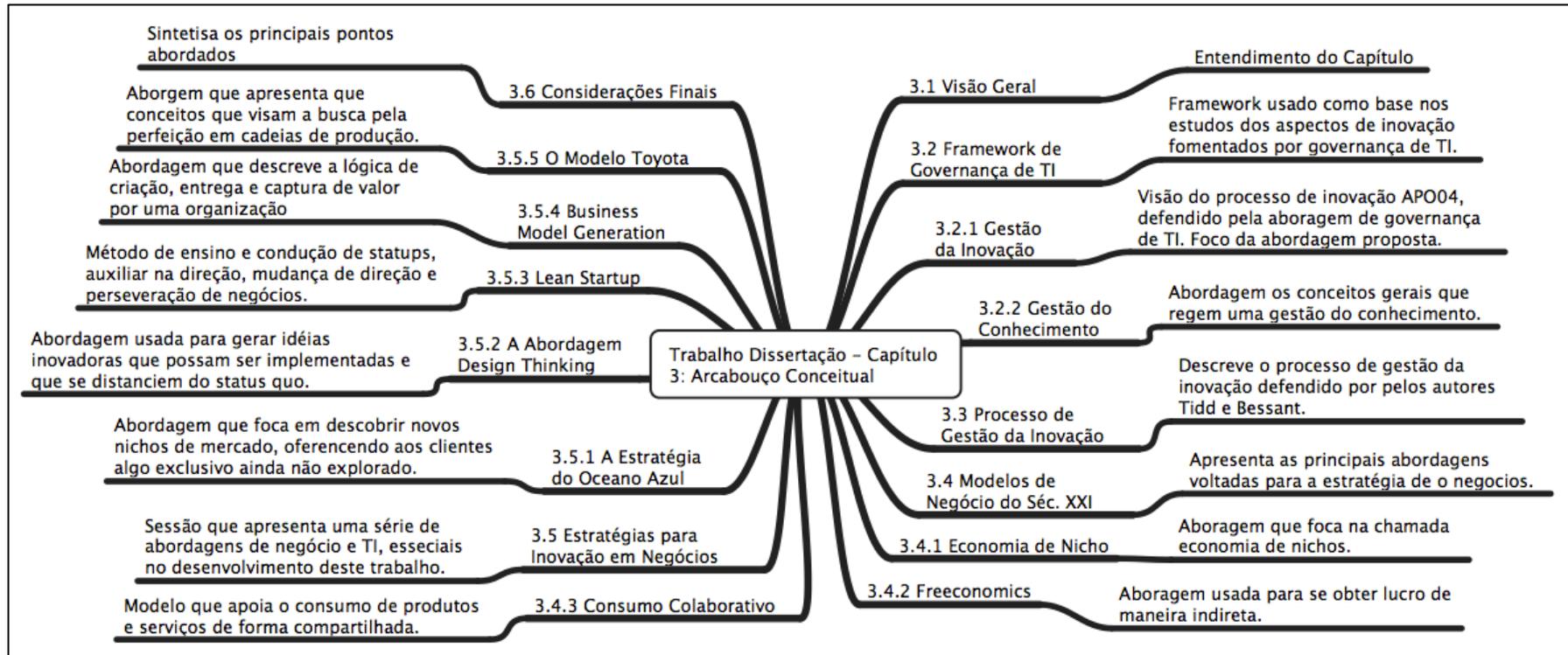


Figura 4 – Estrutura de Desenvolvimento do Arcabouço Conceitual

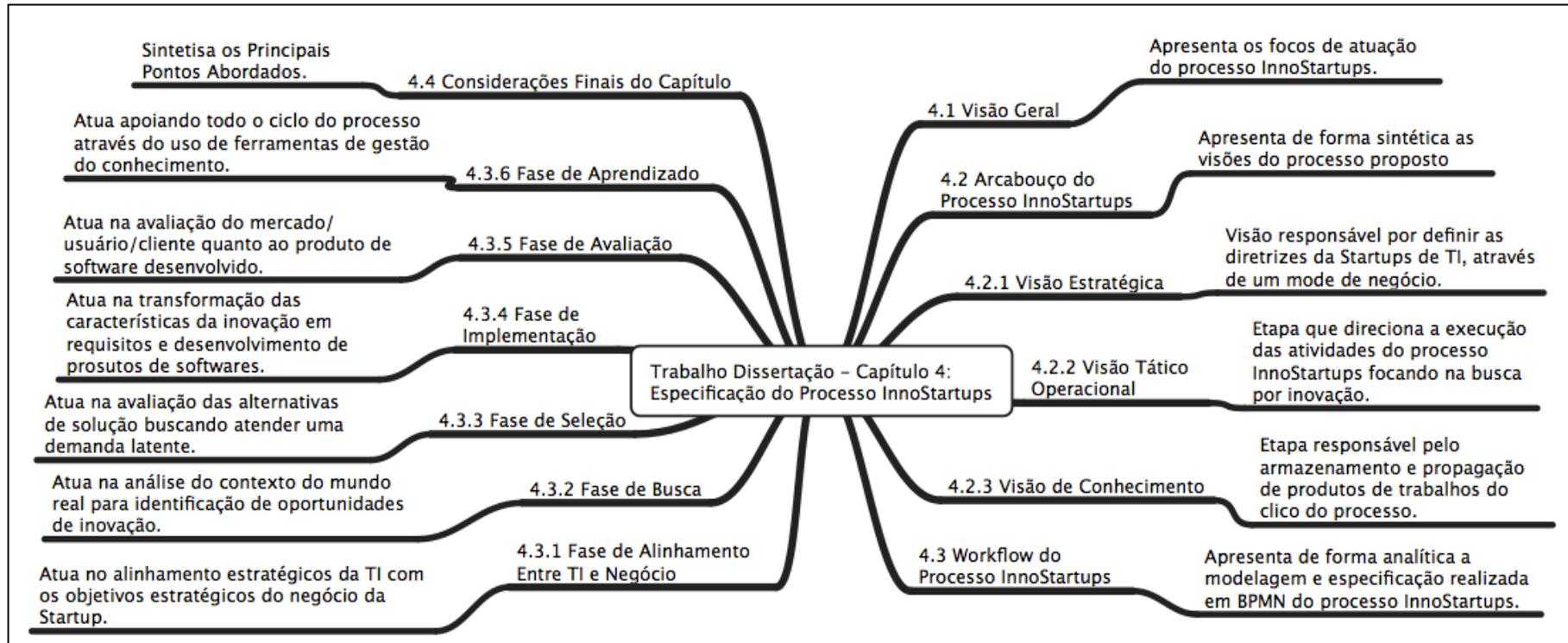


Figura 5 – Estrutura de Desenvolvimento da Especificação do Processo *InnoStartups*

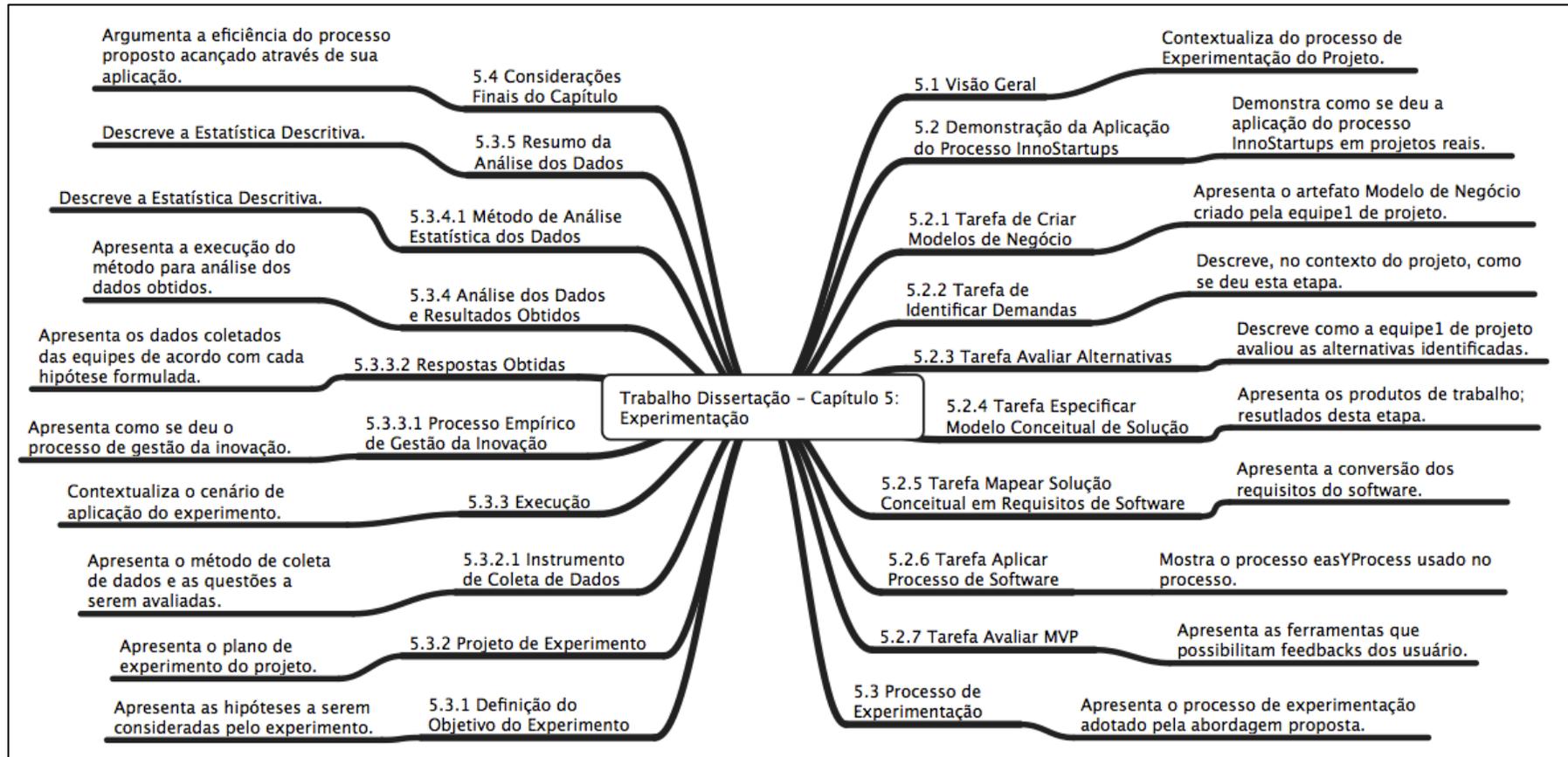


Figura 6 – Estrutura de Desenvolvimento da Experimentação

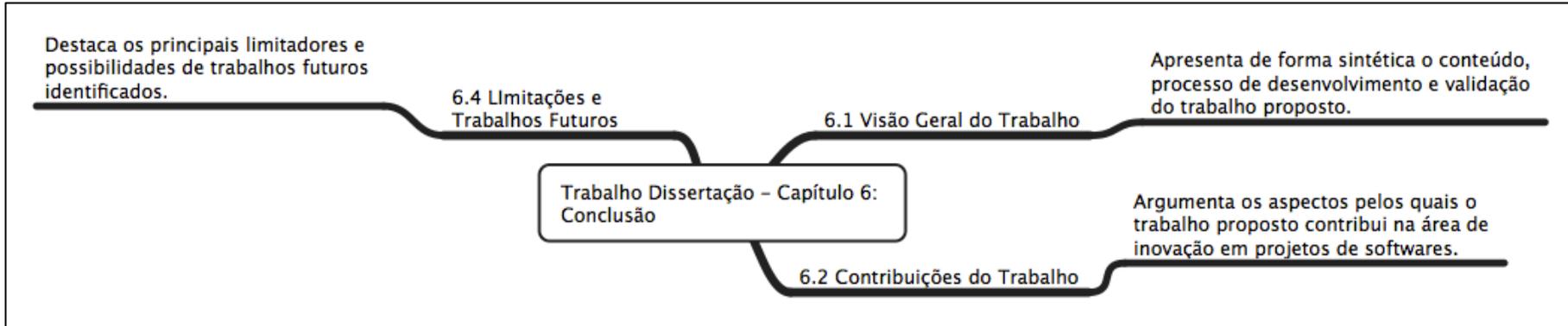


Figura 7 – Estrutura de Desenvolvimento da Conclusão

## 2 TRABALHOS CORRELATOS

---

Segundo Souza [55], a proposição de uma abordagem para tratar problemas recorrentes significa um meio alternativo para “atacar” o mesmo problema, seja pelo desenvolvimento de várias técnicas ou pela melhoria ou adaptação de propostas existentes.

O problema recorrente tratado neste trabalho consiste na deficiência dos processos de software em tratar aspectos relacionados à gestão da inovação no desenvolvimento de produtos de software, o que ocasiona, dentre outras coisas, produtos com características similares ao que já é encontrado no mercado, não retenção dos usuários, bem como baixa motivação nas equipes de desenvolvimento de software.

Esta deficiência dos processos de software pode ser considerada como objeto de estudo de várias abordagens que procuram atender aspectos específicos relacionados à gestão da inovação, não necessariamente apenas na indústria de software. Tais abordagens são correlatas à este trabalho e algumas delas são apresentadas neste capítulo.

---

## 2.1 VISÃO GERAL

O gestor que procura estimular ou criar um crescimento através da inovação depara com uma série de obstáculos. A visão tradicional geralmente aceita funciona em circunstâncias convencionais, mas ela induz ao erro quando as circunstâncias mudam. Essa diferença passa a favorecer as empresas que estão entrando no mercado e força as empresas com posição de domínio a trabalhar arduamente para criar o espaço organizacional necessário para terem êxito através da disrupção [8].

Entretanto, ter êxito na criação de uma capacidade envolvendo inovação exige mais do que isso. As empresas que estão procurando liberar o poder transformacional da disrupção precisam de uma linguagem comum, um processo que trate diferentes tipos de projetos de inovação de forma diversa e projetos de demonstração do valor das diversas abordagens [8].

Diante da importância de processos na gestão da inovação, neste capítulo serão descritos as abordagens correlatas a este trabalho. Estas abordagens tratam de diferentes aspectos de inovação com o intuito de capturar valor para o contexto ao qual se insere.

## 2.2 A ABORDAGEM ROADMAPPING

Oliveira et al. [47] descrevem o *Roadmapping* como sendo uma abordagem estratégica, objetiva e flexível, criada para auxiliar as organizações em planejar e gerenciar os cenários futuros acerca da inovação. Esta abordagem é formada por dois componentes principais:

- **O *roadmap*:** mapa que apresenta os possíveis caminhos de negócio ou organização em direção a seus objetivos de inovação mostrando as oportunidades existentes e os desafios a serem enfrentados.
- **O processo de *roadmapping*:** envolve considerações sobre como preparar a aplicação da abordagem, como executá-la, como utilizar seus resultados e como consolidar as informações usando o *roadmap*.

Esta abordagem subsidia a identificação, definição e mapeamento das estratégias, objetivos e ações relacionadas com a inovação em uma organização ou negócio. O principal produto de trabalho é o *roadmap* que integra perspectivas de áreas distintas da organização.

A integração das áreas objetiva alinhar diferentes visões para responder de forma coordenada a três questões relacionadas com a evolução, através de uma linha de tempo, da organização ou do negócio: “Onde estamos?”, “Como chegaremos?” e “Onde queremos chegar?”, conforme ilustra a Figura 8.

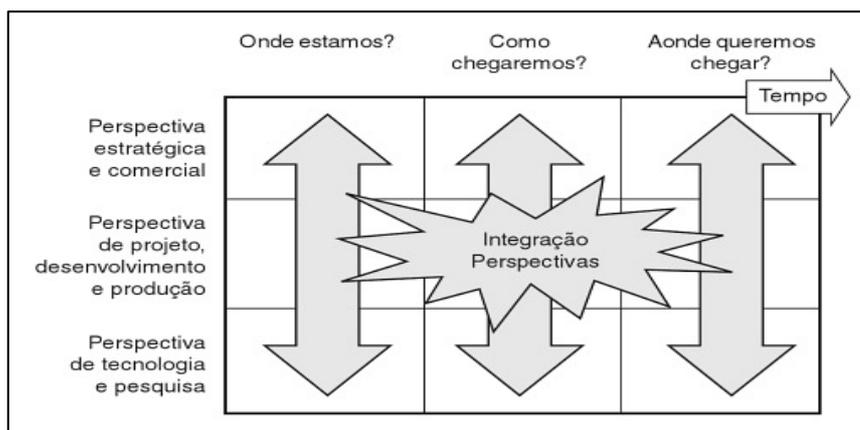


Figura 8 – Integração das Perspectivas do *Roadmapping*, Fonte: (Oliveira, 2012)

Entre os benefícios relatados por organizações que usaram o *Roadmapping* [47] estão:

- Alinhamento entre as estratégias comercial e tecnológica, de forma a viabilizar a integração de novas tecnologias ao negócio da organização;
- Identificação de novas oportunidades de negócios que permitam explorar os recursos, tecnologias e produtos para a criação de inovações;
- Facilidade de comunicação e de colaboração entre as áreas da organização e entre organizações, motivada pela consolidação de objetivos únicos;
- Definição de estratégias e objetivos comuns entre diferentes organizações, tendo em vista o crescimento coordenado e conjunto dos participantes de um setor industrial;
- Melhoria no processo de tomada de decisão, devido ao acesso de uma maior quantidade de informações apresentadas de modo simples, visual e sistemática.

A abordagem do *roadmapping* é sistematizada em duas estratégias: o *roadmapping* para a definição de estratégias de inovação – S-Plan; e o *roadmapping* para o planejamento de produtos e tecnologias – T-Plan.

O S-Plan baseia-se em um *workshop* que tem início com a elaboração de uma visão holística do contexto de inovação e segue com a priorização dos pontos mais relevantes. Esses pontos são então detalhados para permitir a definição de objetivos, metas e ações para a organização. O S-Plan começa com um foco exploratório e termina com um foco conclusivo.

O T-Plan é utilizado no planejamento de produtos e tecnologias. O T-Plan foca na integração e no alinhamento entre as camadas com o intuito de construir o plano de ações para os produtos e tecnologias.

O *roadmapping* tem maior potencial para contribuir principalmente nas fases iniciais do processo de inovação, que ocorrem antes do início do desenvolvimento dos projetos, pois consegue estabelecer objetivos e metas de desempenho claras e objetivas.

### 2.3 O PROCESSO DE INOVAÇÃO PIC

O Processo de Inovação do C.E.S.A.R. (PIC) [16] é inspirado nos princípios do *design* centrado no usuário. A visão geral é que TICs servem pessoas, dentro de determinados contextos, propósitos e estratégias, e o sucesso da experiência de uso é absolutamente fundamental aos processos de inovação suportados por TICs.

O processo PIC enfatiza o entendimento das pessoas que podem vir a ser – ou não – a audiência para produtos ou serviços do C.E.S.A.R: o que elas valorizam, para que seja possível desenvolver experiências de uso que melhorem sua qualidade de vida.

O processo PIC está dividido em quatro fases descritas a seguir:

- 1) Estudos e pesquisas: realização de estudos da literatura e pesquisas quantitativas e qualitativas, a fim de conhecer o perfil e as necessidades de determinado público, e identificar oportunidades para inovação. As técnicas relacionadas com esta fase são: diagnóstico de contexto; acompanhamento de tendências; e definição da estratégia inicial.
- 2) Ideação: geração de soluções baseadas nas informações das observações e pesquisas, a partir de técnicas diversificadas de *brainstorming*, e seleção de propostas baseadas em critérios de legitimidade junto a usuários e clientes. As técnicas relacionadas com esta fase são: etnografia; grupos focais em laboratórios; entrevistas; e métodos estatísticos diversos.
- 3) Prototipação: produção de alternativas de *design* (de artefatos ou experiências) através de protótipos em níveis crescentes de fidelidade, desde protótipos em papel até protótipos completamente funcionais. As técnicas relacionadas a esta fase são: planejamento; elaboração de *roadmaps* a partir de casos de negócios; e desenvolvimento de protótipos.
- 4) Avaliação: execução e análise de testes dos protótipos com os usuários, com o objetivo de antecipar problemas e adequar o artefato ou a experiência ao usuário. As técnicas relacionadas a esta fase são: criação de perfis; levantamento de riscos; levantamento de recursos; recrutamento de usuários; planejamento de tarefas; definição de procedimentos de teste; e análise de resultados.

Ao final do processo PIC a equipe responsável pelo processo de inovação apresenta os resultados para o cliente do projeto, em formato de *workshops* que podem incluir práticas de testes e uso dos protótipos disponíveis.

## 2.4 O MODELO A-F

O Modelo A-F [12] têm o objetivo de superar as barreiras à inovação de forma flexível, aplicável a todas as empresas e suficientemente abrangente para se adaptar a qualquer prática que envolva inovação. A Figura 9 apresenta a interação entre as funções do Modelo A-F.

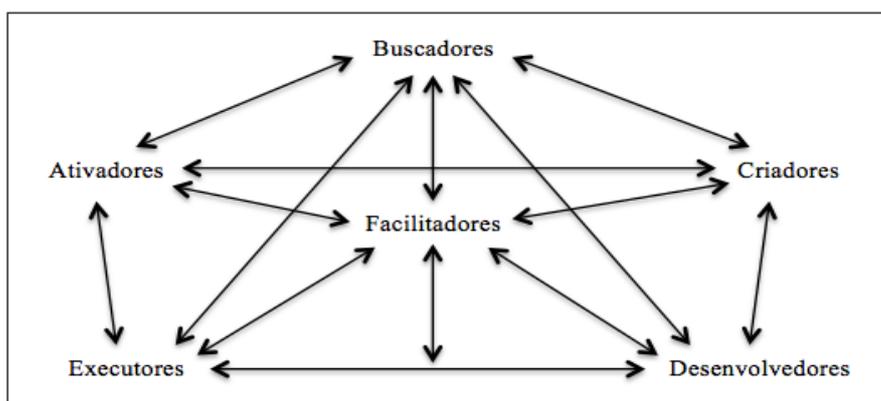


Figura 9 – Funções do Modelo A-F, Fonte: (Bes e Kotler, 2011)

O Modelo A-F define seis funções principais inerentes ao seu fluxo de atividade:

- 1) **Ativadores:** iniciam o processo de inovação;
- 2) **Buscadores:** especialistas em busca de informações. A tarefa deles não é produzir algo novo, mas sim fornecer informações para o grupo;
- 3) **Criadores:** produzem ideias para o restante do grupo. A tarefa deles é conceber novos conceitos e possibilidades, procurando novas soluções em qualquer ponto do processo.
- 4) **Desenvolvedores:** especialistas em transformar ideias em produtos e serviços. A tarefa deles é fomentar ideias que dão forma a conceitos e desenvolver um plano de marketing bruto. Os criadores propõem e os desenvolvedores inventam coisas;
- 5) **Executores:** cuidam de tudo relacionado com a implementação e a execução da solução. A tarefa deles é levar a inovação para a organização e para o mercado;
- 6) **Facilitadores:** aprovam itens de despesa e o investimento necessário à medida que o processo de inovação avança. A tarefa deles é a instrumentalizar o processo de inovação.

## 2.5 O MODELO DA INOVAÇÃO DISRUPTIVA

A Figura 10 apresenta o Modelo de Inovação Disruptiva [8], no qual o desempenho corresponde ao eixo vertical e o tempo ao eixo horizontal.

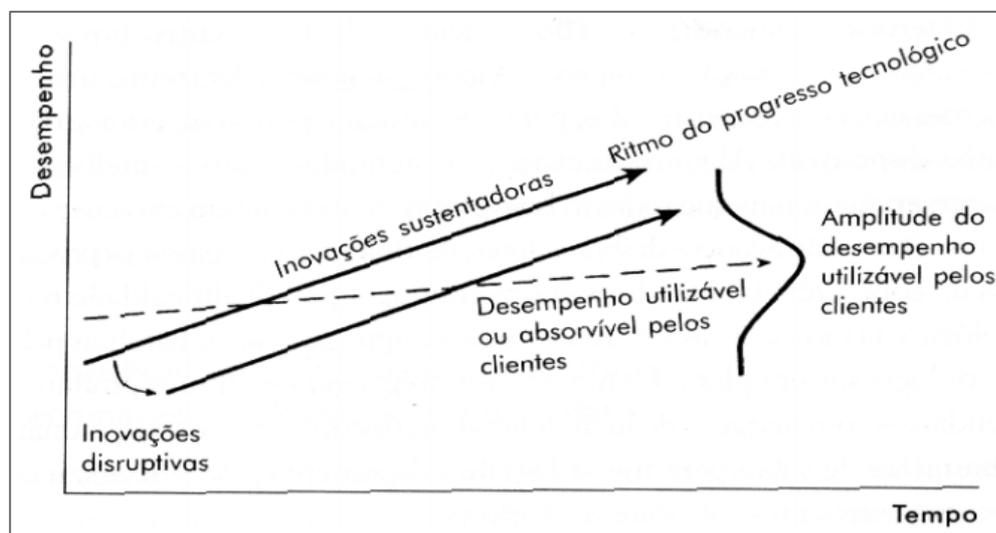


Figura 10 – Modelo de Inovação Disruptiva, Fonte: (Anthony, et al, 2011)

A linha reta tracejada representa o desempenho exigido por um dado grupo de clientes. Essa linha é relativamente horizontal, indicando o problema que um dado grupo de clientes está tentando resolver.

A curva em forma de sino do lado direito da figura ilustra como qualquer mercado contém um *mix* de clientes, variando entre aqueles muito exigentes, na faixa de alto custo, e os menos exigentes, na faixa de baixo custo.

As linhas sólidas medem o desempenho fornecido pelas empresas. Essas linhas têm uma inclinação um pouco mais forte do que a linha reta tracejada, indicando que as empresas quase sempre inovam mais rapidamente do que as mudanças que podem ocorrer na vida das pessoas para fazer pleno uso desses avanços.

A busca por lucros motiva as empresas a se deslocarem ao longo dessas trajetórias: quanto mais exigentes forem os clientes, maior a probabilidade de eles pagarem preços mais altos por melhores produtos e serviços.

Existe ainda uma distinção entre dois tipos diversos de inovação. O primeiro tipo de inovação (indicado pelas setas curvas tracejadas que se movem ao longo de uma dada linha reta) sustenta uma trajetória de melhoria estabelecida. O segundo tipo de inovação (indicado pela seta curva cheia com inclinação para baixo que leva à criação de uma nova linha reta) ocorre quando uma empresa rompe e redefine esta trajetória.

Desta forma, este modelo defende a chamada inovação disruptiva, que consiste em oferecer menor desempenho, pelo menos ao longo de dimensões que historicamente importam em um mercado tradicional. Em troca, ela oferece benefícios em outras dimensões como simplicidade, capacidade de compra ou personalização.

## 2.6 O MODELO DE INOVAÇÃO ORIENTADO AO USUÁRIO

Mídias sociais oferecem novas oportunidades para inovação orientada ao usuário, uma vez que eles podem facilmente compartilhar ideias *online* e contribuir para os desafios propostos pela empresa. Contudo, estão faltando nas empresas modelos e práticas para envolver os usuários no processo de desenvolvimento e inovação de software, além de campanhas abertas para geração de ideias.

A Figura 11 descreve um modelo de inovação orientado ao usuário [43] que combina a utilização de práticas do paradigma ágil de desenvolvimento de software junto com ferramentas de co-criação online.

O elemento-chave deste modelo é a ferramenta de co-criação *online*. A parte superior do quadro apresenta as tarefas em que os usuários participam através da ferramenta. As tarefas são aplicadas com base no processo de desenvolvimento de um novo produto centrado no usuário.

A geração de ideias é seguida pelo conceito do próprio projeto na forma de maquetes que são refinadas com os usuários. Os usuários e os *stakeholders* de negócio participam da avaliação do conceito. Após a seleção conceitual, os usuários serão envolvidos no levantamento de requisitos, projeto de interface e testes.

A parte inferior da Figura 11 mostra as atividades que a empresa desempenha. O papel dos facilitadores é o de coordenar as tarefas e garantir que a intervenção do usuário seja levada em consideração. O desenvolvimento do software ocorre na última fase, na qual é sugerida a utilização do processo *Scrum* para o gerenciamento do projeto.

Este modelo atua na interação direta com o usuário. Ele muda a maneira com que a equipe e facilitadores veem o produto e tomam decisões. Desta forma, os objetivos dos usuários se tornam a base para a tomada de decisão muito mais do que em um desenvolvimento de produto usando uma abordagem tradicional. Outro ponto a ser destacado é o de os usuários não devem ser solicitados a desenvolver detalhes técnicos, mas, em vez disso, devem ser dadas perguntas e tarefas que podem se complementar com base em suas próprias experiências e opiniões.

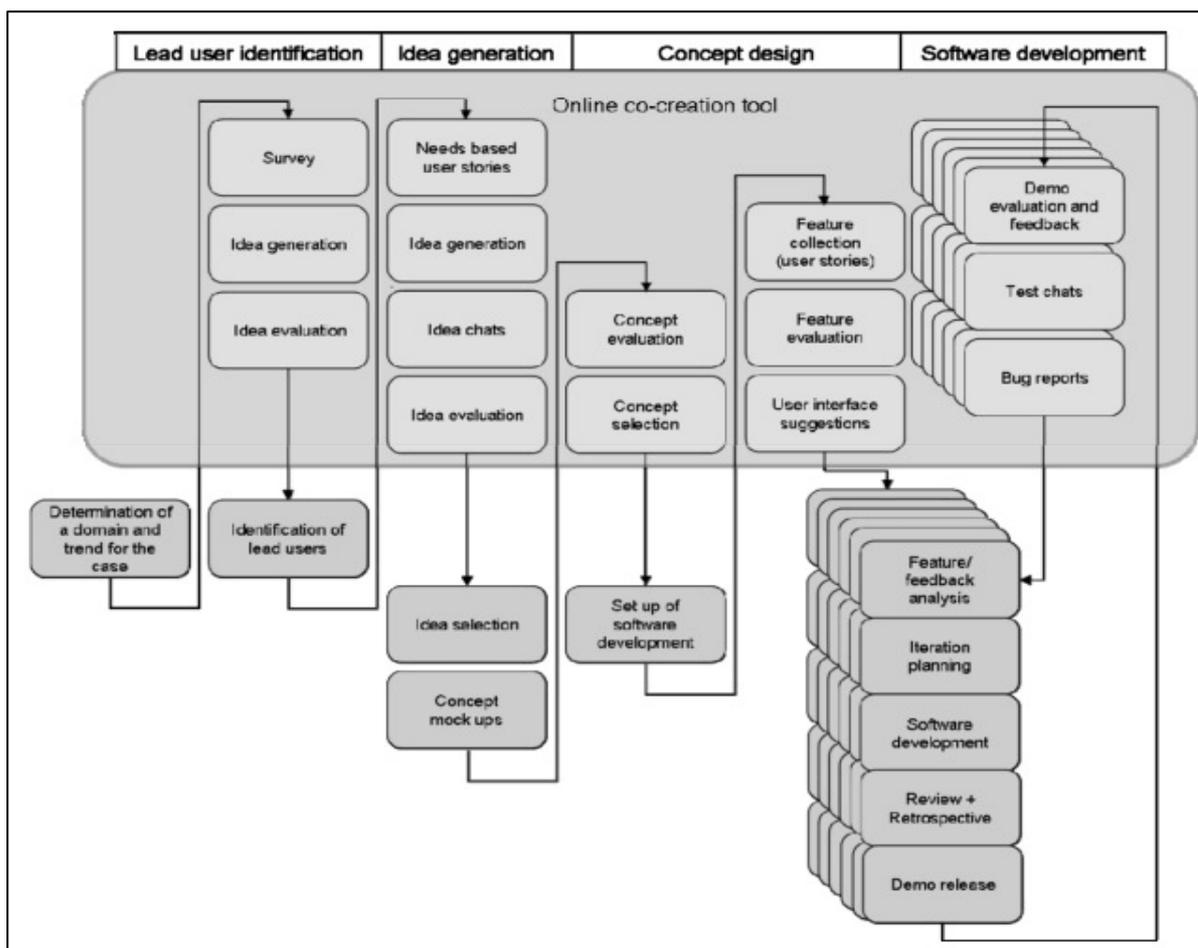


Figura 11 – Modelo de Inovação Orientado ao Usuário, Fonte: (Nakki, Kosketa e Pikkarainen, 2011)

## 2.7 O MODELO DE NEGÓCIO ORIENTADO AO CLIENTE

A Figura 12 apresenta as fases de um processo de desenvolvimento e gestão de um modelo de negócios orientado ao cliente [52].

A concreta implementação operacional da estratégia de alto nível de uma empresa ocorre na forma de modelos de negócios. A diferença entre a estratégia de negócio e o modelo de negócio é que o primeiro define a relação entre a empresa e seu ambiente, e este é mais um instrumento de implementação da estratégia. O objetivo final de um modelo de negócio é fornecer à empresa os meios competitivos para fornecer valor para os seus clientes. A fim de manter o modelo de negócio ajustado para o valor do cliente a empresa deve, portanto, ter uma estratégia de apoio aos processos repetitivos de inovação.

Na primeira fase, é tratada a questão das preferências de valor dos clientes. Se as mudanças na preferência são rápidas, o processo de acompanhamento tem de ser fácil o suficiente para ser ágil.

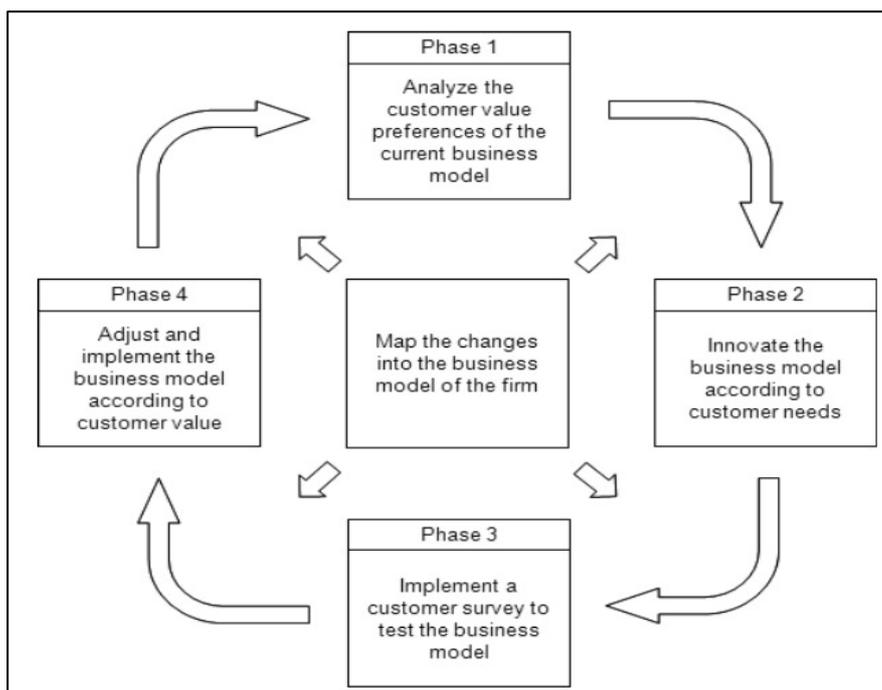


Figura 12 – O Processo de Desenvolvimento e Gestão de um Modelo de Negócio Orientado para o Cliente, Fonte: (Pynnonem, Hallikas e Ritala, 2012)

A abordagem tradicional de pesquisa ao cliente usada em marketing não é simples o suficiente, em muitas vezes não força os entrevistados a dar respostas consistentes. A solução para este problema é criar um modelo de valor ao cliente, por meio de análise hierárquica de processos, a fim de analisar os valores impulsionadores e explicar as mudanças no modelo de negócios nos níveis de toda a rede de valor.

A segunda fase envolve refinar o modelo de negócio através da inovação, para atender às necessidades dos clientes e da estratégia de negócios. A terceira fase inclui uma análise da adequação entre o valor do cliente e o modelo de negócio da empresa. Uma matriz de avaliação cruzada ponderada é usada para avaliar os elementos do modelo de negócio de acordo com as preferências de valor dos clientes.

Na quarta fase redesenha-se o conceito de serviço inovador. A personalização do conceito é baseada em uma avaliação da adequação entre preferências de valor dos clientes-alvo e os elementos de serviços.

## 2.8 O MODELO FUGLE PARA O PROCESSO DE INOVAÇÃO

O objetivo do Modelo Fugle [50] é ajudar as empresas a identificar, avaliar, desenvolver e explorar novos produtos e serviços de forma mais eficiente e eficaz.

O Modelo Fugle é centrado em um processo de inovação genérico que combina a inovação convergente ou por funil (identificação e avaliação). O processo de Inovação opera internamente na organização, mas todas as fases do processo está ligada ao ambiente externo. Este finaliza o aspecto de rede de inovação, bem como o conceito de inovação aberta – todas as etapas poderiam ter influência externa, ou mesmo terceirizados externamente. O completo processo de inovação é orientado e apoiado no topo pelas estratégias da organização, seu povo e cultura organizacional, estruturas e processos, bem como informações e conhecimento.

Embora este Modelo tenha fases distintas, com etapas e filtros, as atividades dentro das fases podem se sobrepor. Laços iterativos são possíveis entre a definição do conceito e viabilidade das fases, bem como entre a implantação a estágios de refinamento. Por conseguinte, o modelo combina os conceitos de processos de inovação em espiral.

Marcos e filtros são usados como ponto de decisão entre certas atividades e estágios. Durante a geração de ideias a definição e avaliação do conceito são identificados os pontos de decisão que são chamados de filtros. Os filtros são usadas para selecionar as ideias e conceitos mais e menos atraentes. Contudo todas as atividades são documentadas e armazenadas para futuras revisões e avaliações. As principais fases do modelo Fugle são descritas na Tabela 1:

**Tabela 1 – Descrição das Fases do Modelo Fugle**

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
<b>Idea Generation/ Identification Stage</b>	Esta é a fase de criação onde novas ideias são geradas e/ou novas oportunidades são identificadas.
<b>Concept Definition Stage</b>	O foco desta etapa é transformar a ideia em um conceito viável.
<b>Concept Feasibility and Refinement Stage</b>	Esta fase versa sobre uma investigação mais aprofundada do conceito através da coleta de informação adicional, bem como modelagem e prototipagem, a fim de determinar a sua viabilidade.
<b>Portfolio Stage</b>	Implica a integral gestão de iniciativas de inovação da organização.
<b>Deployment Stage</b>	Envolve a concepção, implementação e teste da solução de inovação, conforme identificados nos estágios anteriores.
<b>Refinement &amp; Formalisation Stage</b>	Após a implantação, a inovação está em operação. Inicialmente, a nova solução implementada não funcionará de forma otimizada. Esta etapa atua no monitoramento, medição, avaliação e refinamento da solução até que ela funcione satisfatoriamente de acordo com as especificações.
<b>Exploitation Stage</b>	Objetiva gerar mais valor a partir da solução desenvolvida.

Embora este modelo de processo de inovação pareça ser um processo linear, há muitos ciclos iterativos e sobreposições entre as etapas dentro das diferentes fases. Muitas dessas fases (por exemplo, geração e captura de ideias), também ocorrem simultaneamente. Atividades como gerenciamento de portfólio e o gerenciamento de informações ocorrem durante todo o processo.

## 2.9 FRAMEWORK PARA GESTÃO DA INOVAÇÃO EM REDE

Koivuniemi [35], baseando-se na visão estratégica da inovação e no paradigma da inovação aberta, construiu um framework para a gestão da inovação em rede, que inclui dois eixos principais: primeiro, tendo a capacidade de inovação como o coração do modelo e, segundo, ambiente de fomento à inovação interno e externo.

A Tabela 2 apresenta mais especificamente a descrição dos principais focos que são relacionados aos eixos:

**Tabela 2 – Focos do Framework para a Gestão da Inovação em Rede**

<b>Foco</b>	<b>Descrição</b>
<b>Mercado</b>	Compreende a dimensão tecnológica (hardware para a inovação, incluindo as tecnologias internas e externas para a organização) e a dimensão do mercado (mercado interno e externo para inovações).
<b>Organização</b>	Compreende a dimensão da estratégia (estratégia interna da organização e as estruturas externas do setor) e capacidades organizacionais (softwares de inovação, incluindo as capacidades internas e externas).
<b>Capacidade de Inovação</b>	É o coração do modelo na interseção de mercado com eixos organizacionais.
<b>Ambiente de Inovação Interno da Organização</b>	Compreende a cultura, estratégia, processos, estruturas, recursos e atividades da organização.
<b>Ambiente de Inovação Externa da Organização</b>	Fonte de incertezas econômicas, tecnológicas, políticas e regulamentares, conduzidos de diferentes formas de concorrência.

A capacidade de inovação do *framework* proposto é realizada através de uma gestão eficaz dos processos de inovação, dos processos de integração do conhecimento e dos processos de aprendizagem. No contexto estratégico da extremidade frontal da inovação, os processos de inovação representam o modelo de multi-canal para a inovação, e incluem os procedimentos operacionais para o gerenciamento dos diferentes tipos de inovações, por exemplo, melhoria contínua através de um sistema de recomendação e processo de ideias para novos produtos e serviços.

O processo de conhecimento integrativo é usado para combinar o conhecimento externo à organização para bases de conhecimento internas passando por um refinamento para uso em processos de inovação. Os processos de aprendizagem são necessários para a melhoria contínua dos processos de inovação dos processos de conhecimento.

Este *framework* de inovação compreende todas as atividades necessárias para localizar e identificar novas oportunidades de negócios, tanto internamente quanto externamente à organização. Na prática, as atividades do *front-end* são organizadas em torno de um processo de ideias que pode ser definido como um conjunto de práticas inter-relacionadas utilizadas para canalizar ideias embrionárias através da elaboração de atividades.

## 2.10 AVALIAÇÃO DE VALOR DO PROCESSO INNOSTARTUPS

Com base na Estratégia do Oceano Azul (ver Seção 3.5.1), são realizadas comparações entre o processo *InnoStartups* e as abordagens correlatas apresentadas neste capítulo. Para tanto, são utilizadas as ferramentas Matriz ERRC e Matriz de Avaliação de Valor.

O levantamento das abordagens correlatas auxilia o preenchimento da Matriz ERRC, que tem por objetivo identificar e valorar os atributos de valor. A Matriz de Avaliação de Valor descreve a curva de valor (nível de oferecimento a cada atributo) do processo *InnoStartups* que o diferencia em relação à média das abordagens correlatas.

Os atributos de valor que orientam as abordagens correlatas são: (a) focado em organizações tradicionais; (b) focado em equipes de P&D internas (inovação fechada); (c) adaptável; (d) Centrado no usuário; (e) direcionado para a gestão da inovação em projetos de software; (f) focado em aspectos de gestão do conhecimento; (g) definido por um modelo de negócio para alinhamento estratégico entre os objetivos da instituição e a TI.

A Tabela 3 é apresentada a Matriz ERRC utilizada como referência para este trabalho, cujo objetivo é definir os atributos de valor que serão criados (ainda não oferecidos), elevados, reduzidos e eliminados.

**Tabela 3 – Matriz ERRC de Referência para o Trabalho de Pesquisa**

<b>Criar (<i>Create</i>)</b>	<b>Elevar (<i>Raise</i>)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unifica ferramentas e técnicas propostas por outras abordagens de inovação;</li> <li>• Dirigido à <i>Startups</i> de Software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcionado para a Gestão da Inovação em Projetos de Software.</li> <li>• Definido por um Modelo de Negócio para Alinhamento Estratégico entre os Objetivos da Instituição e a TI.</li> <li>• Centrado no usuário;</li> <li>• Focado em aspectos de Gestão do Conhecimento.</li> <li>• Adaptável.</li> </ul>
<b>Reduzir (<i>Reduce</i>)</b>	<b>Eliminar (<i>Eliminate</i>)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focado em Equipes de P&amp;D Internas (inovação fechada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focado em Organizações Tradicionais;</li> </ul>

Conforme apresentado Tabela 3, foram adicionados dois atributos de valor não considerados pelas abordagens correlatas: (h) unifica ferramentas e técnicas propostas por outras abordagens de inovação; e (i) dirigido à *Startups* de software.

A Matriz de Avaliação de Valor apresentadas na Figura 13 possibilita a comparação entre as curvas de valor do processo *InnoStartups* em relação a média das abordagens correlatas. O objetivo é demonstrar que o processo *InnoStartups* se diferencia em relação às abordagens correlatas avaliadas.

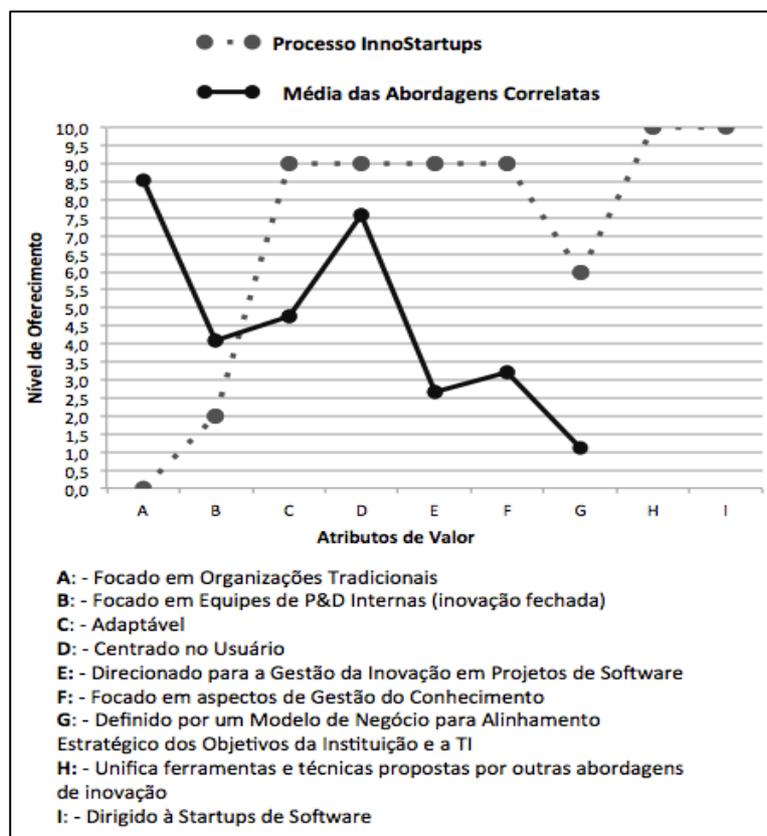


Figura 13 – Matriz de Avaliação de Valor do Trabalho de Pesquisa

## 2.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as principais abordagens que se relacionam com a proposta deste trabalho. No entanto, destacamos que, apesar da proposição nos últimos anos de várias abordagens para tratar características de inovação, é comum observar que a maioria dos processos de desenvolvimento para produtos de software, consolidados nas organizações e no mercado, não foram adaptados ou ainda não consideram adequadamente um processo de gestão de inovação para o desenvolvimento de projetos software para o contexto de *Startups* de Software.

A consequência desta defasagem de inovação é que, muitas vezes, mesmo após os produtos de software estarem desenvolvidos e funcionando, existe uma contínua insatisfação dos usuários com relação à proposta de valor do produto final. Isto porque, na maioria dos casos, a chamada “inovação de valor”, defendida por Kim [33], aquela que reduz ou elimina altos custos e aumenta ou cria a proposição de valor do produto, não está sendo alcançada.



### 3 ARCABOUÇO CONCEITUAL

---

Para contextualizar a gestão da inovação, serão descritas as principais abordagens metodológicas que subsidiam a inovação em seus vários contextos. As abordagens argumentadas abaixo influenciaram e forneceram uma base conceitual para o trabalho proposto.

O Processo *InnoStartups* torna-se importante por integrar áreas relevantes para os negócios e para o fomento da inovação em instituições, como, por exemplo, os objetivos de governança, gestão da inovação e desenvolvimento de produtos.

Gaseta [23] afirma que as práticas de gestão possibilitam que a área de TI esteja adequada às estratégias de negócios das instituições. No mesmo sentido, Tidd e Bessant [58] afirmam que atividades de inovação está diretamente relacionada com a sobrevivência e com o crescimento das instituições.

Para tanto, neste capítulo, será apresentado o arcabouço conceitual que expõe as principais abordagens dirigidas ao negócio e à inovação, bem como atividades e ferramentas que fornecem, inspiraram e serviram de base para a concepção da abordagem proposta.

---

### 3.1 VISÃO GERAL

Para contextualizar a importância de um processo que contemple aspectos de gestão da inovação no desenvolvimento de produtos de software, são apresentadas as principais referências que nortearam o desenvolvimento da abordagem proposta por este trabalho.

1. Framework de governança de TI: a gestão da inovação e a gestão do conhecimento são dois dos processos prescritos pelo COBIT 5 [30]. A gestão do conhecimento é um dos determinantes internos de uma organização. Além disso, o COBIT 5 cobre as preocupações inerentes à governança de TI, tal como, o alinhamento da TI para alcançar os objetivos organizacionais.
2. Processo de Gestão da Inovação: o processo de gestão da inovação proposto por Tidd e Bessant [58] fornece as etapas em que o processo *InnoStartups* se baseia e estende.
3. Modelos de Negócio do Século XXI: estratégias que orientam os modelos de negócio atuais baseados na Web. Uma das características do processo *InnoStartups* é considerar a elaboração e atualização do modelo de negócios como parte e orientador do processo de gestão da inovação.
4. Estratégias para Inovação: abordagens que fornecem práticas, ferramentas e técnicas para fomentar a busca pela inovação e que são geralmente aplicadas no desenvolvimento de soluções inovadoras no mercado tradicional baseado em produtos manufaturados. Essas ferramentas e técnicas dirigidas à inovação são utilizadas para auxiliar a execução das tarefas prescritas no Processo *InnoStartups* no contexto de construção de software.

### 3.2 FRAMEWORK DE GOVERNANÇA DE TI

Governar a TI da organização está se tornando cada vez mais importante numa sociedade mais complexa e baseada em conhecimento. O elemento-chave da Gestão de Tecnologia da Informação – GTI é o alinhamento entre negócio e TI, e, para tanto, é preciso se fazer lidar com a agregação de valor de negócio pela TI. [27].

O *Information Technology Governance Institute* [31] destaca que na economia da informação em ritmo acelerado, a Governança e Gestão da Tecnologia da Informação da Empresa – GTIE ajuda a garantir que a TI suporte os objetivos de negócio, otimize os investimentos e, de forma adequada, a gestão de riscos e oportunidades relacionadas à TI.

O *Control Objectives for Information and related Technology* – COBIT [29] é descrito como um *framework* de controle para Governança de TI. O COBIT define as razões pelas quais a governança de TI é necessária, e quais são as partes interessadas e o que se precisa atingir.

O COBIT 5 [30] oferece uma estrutura abrangente que auxilia as empresas a atingir os objetivos relacionados à governança e gestão de TI. Em termos simples, isso ajuda as empresas a criarem valor a partir da TI, mantendo um equilíbrio entre realizar os benefícios e otimizar os riscos no uso dos recursos.

Essa estrutura permite uma governança e gestão holística para toda a instituição, considerando os interesses relacionados à TI das partes interessadas tanto internas como externas. Esse *framework* é genérico e útil para organizações de todos os portes. O mesmo é baseado em cinco princípios-chave, mostrados na Tabela 4.

**Tabela 4 – Princípios-Chave do COBIT5**

<b>Princípios-Chave</b>	<b>Descrição</b>
<b>Satisfazer as necessidades das partes interessadas</b>	Oferece todos os recursos facilitadores e processos necessários para apoiar a criação de valor para o negócio através do uso da TI. Como cada instituição tem objetivos diferentes, o COBIT pode ser personalizado para se adequar ao contexto de cada uma, como, por exemplo, através do escalonamento dos objetivos, tradução das metas institucionais de alto nível em objetivos gerenciáveis relacionados à TI, mapeando-os para processos e práticas específicas.
<b>Abranger a organização de ponta a ponta</b>	Integra a governança de TI da organização com a governança corporativa.
<b>Aplicar um <i>framework</i> único e integrado</b>	Existem vários padrões e melhores práticas relacionados à TI, cada uma fornecendo orientações sobre conjuntos de atividades de TI. O COBIT se alinha em alto nível com outras normas e <i>frameworks</i> e, portanto, pode servir como um <i>framework</i> geral para governança e gestão de TI.
<b>Habilitar uma abordagem holística</b>	Governança e gestão eficiente e eficaz de TI requer uma abordagem holística, levando em conta vários elementos que interagem. O COBIT define um conjunto de facilitadores para apoiar a implementação de um sistema global de governança e gestão. Facilitadores são as ações e atores que podem ajudar a organização a alcançar seus objetivos. Neste caso, são definidas sete categorias de facilitadores: (i) princípios; políticas e <i>frameworks</i> ; (ii) processos; (iii) estruturas organizacionais; (iv) cultura, ética e comportamento; (v) informação; (vi) serviços, infraestrutura e aplicações; e (vii) pessoas, habilidades e competências.
<b>Separar Governança de Gestão</b>	Faz uma clara distinção entre governança e gestão. Estas duas disciplinas abrangem diferentes tipos de atividades, exigem estruturas organizacionais diferenciadas e servem a diferentes propósitos.

Uma das características do COBIT 5 é a distinção entre governança e gestão:

- Governança: procura assegurar as necessidades das partes interessadas, onde as condições e as opções são avaliadas para determinar equilíbrio, acordando objetivos corporativos a serem alcançados; estabelecidos pela direção através da definição de prioridades, tomadas de decisões e monitoramento do desempenho em conformidade com o foco e objetivos acordados.

- **Gestão:** Planeja, constrói, executa e monitora atividades em alinhamento com a direção definida pelo órgão de administração para alcançar os objetivos da organização.

Juntos, os cinco princípios mostrados na Tabela 4 habilitam as organizações a construir um *framework* de governança e gestão eficaz que otimiza os investimentos utilizados na tecnologia da informação para os benefícios das partes interessadas. A Figura 14 mostra o conjunto completo composto de 37 (trinta e sete) processos de governança e de gestão que compõe o COBIT 5.

O COBIT 5 [30] ressalta que uma empresa pode organizar os processos que considere adequados ao seu contexto, desde que objetivos de governança e de gestão definidos sejam cobertos. As organizações menores podem ter menos processos, organizações maiores e mais complexas podem ter mais processos, tudo para cobrir os objetivos definidos pela organização.

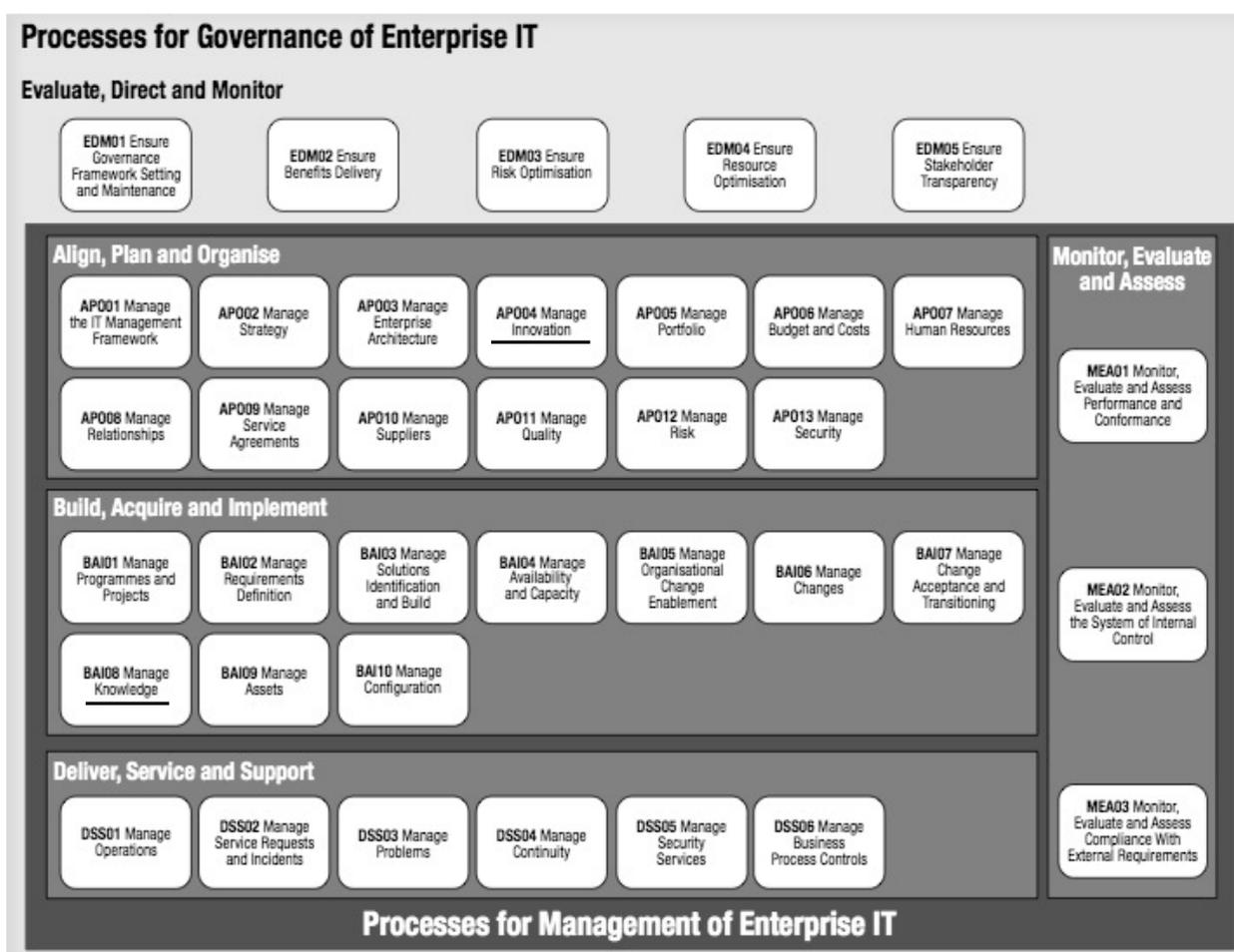


Figura 14 – Modelo de Referência de Processos do COBIT 5, Fonte: (COBIT5, 2013)

### 3.2.1 Gestão da Inovação

A abordagem proposta neste trabalho procura atender alguns dos aspectos do processo de gestão da inovação (APO04) do COBIT 5. O processo de gestão da inovação do COBIT 5 apoia a análise de oportunidades de negócios de inovação ou quais melhorias podem ser criadas através de serviços e tecnologias emergentes ou habilitando inovações em negócios de TI por meio de tecnologias estabelecidas de negócios existentes e processos de inovação em TI. A finalidade da declaração desse processo é obter vantagem competitiva em negócios de inovação e a melhoria na eficácia e eficiência operacional através da evolução da TI.

O processo de gestão da inovação do COBIT 5 compreende criar um ambiente favorável à inovação através de um ambiente que seja propício para a inovação, considerando questões como cultura, recompensa, colaboração e mecanismos para promover e capturar ideias dos *stakeholders* [30]. Contudo, faz-se necessárias atividades específicas como:

- 1) Criar um plano de inovação que inclua o apetite de risco, um orçamento previsto para gastar em iniciativas de inovação e os objetivos da inovação.
- 2) Fornecer uma infraestrutura, que pode ser um facilitador para a inovação, tais como, ferramentas de colaboração para melhorar o trabalho entre diferentes localizações geográficas.
- 3) Criar um ambiente que seja propício à inovação através da manutenção de iniciativas de recursos humanos relevantes.
- 4) Manter um programa que permita a equipe apresentar ideias de inovação e criar uma estrutura de tomada de decisão para avaliar e traçar planos para sua concretização.
- 5) Estimular ideias de inovação dos clientes, fornecedores e parceiros de negócios.

O processo de gestão da inovação do COBIT 5 considera que a avaliação de potenciais tecnologias emergentes e ideias de inovação também configura fator importante e pode ser entendida como possibilidade para identificar e analisar tecnologias emergentes e/ou outras sugestões de inovação em TI, bem como trabalhar com os *stakeholders* para avaliar hipóteses sobre o potencial de novas tecnologias e inovações.

O processo de gestão da inovação do COBIT 5 monitora a implementação e o uso da inovação. Essa prática é realizada através da implementação e uso de inovações e tecnologias emergentes, durante sua adoção e integração de modo a garantir que os benefícios prometidos serão realizados e as lições aprendidas identificadas.

### 3.2.2 Gestão do Conhecimento

A proposta deste trabalho também está alinhada ao processo de gestão do conhecimento (BAI08) prescrito pelo COBIT 5 [30]. Este processo trata da necessidade de manter a disponibilidade de conhecimento relevante, atual, validado e confiável para suportar todas as atividades do processo e facilitar a tomada de decisão. Nesta caso, é importante um plano para a identificação, coleta, organização, manutenção, uso e retirada do conhecimento.

O propósito do processo de gestão do conhecimento do COBIT 5 é fornecer o conhecimento necessário para apoiar os funcionários em suas atividades de trabalho e para a tomada de decisão, proporcionando à organização como um todo uma maior produtividade.

O processo de gestão do conhecimento do COBIT 5 compreende cultivar a facilitar uma cultura de compartilhamento de conhecimento, através da formulação e implementação de um plano. Contudo, faz necessárias atividades específicas, como:

- 1) De forma proativa comunicar o valor do conhecimento para incentivar a criação, utilização, reutilização e compartilhamento do conhecimento.
- 2) Incentivar o compartilhamento de conhecimento e transferência de conhecimento, identificando e fatores motivacionais.
- 3) Criar um ambiente, ferramentas e artefatos para suportar o compartilhamento e transferência de conhecimentos.
- 4) Incorporar as práticas de gestão do conhecimento em outros processo de TI.
- 5) Definir expectativas de gestão e demonstrar atitudes em relação à utilidade do conhecimento, como também a necessidade de compartilhar o conhecimento corporativo.

Essencial para a gestão do conhecimento são as fontes de informação. Isto traduz-se em identificar, validar e classificar diversas fontes de informações internas e externas necessárias para permitir o uso eficaz e operacional dos processos de negócio e serviços de TI.

A gestão do conhecimento deve se apoiar na propagação dos recursos de conhecimento disponíveis para as partes interessadas, comunicando como estes recursos podem ser usados para atender a diferentes necessidades como, por exemplo, a resolução de problemas, aprendizagem, planejamento estratégico e tomada de decisões.

Por fim, medir o uso e avaliar constantemente a relevância da informação são ações necessárias, na medida em que não agrega para o processo de gestão do conhecimento ter informações obsoletas que não auxiliam na construção de novos aprendizados.

### 3.3 PROCESSO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

Tidd e Bessant [58] afirmam que inovação é dirigida pela habilidade de ver conexões, identificar oportunidades e tirar proveito delas. Isso fica claro quando se buscam meios para que a inovação seja subsidiada. Um dos vários desafios enfrentado pelas organizações é tratar e encontrar caminhos para gerenciar processos a fim de fornecer uma boa solução para o problema da inovação.

Atualmente, várias abordagens dirigidas à inovação tentam suprir lacunas através do desenvolvimento de novos produtos e serviços que sejam usáveis ou consumíveis pelo mercado. Desenvolver um novo consumidor de produto irá envolver adquirir e identificar sinais sobre potenciais necessidades e novas possibilidades tecnológicas, implementar conceitos estratégicos que surgem com opções e em seguida trabalhar elas em novos produtos que poderão ser lançados no mercado.

Tidd e Bessant [58] prescrevem um modelo para o processo de inovação e enfatizam que inovação é uma atividade genérica associada à sobrevivência e ao crescimento; assim, neste nível de abstração, podemos ter um processo básico comum para as organizações. O *core* principal do modelo é composto por: pesquisa, seleção, implementação e captura de valor. A Figura 15 apresenta o modelo básico do processo de inovação sugerido.

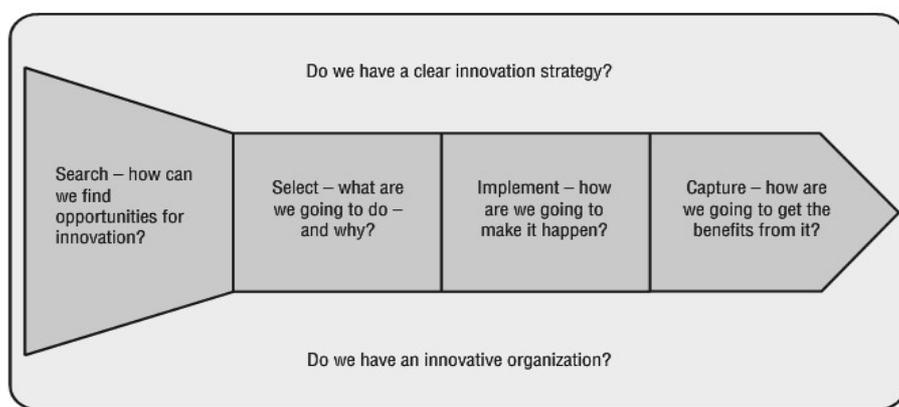


Figura 15 – Modelo do Processo de Gestão da Inovação, Fonte: (Tidd e Bessant, 2013)

#### 3.3.1 Etapa de Busca

Foca em analisar o ambiente para tratamento de sinais relevantes sobre ameaças e oportunidades. Essa primeira fase de inovação envolve detectar sinais no ambiente sobre potenciais mudanças. A busca pode assumir uma forma de visualizar oportunidades tecnológicas ou requisitos de mudanças por parte do mercado, e pode ainda ser resultado de imposição de leis ou ação concorrente.

A maioria das inovações são resultantes da interação de várias forças, algumas provenientes da necessidade de inovação através de mudanças, e outras a partir do impulso que vem de novas oportunidades. É importante para o sucesso da gestão da inovação ter bem desenvolvidos mecanismos para identificar, selecionar e processar a informação do ambiente.

Um dos principais desafios na gestão da inovação se relaciona com a clara compreensão de quais são os fatores que moldam o ambiente de seleção e o desenvolvimento de estratégias para garantir que as potencialidades deste serão atingidos.

### **3.3.2 Etapa de Seleção**

A etapa de Seleção foca em decidir, baseando-se numa visão estratégica, como a organização pode se desenvolver melhor. A inovação é inerentemente arriscada e mesmo as organizações bem-sucedidas não podem correr riscos ilimitados. É essencial que alguma seleção dos vários mercados e oportunidades tecnológicas sejam feita, e que a escolha efetuada se encaixe com a estratégia de negócios global da organização.

O objetivo desta fase é resolver as oportunidades em um conceito de inovação, que pode ser progredido ainda mais, através da organização de desenvolvimento. Para tanto são necessárias responder três questões. A primeira questão é sobre possíveis oportunidades de mercados e tecnologias disponíveis para o negócio. O que poderíamos fazer?

As preocupações da segunda questão dizem respeito à base de conhecimento atual da organização. Quanto a isso, é importante dizer o que se sabe sobre os termos do produto ou serviço e como é produzido e efetivamente entregue. Este conhecimento pode ser incorporado em produtos e serviços em particular, mas também está presente nas pessoas e sistemas necessários para o processo de trabalho. Podemos construir a nossa base de conhecimento?

As preocupações da terceira questão dizem respeito ao ajuste com o negócio global, é o chamado alinhamento com as estratégias de negócios. Deve ser possível relacionar a proposta de inovação para melhorias no desempenho geral da organização. Como a proposta se encaixa com a visão geral da organização?

### **3.3.3 Etapa de Implementação**

A etapa de implementação foca em traduzir o potencial de oportunidades em algo novo e lançá-lo no mercado interno ou externo. Fazer isso acontecer não é um evento único e simples, mas requer atenção para adquirir os recursos de conhecimento para permitir a inovação.

Alguns aspectos desta fase podem ser vistas como um processo que gradualmente reúne diferentes partes do conhecimento e os entrelaça em uma inovação. Nas fases iniciais, há grandes incertezas – detalhes, por exemplo, da viabilidade tecnológica, da demanda de mercado, de comportamento concorrente, de influências reguladoras e assim por diante.

Gradualmente, ao longo da etapa de implementação, a incerteza é substituída pela aquisição de conhecimento. Fazer pesquisas tecnológicas e de mercado ajuda a esclarecer se a inovação é tecnicamente possível ou se há realmente uma demanda para isso e, em caso afirmativo, quais são as características que devem ser exploradas.

Esta fase pode ser explorada, considerando três elementos importantes: a aquisição de conhecimento, a execução do projeto e o lançamento e sustentação da inovação.

A aquisição de conhecimento relaciona-se a combinação de conhecimentos disponíveis dentro e fora da organização para oferecer uma solução para o problema. Isto envolve a geração de conhecimento tecnológico via Pesquisa e Desenvolvimento – P&D realizados interna e externamente à organização, e transferência de tecnologia entre as fontes internas e/ou fontes externas.

A execução do projeto é o núcleo do processo de inovação. Suas entradas são um conceito estratégico claro de ideias iniciais que subsidiam a realização de oportunidades. As saídas desse processo são inovações desenvolvidas e um mercado (interno ou externo) preparado para o lançamento final.

Para o lançamento e sustentação da inovação, o entendimento das necessidades dos usuários antes de mais nada é um fator determinante de sucesso da inovação, e uma forma de conseguir isso é interagir com eles em um estágio inicial, pois nele existe um elevado grau de incerteza, como é o caso de inovações descontínuas, e uma necessidade particular de estratégias adaptativas que realçam a co-evolução da inovação com os utilizadores baseados numa série de “testar e aprender” abordagens experimentais.

### **3.3.4 Etapa de Captura**

A etapa de Captura foca tanto em termos de sustentação, adoção, difusão e também no aprendizado para progredir através deste ciclo para que a organização possa construir sua base de conhecimento e poder melhorar as maneiras pelas quais o processo é gerenciado. O propósito da inovação raramente é criar inovação para si mesmo, mas sim capturar algum tipo de valor a partir delas, seja, por exemplo: sucesso comercial, participação de mercado, redução de custos ou como na inovação social, “mudando” o mundo.

### 3.4 MODELOS DE NEGÓCIOS DO SÉCULO XXI

O princípio básico deste novo entendimento do que é um negócio, em tempo de redes, informação, conectividade, conexões e conhecimento é que, na economia do conhecimento, um bom negócio é uma comunidade com um propósito, e não uma propriedade qualquer. Comunidade é a palavra-chave. Dentro, seu negócio é uma comunidade. Em rede, no mercado, seu negócio é uma comunidade [39].

Neste sentido, o poder da inteligência coletiva vem se destacando, sobretudo no cenário atual de estarmos saindo da era da informação e entrando na era da recomendação. Hoje, é mais fácil obter informações; praticamente se tropeça nelas nas ruas. A coleta de informação não é mais a questão – a chave agora é tomar decisões inteligentes com base nas informações [4].

#### 3.4.1 Economia de Nicho

Em estatística [62], a Cauda Longa é definida como curvas cujo prolongamento inferior é muito comprido em relação a cabeça. Para o contexto de negócio/marketing, foi um conceito introduzido por Anderson [4], tendo seu principal foco na chamada economia de nichos.

A economia de nichos sustenta como princípios: (i) existem muitas opções de mercados; (ii) fim da era do tamanho único; (iii) personificação; (iv) poder de escolha; (v) migração para a internet, cuja capacidade está em revelar incontáveis programas e variedades para cada pessoa.

Os nichos são um vasto território ainda não mapeado, com enorme variedade de produtos, cuja oferta até então era antieconômica. Muito dos produtos nesse novo mercado estavam lá havia muito tempo, mas não eram visíveis ou prontamente identificáveis. Como, por exemplo: (i) filmes que não chegam aos cinemas; (ii) músicas que não tocam nas rádios; e (iii) surgimento de produtos através da intercessão entre os mundos comercial e não-comercial e entre os profissionais e amadores.

A Cauda Longa é avaliada não só sob o aspecto da variedade disponível, mas também do público que migra para ela. A verdadeira forma da demanda se revela apenas quando os consumidores dispõem de escolhas infinitas.

São as vendas agregadas, o uso ou outras manifestações de todas as pessoas nos novos nichos disponíveis que convertem a expansão maciça das alternativas em força econômica e cultural. A teoria da Cauda Longa é descrita nos seguintes termos:

- Nossa cultura e nossa economia estão cada vez mais se afastando do foco em alguns *hits* relativamente pouco numerosos (produtos e mercados da tendência dominante), no topo da curva da demanda, e avançando em direção a uma grande quantidade de nichos na parte inferior ou na cauda da curva de demanda.
- Numa era sem as limitações do espaço físico, bens e serviços com alvos estreitos podem ser tão atraentes em termos econômicos quanto os destinados ao grande público. A Figura 16 apresenta o Modelo da Cauda Longa.



Figura 16 – Modelo da Cauda Longa, Fonte: (Anderson, 2006)

A Cauda Longa tem como princípios: (i) há muito mais nichos que *hits*; (ii) os custos para atingir esses nichos estão caindo drasticamente, devido à distribuição digital, poderosas tecnologias de busca, etc.; (iii) os consumidores precisam encontrar os nichos que atendam às suas necessidades e interesses particulares, a partir de filtros, tais como recomendações e classificações; e (iv) embora nenhum dos produtos de nicho venda em grandes quantidades, eles, como um todo, podem rivalizar com os *hits*.

A Cauda Longa surge através da democratização das ferramentas de produção onde os indivíduos são capazes de fazer o que poucos anos atrás era feito apenas por profissionais especializados e ao afirmar também que o talento é difuso, ou seja, dê a uma quantidade grande de pessoas a capacidade de criar e daí surgirão obras de valor.

A Cauda Longa surge pela redução dos custos de consumo, através da democratização da distribuição ao afirmar, por exemplo, que a internet torna mais barato alcançar as pessoas, aumentando a liquidez do mercado na cauda, o que se traduz em mais consumo.

A Cauda Longa surge pela ligação entre a oferta e demanda, onde os consumidores buscam novos bens, agora disponíveis com mais facilidades, através de recomendações, resenhas, blogs etc., e à medida que os consumidores interagem, seus interesses se desmembram em comunidades de afinidade cada vez mais estreitas.

### 3.4.2 Freeconomics

Esta abordagem é um meio para criar novos mercados e abalar mercados antigos, sendo importante para tornar qualquer produto mais atrativo. É considerado como um isca para se obter lucro de maneira indireta, ou seja, dar uma coisa para gerar demanda para outra [5].

O grátis pode ser qualquer produto que o induza a pagar por algum outro. Esta abordagem é direcionada para pessoas dispostas a pagar mais cedo ou mais tarde, de uma forma ou de outra.

A economia mais comum desenvolvida em torno do Grátis é o sistema que envolve três participantes. Neste caso, um terceiro paga para participar de um mercado criado pelo comércio livre entre os dois primeiros participantes, como, por exemplo, o cartão de crédito grátis, onde a administradora ganha com a taxa de transação cobrada do lojista.

Essencial a esta abordagem é o conceito de *Freemium* que consiste em qualquer coisa que acompanhe uma versão paga chamada *Premium*. Desta forma, há uma distinção entre usuários básicos e usuários avançados, este, por sua vez, é um dos modelos de negócios mais comuns na *web* [5]. As táticas que norteiam a versão *Freemium* do produto geralmente são: tempo limitado, recursos limitados, entrada limitada e limitação ao tipo de cliente.

Os mercados não monetários são uma estratégia importante que envolve qualquer coisa que as pessoas escolhem dar sem expectativa de pagamento, como, por exemplo, mão de obra gratuita no desenvolvimento de softwares livres e cursos gratuitos na *web*. A motivação é que as pessoas envolvidas se sentem parte de uma comunidade e querem contribuir para sua vitalidade. Junto a isto, existe a realização pessoal, que é o nível mais alto da pirâmide de Maslow [62], e, por fim, a ajuda mútua, na qual pessoas (especialistas) gostam de compartilhar conhecimento.

### 3.4.3 Consumo Colaborativo

*Mesh* descreve um tipo de rede que permite que qualquer nó se ligue em qualquer direção com qualquer outro nó do sistema. É uma metáfora para descrever produtos e serviços compartilhados, baseados em informações [22].

No modelo de negócio tradicional, o objetivo é criar um produto ou serviço, vendê-lo e arrecadar dinheiro, já no modelo de negócio *Mesh* o objetivo é o compartilhamento pela rede – em acesso, em vez de posse. Desta forma, a estratégia central é vender o mesmo produto várias vezes.

A motivação em compartilhar tem sustentação em algumas características: (i) algumas coisas são melhores e mais eficientes quando compartilhadas; (ii) utilizar a capacidade das redes móveis para conectar as pessoas com coisas desejadas exatamente quando são desejadas; e (iii) visando o acesso conveniente a produtos reduzindo a necessidade de comprá-los.

Os negócios dentro da rede *Mesh* alcançam maior valor através de uma integração muito bem avaliada com outros serviços. Os negócios encontram e atendem nichos de mercados, pois sua infraestrutura de informações é mais bem capacitada para identificar as necessidades e desejos dos clientes. Os nichos podem ocorrer quando os clientes estão insatisfeitos com as opções atuais.

O consumo colaborativo usa a internet para conectar, combinar, formar grupos e encontrar algo ou alguém afim de criar interações entre pares do tipo muitos para muitos. Este consumo permite que as pessoas, além de perceberem os benefícios enormes do acesso a produtos e serviços em detrimento da propriedade, economizem dinheiro, espaço e tempo, façam novos amigos e se tornem cidadãos ativos novamente [13].

Outra característica neste tipo de consumo é que fornece benefícios ambientais significativos ao aumentar a eficiência do uso, ao reduzir o desperdício, ao incentivar o desenvolvimento de produtos melhores e ao absorver o excedente criado pelo excesso de produção e consumo.

A motivação para o consumo colaborativo pode variar da economia de dinheiro ao ato de ganhar dinheiro, da conveniência a conhecer amigos, de economizar espaço a economizar tempo, de se sentir parte de uma comunidade a fazer a coisa certa.

Os sistemas de consumo colaborativo variam no contexto de produtos como serviços, mercados de redistribuição e estilos de vida colaborativos. Estes sistemas estão reinventando não apenas o que consumimos, mas como consumimos [13].

### 3.5 ESTRATÉGIAS PARA INOVAÇÃO

Inovar exige pelo menos três entendimentos: das tecnologias, onde se destacam os processos e métodos; dos consumidores, onde se analisam os existentes ou potenciais; e da competição, onde analisam-se consumidores existentes ou potenciais.

O ponto de partida de qualquer processo, proposta ou política de inovação é compartilhar, com tantos quantos forem os atores, o que se quer atingir e fazê-lo de forma dinâmica, iterativa e continuada [39].

### 3.5.1 A Estratégia do Oceano Azul

A Estratégia do Oceano Azul foca em descobrir novos nichos de mercado, oferecendo aos clientes algo exclusivo, ainda não explorado em um determinado segmento, produzindo, assim, a chamada inovação de valor que alinha inovação com utilidade imediata, com preços competitivos e ganhos de custos [33].

Em contraste, nos oceanos vermelhos (mercado tradicional), as fronteiras setoriais são definidas e aceitas, e as regras competitivas do jogo são conhecidas. As organizações tentam superar seus concorrentes para adquirir maior fatia da demanda existente. À medida em que o espaço de mercado fica cada vez mais aglomerado, as perspectivas de lucro e de crescimento ficam cada vez menores. Os produtos se transformam em *commodities*<sup>1</sup> e as disputas dão origem aos oceanos vermelhos<sup>2</sup>.

Os oceanos azuis se caracterizam por espaços inexplorados, pela criação de demanda e pelo crescimento altamente lucrativo. Embora alguns oceanos azuis sejam desbravados bem além das atuais fronteiras setoriais, a maioria se desenvolve dentro dos oceanos vermelhos, mediante a expansão das fronteiras setoriais vigentes. Nos oceanos azuis a competição é irrelevante, pois as regras do jogo ainda não estão estabelecidas.

A Estratégia do Oceano Azul foca na inovação de valor, atribuindo a ela ênfase ao valor e à inovação. Valor sem inovação tende a concentrar-se na criação de valor em escala incremental: algo que aumenta o valor, mas não é suficiente para sobressair-se no mercado.

A inovação de valor ocorre quando as organizações alinham a inovação com utilidade, com preços e com ganhos de custo. É uma nova maneira de raciocinar sobre a execução da estratégia, que resulta em um novo espaço de mercado e no rompimento com a concorrência.

A criação de oceanos azuis consiste em reduzir os custos e, ao mesmo tempo, aumentar o valor para os compradores. A inovação de valor para os compradores decorre da utilidade e do preço dos produtos e serviços. Assim, só é alcançada quando todo o sistema de atividades da organização, envolvendo utilidade, preço e custo, se alinha de maneira adequada.

Conforme Kim e Mauborgne [33], na Tabela 5 são abordados os principais aspectos que definem as estratégias do Oceano Vermelho e do Oceano Azul, como se segue:

---

<sup>1</sup>Commodity é um termo de língua inglesa que, como o seu plural *commodities*, significa literalmente “mercadoria”, é

<sup>2</sup>É importante ressaltar que a lógica estratégica dos oceanos vermelhos induz as empresas a oferecer melhores soluções do que os rivais para os problemas existentes, conforme os atributos de valor já definidos pelo mercado.

Tabela 5 – Estratégia do Oceano Vermelho versus Estratégia do Oceano Azul

Estratégia do Oceano Vermelho	Estratégia do Oceano Azul
Competir nos espaços de mercado existentes	Criar espaços de mercados inexplorados
Vencer os concorrentes	Tornar a concorrência irrelevante
Aproveitar a demanda existente	Criar e capturar uma nova demanda
Exercer o <i>trade-off</i> valor-custo	Romper a <i>trade-off</i> valor-custo ( <i>trade-off</i> , neste sentido, pode ser entendido, por exemplo, como sendo romper com o tradicional conceito de que quanto melhor o produto, maior o preço.)
Alinhar todo o sistema de atividades da organização com sua escolha estratégica de diferenciação ou baixo custo	Alinhar todo o sistema de atividades da organização em busca da diferenciação e baixo custo

A abordagem do Oceano Azul fornece ferramentas para encontrar oceanos azuis. São elas: Matriz de Avaliação de Valor; Modelo de Quatro Ações; e Matriz ERRC.

A Matriz de Avaliação de Valor é tanto um instrumento de diagnóstico como um modelo para o desenvolvimento de uma estratégia consistente de oceano azul. Um dos principais objetivos é captar a situação atual no espaço de mercado conhecido, pois isto permite que a organização compreenda em que os concorrentes estão investindo, nos atributos nos quais se baseia a competição em termos de produtos, serviços e entrega, e o que os compradores recebem como clientes de qualquer das ofertas competitivas no mercado. Na Figura 17 é apresentado o modelo da matriz de avaliação de valor.

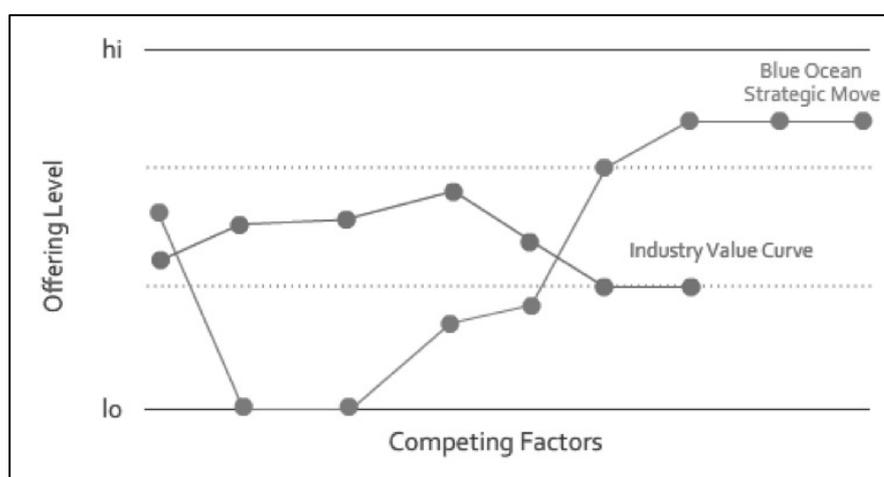


Figura 17 – Modelo da Matriz de Avaliação de Valor, Fonte: (Blue Ocean, 2013)

No eixo horizontal são definidos os fatores de competição (atributos que regem o mercado) dos oceanos vermelho(s) e azul. No eixo vertical da matriz, retrata-se o nível da oferta de cada atributo segundo a percepção dos compradores. Quanto mais alta a pontuação, significa que a empresa oferece mais aos compradores e, portanto, investe mais no atributo.

No gráfico, os atributos de valor que tem por finalidade subsidiar o entendimento de perfis estratégicos das organizações é denominado curva de valor – ou seja, é a representação gráfica da performance relativa da organização com base em cada atributo.

O Modelo das Quatro Ações tem por finalidade romper o *trade-off* diferenciação – baixo custo e criar uma nova curva de valor, onde se dispõe de quatro perguntas-chave, que questionam a lógica estratégica e o modelo de negócio do setor: Que atributos considerados indispensáveis pelo setor devem ser eliminados? Que atributos devem ser reduzidos bem abaixo dos padrões setoriais? Que atributos devem ser elevados bem acima dos padrões setoriais? Que atributos nunca oferecidos pelo setor devem ser criados?

A primeira pergunta força a organização a considerar a eliminação de atributos de valor que há muito tempo servem de base para a concorrência no setor. Geralmente, esses atributos são considerados indispensáveis ainda que não gerem valor. A segunda pergunta força a organização a examinar se existe excesso nos atributos e serviços oferecidos, no esforço de eliminar e superar a concorrência. A terceira pergunta leva a organização a identificar e corrigir as limitações que o setor impõe aos clientes, e, por fim, a quarta pergunta ajuda a organização a descobrir fontes inteiramente novas de valor para os compradores, buscando criar novas demandas e mudar a estratégia de preços do setor.

A Matriz ERRC (Eliminar – Reduzir – Elevar - Criar) é um instrumento complementar ao Modelos das Quatro Ações. Esta matriz induz as empresas a não só responder às quatro perguntas do modelo citado, mas também a agir com base nelas, para construir uma nova curva de valor ao levar as organizações a preencher a matriz com as ações de eliminar e reduzir, assim como com as de elevar e criar.

Os benefícios da Matriz ERRC são: força as organizações a buscar simultaneamente diferenciação e baixo custo para romper o trade-off valor-custo; destaca organizações que se concentram apenas em elevar e criar, aumentando, assim, sua estrutura de custos e não raro se excedendo na engenharia dos produtos e serviços; é compreendida com facilidade por equipes de qualquer nível, promovendo alto nível de envolvimento em sua aplicação; o preenchimento de matriz estimula as organizações a investirem intensamente todos os atributos de valor em que se baseia a concorrência setorial, levando-as a descobrir um conjunto de premissas inconsistentes que as orienta na competição.

A Estratégia do Oceano Azul não tem o intuito de restringir produtos a um preço elevado, e sim, criar uma nova demanda agregada, por meio de um salto no valor para os compradores a um preço acessível. Daí, resulta forte incentivo não só para reduzir os custos até o nível mais baixo possível desde o início, mas também mantê-lo no patamar mínimo ao longo do tempo para desestimular potenciais imitadores [33].

### 3.5.2 A Abordagem Design Thinking

*Design Thinking* é uma disciplina que utiliza a sensibilidade e os métodos dos designers para atender às necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente viável [15]. O *Design Thinking* é também um meio de converter uma estratégia de negócio em oportunidades de mercado e em valor para o cliente.

*Design Thinking* é executado a partir da sobreposição das seguintes etapas: Inspiração, na qual são identificadas as circunstâncias (problema, oportunidade ou ambos) que motivam a busca por soluções; Ideação, processo de geração, desenvolvimento e teste de ideias que podem levar a soluções; e Implementação, caminho que leva o produto/serviço até o mercado.

Do ponto de vista das restrições para direcionar boas ideias em busca da inovação, o *Design Thinking* define três critérios: (i) praticabilidade, o que é fundamentalmente possível num futuro próximo; (ii) viabilidade, o que provavelmente se tornará parte de um modelo de negócio sustentável; e (iii) desejabilidade, o que faz sentido para as pessoas.

Um fato importante desta abordagem é seu caráter experimental. Em consequência disso, são encorajados: o compartilhamento de processos, o incentivo à propriedade coletiva de ideias e a possibilidade de as equipes aprenderem umas com as outras.

*Design Thinking* baseia-se em princípios que subsidiam a geração de novas ideias para a criação de produtos/serviços inovadores, conforme apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6 – Princípios do *Design Thinking*.**

Valores	Descrição
Projeto	É o veículo que transporta uma ideia do conceito à realidade. Ele tem começo, meio e fim. O <i>Design Thinking</i> é expresso no contexto de um projeto e força a articular uma meta clara desde o início.
<i>Briefing</i>	É o ponto de partida clássico. É um conjunto de restrições mentais que proporcionam à equipe de projeto uma referência a partir da qual começar, <i>benchmarks</i> <sup>3</sup> por meio dos quais será possível mensurar o progresso de um conjunto de objetivos a serem atingidos: nível de preços, tecnologias disponíveis, segmento de mercado e assim por diante.
Equipe do Projeto	Encoraja a criação de equipes multidisciplinares – cada pessoa defende a própria especialidade técnica e interdisciplinar – de modo que todos se sentem donos das ideias e assumem responsabilidades por elas.
Culturas de inovação	Para ser criativo, um lugar não precisa ser maluco ou excêntrico. O pré-requisito é um ambiente – social e espacial – em que as pessoas saibam que podem fazer experimentos, assumir riscos e explorar todas as suas aptidões.
Espaços físicos para projetos	Em uma cultura de reuniões e marcos, pode ser difícil sustentar os processos exploratórios e iterativos que residem no centro do processo criativo.
Convertendo necessidade em demanda	Ferramentas de pesquisas de mercados convencionais podem ser úteis para indicar melhorias incrementais, porém nunca levarão a ideias revolucionárias capazes de mudar paradigmas.

<sup>3</sup>Benchmarks provêm um método de comparação de performance.

O *Design Thinking* avalia três elementos concomitante e mutuamente complementares para qualquer programa de *design* de sucesso, identificados como *insight*, observação e empatia<sup>4</sup>, descritos na Tabela 7.

**Tabela 7 – Elementos do *Design Thinking*.**

Elementos	Descrição
Insight	(i) aprender com a vida alheia; (ii) observar as experiências e o comportamento das pessoas pode resultar em valiosas dicas sobre suas necessidades não atendidas; e (iii) analisar as relações entre pessoas e produtos, e entre pessoas e pessoas;
Observação	(i) ver o que as pessoas fazem (e não fazem) e escutar o que dizem (e não dizem); e (ii) basear-se na qualidade, e não na quantidade;
Empatia	(i) desenvolver conexão com as pessoas que estamos observando; (ii) ver o mundo através dos olhos dos outros, compreender o mundo através de experiências alheias e sentir o mundo por essas emoções; e (iii) identificar necessidades latentes, necessidades que podem ser críticas, mas que as pessoas podem não ser capazes de articular.

Finalmente, A Tabela 8 apresenta algumas das ferramentas fornecidas pelo *Design Thinking* para fomentar a busca pela inovação.

**Tabela 8 – Ferramentas do *Design Thinking*.**

Ferramenta	Descrição
<b>Pensamento convergente e divergente</b>	O pensamento convergente é uma forma prática para decidir entre alternativas existentes. O pensamento divergente não é tão bom na investigação do futuro e na criação de novas possibilidades;
<b>Análise e síntese</b>	A análise é bastante importante para decompor problemas complexos, a fim de compreendê-los melhor, contudo o processo criativo se baseia na síntese, sendo um ato coletivo de juntar as parte para criar ideias completas;
<b>Atitude de experimentação</b>	Necessidade de conceder a equipes criativas o tempo, espaço e orçamento para cometer erros;
<b>Brainstorming</b>	Extremamente necessária quando se objetiva obter uma ampla variedade de ideias;
<b>Prototipagem</b>	Qualquer coisa tangível que permita explorar uma ideia, avaliá-la e levá-la adiante é um protótipo;
<b>Cenários</b>	Forma de projetar a realização de produtos / serviços de forma convincente e realista, ajudando-os a traduzir tanto as oportunidades como os desafios que estão por vir;
<b>Storytelling</b>	Forma de transmitir um ideia com clareza o suficiente para ser aceita. Cenários que descrevem alguma situação futura potencial utilizando palavras e imagens;
<b>Design de experiência</b>	Atitude de proporcionar aos usuário, através de produtos ou serviços, novas experiências reais. As pessoas passam do consumo passivo à participação ativa.

O aspecto de centrar no ser humano do *Design Thinking* pode fundamentar novas ofertas e aumentar as chances de sua aceitação ao vinculá-las a comportamentos existentes. É observado como as pessoas se comportam, como o contexto de uma experiência afeta sua reação e produtos e serviços. Com base nisto, tenta-se identificar as necessidades não declaradas, ou latentes, das pessoas e traduzi-las em oportunidades.

<sup>4</sup>Segundo Hoffman (1981), empatia é a resposta efetiva a outras pessoas, ou seja, uma resposta efetiva apropriada à situação de outra pessoa, e não a própria situação.

### 3.5.3 Lean Startup

Ries [36] define *Lean Startup* como sendo um método que ensina a conduzir uma *Startup*<sup>5</sup> – como dirigir, quando mudar de direção e quando perseverar – e crescer um negócio com aceleração máxima. *Startups* de sucesso podem ser construídas através de um processo, o que significa que pode ser aprendido, o que significa que pode ser ensinado.

Esta abordagem define cinco princípios fundamentais que permeiam aspectos de visão, direção e aceleração das *Startups*, apresentados na Tabela 9 [53]:

**Tabela 9 – Princípios do *Lean Startup*.**

<b>Princípio</b>	<b>Descrição</b>
<b>Empreendedores estão por toda parte</b>	Em qualquer organização, independentemente do tamanho, do setor ou da atividade;
<b>Empreender é administrar</b>	Uma <i>Startup</i> é uma instituição, não um produto; assim, requer um novo tipo de gestão, especificamente constituída para seu contexto de extrema incerteza;
<b>Aprendizado validado</b>	Validada cientificamente por meio de experimentos frequentes que permitem aos empreendedores testar cada elemento;
<b>Construir-medir-aprender</b>	A atividade fundamental das <i>Startups</i> é transformar ideias em produtos, medir como os clientes reagem, e, então, aprender se é o caso de pivotar <sup>6</sup> ou perseverar;
<b>Contabilidade para a inovação</b>	Deve-se atribuir responsabilidades aos inovadores, e, ao mesmo tempo, medir o progresso, definir marcos e priorização do trabalho.

A *Startups* utilizam muitos tipos de inovação: descobertas científicas originais, um novo uso para uma tecnologia existente, criação de um novo modelo de negócio que libera um valor que estava oculto, ou a simples disponibilização do produto ou serviço num novo local para um conjunto de clientes anteriormente mal atendidos. Em todos esses casos, a inovação é o cerne do sucesso.

A abordagem *Lean Startup* é baseada no ciclo construir – medir – aprender. A etapa de construir consiste em transformar ideias em um produto mínimo viável (MVP) que é uma versão enxuta do produto utilizada para obter *feedbacks* rápidos dos clientes. A etapa de medir consiste em analisar empiricamente a reação dos clientes quanto ao uso do MVP, e assim coletar dados para mensurar seu progresso. A etapa de aprender consiste basicamente decidir por manter a estratégia atual ou fazer algum ajuste ou desvio de rota (pivotar), com base nas informações da etapa anterior.

A Figura 18, apresenta o ciclo de feedback da abordagem *Lean Startup*.

<sup>5</sup>Ries define startup como sendo uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza [53].

<sup>6</sup>Ries argumenta que quando desistimos, tudo que levamos é a experiência e aprendizado de ter falhado; já na pivotagem, levamos não só a experiência como também reaproveitamos os ativos já construídos em favor de uma nova estratégia [53].

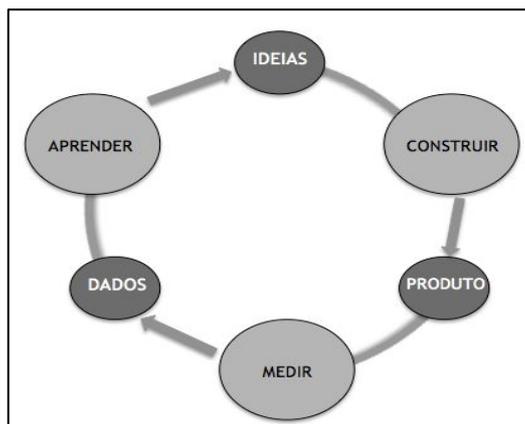


Figura 18 – Ciclo do *Lean Startup*, Fonte: (Ries, 2012)

O primeiro passo da etapa de construir é desenvolver o mais rápido possível um MVP. De certa forma, criar um MVP requer trabalho, muitas vezes carecendo de diversos recursos que podem se provar necessários mais tarde. Na etapa de medir, o maior desafio será determinar se os esforços de desenvolvimento do produto levarão a um progresso real. Na etapa de aprender avalia-se a questão de pivotar a estratégia original ou perseverar.

Pivotar consiste em girar em outra direção e testar novas hipóteses, mas mantendo sua base para não perder a posição conquistada. Quando desistimos, tudo que levamos é a experiência e aprendizado de ter falhado. Já na pivotagem, levamos não só a experiência como também reaproveitamos os ativos já construídos em favor de uma nova estratégia.

O *Lean Startup* prescreve a necessidade de se avaliar o MVP do ponto de vista do mercado. Para tanto, é utilizada a ferramenta Análise de Coorte, que, em vez de considerar o total acumulados ou quantidades brutas, considera o desempenho de cada grupo de clientes (coortes) que entra em contato com um produto independente, como, por exemplo: clientes que se registram mas não acessam o serviço; clientes que acessam o serviço apenas uma vez; clientes que acessam o serviço mais de uma vez em um período de tempo; e clientes que pagam pelo serviço. Desta forma, a análise particionada, proporciona resultados mais realistas do posicionamento do produto no mercado.

Em conjunto, o *Lean Startups* prescreve a ferramenta de teste A/B, cuja execução está centrada em oferecer diferentes versões do produto em paralelo a grupos distintos de clientes, permitindo que alterações de comportamento sejam monitoradas mais eficientemente, como, por exemplo: cada grupo de clientes pode ser direcionado para páginas que anunciam o produto com preços diferentes ou, de outro modo, cada grupo de clientes é direcionado para páginas que apresentam *layouts* diferentes. Assim, este tipo de análise proporciona avaliar o comportamento, do ponto de vista do cliente, referente a versões específicas do produto.

### 3.5.4 Business Model Generation – BMG

Um modelo de negócio é a arquitetura fundamental de um negócio, em suma, descrevendo como uma série de elementos-chave do sistema de negócio se encaixam [8]. O modelo de negócio deve ser visto como parte de uma estratégia de negócio global.

A abordagem *Business Model Generation* [49] define um método para a elaboração de modelos de negócio através da ferramenta *Canvas Business Model*. Um modelo de negócio descreve a lógica de como uma organização cria, entrega e captura valor para os clientes. A Figura 19 apresenta a organização de um modelo de negócios.

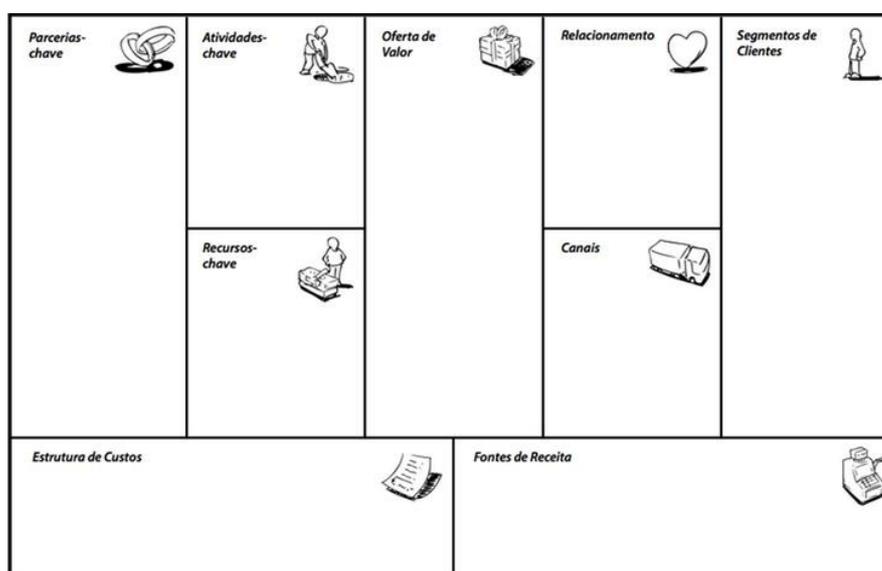


Figura 19 – Quadro *Canvas* da abordagem BMG, Fonte: (Osterwalder e Pigneur, 2011)

O desafio de um modelo de negócios é ser simples, relevante e intuitivamente compreensível, ao mesmo tempo em que não simplifique demais a complexidade do funcionamento da organização.

A ferramenta *Canvas Business Model* serve então para permitir a clarificação do modelo de negócio, comunicação do panorama geral e para o estabelecimento de uma linguagem comum para o projeto. Para construção do modelo de negócios, se faz necessário o preenchimento dos seguintes blocos de construção do *Canvas Business Model*:

- Segmentos de Clientes (CS) - visa identificar para quem se pretende criar valor. Entre os tipos de segmentos de clientes estão mercado de massa, mercado de nicho, diversificado, e bilateral.
- Proposições de Valor (VP) - visa identificar qual valor é entregue para os segmentos de clientes. O valor proposto pode ser a resolução de um problema ou o

atendimento a uma necessidade dos clientes. Entre os elementos que contribuem para a criação de valor estão novidade, customização, acessibilidade, conveniência, redução de custo ou risco, entre outros.

- Canais (CH) - descrevem como uma organização se comunica com e alcança seus segmentos de clientes para entregar sua proposta de valor. As funções dos canais são: conhecimento (sobre o produto/serviço oferecido), avaliação (da proposta de valor), venda, entrega (do valor) e pós-venda.
- Relacionamentos com os Clientes (CR) - objetivam estabelecer e manter cada segmento de cliente. São motivados pela aquisição do cliente, retenção do cliente e *upselling* (oferta de produtos *premium*). Entre as categorias de relacionamento com o cliente estão assistência pessoal (e-mail, chat); comunidade (troca de conhecimento entre clientes); co-criação (escrita de revisões de livros, criação de conteúdo, etc.).
- Fontes de Receitas (RS) - representam como as receitas serão geradas por cada segmento de cliente. Entre os meios para gerar receitas estão: venda do ativo, taxa de uso/assinatura, empréstimo/locação e publicidade.
- Recursos Chave (KR) - descreve os principais recursos que são requeridos para que o modelo de negócio funcione. Entre as categorias de recursos estão: físico, intelectual (patentes), humano e financeiro.
- Atividades Chave (KA) - descreve as ações mais importantes que uma organização deve realizar para operar com sucesso. Entre as categorias de atividades estão: projetar, fazer e entregar um produto; resolver problemas; gerenciar plataformas; e ofertar serviços.
- Parceiros Chave (KP) - descreve os principais parceiros e fornecedores que são necessários para que o modelo de negócios funcione. Entre as motivações para criar parcerias estão compartilhar infraestrutura; reduzir riscos e incertezas; adquirir de conhecimento; e acessar potenciais clientes.
- Estrutura de Custo (CS) - descreve os custos mais relevantes inerentes à operação do modelo de negócios. Entre as características de custos estão: custos fixos; custos variáveis; economia de escala (custo diminui com o aumento do volume); economia de escopo (custo diminui com o aumento da operação).

### 3.5.5 O Modelo Toyota de Produção

O Modelo Toyota de Produção [37] introduz o conceito de inovação elegante que consiste em encontrar a solução certa para um problema com menor esforço e despesa. Isto pode ser alcançado com um misto de: criatividade, simplicidade, inteligência, sutileza, economia e qualidade. Uma solução elegante é quase sempre uma ideia pequena que muda tudo.

Os princípios para as inovações elegantes são: (i) inventividade no trabalho; (ii) busca da perfeição; e, (iii) adequação à sociedade. A inventividade no trabalho auxilia na descoberta e resolução de problemas importantes, sendo este de orientação prática, ou seja, exatamente no local onde a ação se encontra.

A busca pela perfeição é a que melhor se encaixa como objetivo, pois busca o mais alto padrão de excelência, o ideal. Soluções elegantes requerem a otimização da qualidade, do custo e da velocidade de produção. A busca pela perfeição precisa ser: disciplinar e não pragmática, ela não pode ser relegada a um departamento ou reservada à alta direção, tem de ser a essência criativa do trabalho diário de todos na organização.

O pensamento sistêmico se caracteriza por diferenciar inovadores e inventores, pois pensa em todas as condições e conexões necessárias para permitir que uma solução se encaixe no compasso diário de quem a utilizará. Também, ajuda na capacidade de encontrar soluções, dentro do contexto vigente, ou encontrar um novo contexto junto com uma solução.

As dimensões de adequação para um ambiente de inovação devem ter: (i) uma estrutura sólida, onde políticas, procedimentos e meio ambiente devem ser considerados; (ii) sistemas forte compostos de entradas, saídas, processos e padrões; e (iii) importância social, que fomentam propósitos, princípios e pessoas.

Os principais elementos do Modelo Toyota de Produção são o *hansei* e o *kaizen*. O *hansei* é uma profunda auto-reflexão feita por um indivíduo ou por um time durante ou ao final de algum evento (como por exemplo, projeto, atividades, entrega, etc.).

Esta auto-reflexão visa, acima de tudo, identificar de maneira clara quais as falhas ocorridas e o que precisa ser melhorado no processo ou no produto. Um recurso para ajudar na descoberta dos reais problemas é buscar o entendimento da cadeia de causas e efeitos, através da aplicação de uma técnica deste modelo, chamada Os 5 porquês (5W) que consiste no questionamento recursivo de cada problema identificado, até que se alcance a real causa do mesmo.

O *kaizen* é a aplicação contínua e gradual da melhoria (chamada melhoria contínua) em algum ponto do processo ou do produto com base nos itens identificados durante o *hansei*. O ciclo IDEA (Investigação, Design, Execução e Ajuste), apresentado na Figura 20, descreve como se dá a execução do Modelo Toyota de Produção.



Figura 20 – Ciclo do Modelo Toyota de Produção, Fonte: (May, 2007)

Abaixo são descritas as fases que compõe o ciclo IDEA.

- 1) **Investigação**: fatos, questões informações, sintomas, observações e dados – com o objetivo de descrever, definir e entender a profundidade e a amplitude da situação real, com o uso de gráficos e apresentação visual, proporcionando um diagnóstico do problema, desafio ou oportunidade.
- 2) **Design**: realizar uma projeção no que se refere ao tema e ao resultado da investigação ou como seria a resolução perfeita do problema. Estabelecendo uma lista de ideias, soluções, opções, e contramedidas para chegar a um estado futuro com uma descrição fiel da melhor solução.
- 3) **Execução**: estabelecer metas básicas com indicadores específicos de sucesso: objetivos, medidas e seus respectivos resultados esperados. Nesta etapa, deve-se implementar uma visão geral dos passos básicos em um plano-piloto simples. Aguardando um impacto esperado e um efeito no sistema de estrutura, com benefícios mensuráveis aos clientes.
- 4) **Ajuste**: para finalizar o processo deve-se realizar uma reflexão – *hansei*, ou *feedback* sobre o que funcionou, o que não funcionou – e por que sim ou por que não, com implicações e recomendações para o futuro com novas percepções adquiridas, novas questões a considerar e resolver.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as abordagens de referência que serviram como base conceitual e influenciaram o desenvolvimento deste trabalho.

O *framework* de governança de TI COBIT 5 fornece meios para tratar da gestão e da governança de TI de maneira separada, bem como prescreve dois processos que são objetos de estudo deste trabalho: gestão da inovação e gestão do conhecimento.

O processo de gestão da inovação proposto por Tidd e Bessant [58] é baseado nas etapas de Busca, Seleção, Implementação e Captura. Estas etapas definem preocupações importantes que são estendidas pelo processo *InnoStartups*.

Os modelos de negócios do século XXI descrevem aspectos que orientam soluções inovadoras para atender negócios atuais baseados na Web. O modelo de negócios para o processo *InnoStartups* é parte integrante e também orienta todo o processo de gestão da inovação proposto por este trabalho.

As estratégias de inovação apresentadas neste capítulo são algumas das abordagens que mais se destacam atualmente no desenvolvimento de soluções inovadoras, geralmente aplicadas em mercados tradicionais baseados em produtos manufaturados. Tais abordagens fornecem as ferramentas que auxiliam a execução das tarefas do processo *InnoStartups*.



## 4 ESPECIFICAÇÃO DO PROCESSO INNOSTARTUPS

---

As pessoas são instruídas em como, onde e quando fazer o quê. Quanto mais pessoas agem dentro das regras, dentro do sistema de trabalho que a organização idealizou, maior a eficiência. No entanto, com o passar do tempo, a organização manterá seus lucros apenas mediante a capacidade de se adaptar às mudanças e levar a inovação ao seu setor do mercado [12].

O processo *InnoStartups* define uma abordagem para auxiliar a busca por soluções inovadoras baseadas em software. O processo *InnoStartups* procura tratar a gestão da inovação no contexto de organizações categorizadas como *Startups* cujos projetos envolvam alto grau de incerteza e que o sucesso seja medido não apenas pelo controle das restrições de escopo, prazo e custo, mas principalmente pelo atendimento a aspectos relacionados à inovação, tais como, provocar alto nível de aceitação e interesse, satisfazer uma demanda latente, entre outros.

Neste capítulo é descrita a principal contribuição deste trabalho que consiste na especificação dos elementos que compõem o processo *InnoStartups* através do uso de uma notação específica para este propósito.

---

#### 4.1 VISÃO GERAL

No contexto da Engenharia de Software, o termo processo de software possui várias definições: “um diálogo no qual o conhecimento, que deve se transformar em software, é reunido e incorporado ao software” [9]; “arcabouço para as tarefas que são necessárias para construir software de alta qualidade” [51]; e “um conjunto de atividades e resultados associados que produz um produto de software” [54].

O processo *InnoStartups* pode ser descrito como uma extensão de um processo de software convencional, pois vai além das preocupações usuais com os aspectos funcionais e trata da gestão da inovação desde a concepção até a avaliação de um produto de software que busca ser diferenciado em relação às soluções encontradas no segmento de mercado, visando atender demandas latentes de usuários e clientes.

O processo *InnoStartups* fornece meios para a gestão da inovação direcionada para uma audiência que consiste de organizações categorizadas como *Startups* e que tenham um modelo de negócio inovador fortemente baseado em produtos de software. Desta forma, o processo *InnoStartups* não pretende atender projetos de software convencionais baseados apenas nas encomendas explícitas de usuários ou clientes.

É importante ressaltar que consideramos *Startup* “uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza” [53]. Neste cenário, uma *Startup* pode ser uma organização pública ou privada, mas também uma ou mais pessoas dentro de uma organização, inseridas num cenário de incerteza, objetivando a criação de produtos inovadores.

O processo *InnoStartups* trata da gestão da inovação nos níveis estratégico, tático e operacional da organização, bem como, com menor ênfase, na gestão do conhecimento. Desta forma, são também considerados no processo aspectos de governança de TI como o alinhamento dos recursos de TI (produto de software) para dar suporte ao alcance dos objetivos de negócio, bem como coleta e organização de conhecimento para reuso em projetos futuros a partir de lições aprendidas e produtos de trabalho produzidos.

Um processo é especificado por meio de elementos como fases, tarefas, responsáveis, e produtos de trabalho de entrada e saída, bem como por um *workflow* utilizado para descrever o sequenciamento e o inter-relacionamento entre os elementos do processo.

Este capítulo objetiva apresentar a especificação do processo *InnoStartups*, principal contribuição desta dissertação de mestrado. Para tanto, este capítulo possui, além desta seção, que apresenta a visão geral, mais três seções. A Seção 4.2 apresenta o arcabouço do processo *InnoStartups* que descreve as visões de alto nível do processo e as fases relacionadas. A Seção 4.3 apresenta o *workflow* do processo *InnoStartups* no qual são descritas em detalhes as fases, as atividades e seus os relacionamentos. Já a Seção 4.4 apresenta as considerações finais e a contextualização do próximo capítulo.

## 4.2 ARCABOUÇO DO PROCESSO INNOSTARTUPS

O arcabouço do processo *InnoStartups*, conforme apresentado na Figura 21, consiste em uma extensão do processo de gestão da inovação proposto por Tidd e Bessant [58], apresentado na Seção 3.3.

A extensão proposta pelo processo *InnoStartups* consiste na especificação de novas fases; na adaptação de fases já existentes; na definição de relacionamentos entre as fases; e no agrupamento das fases em visões.

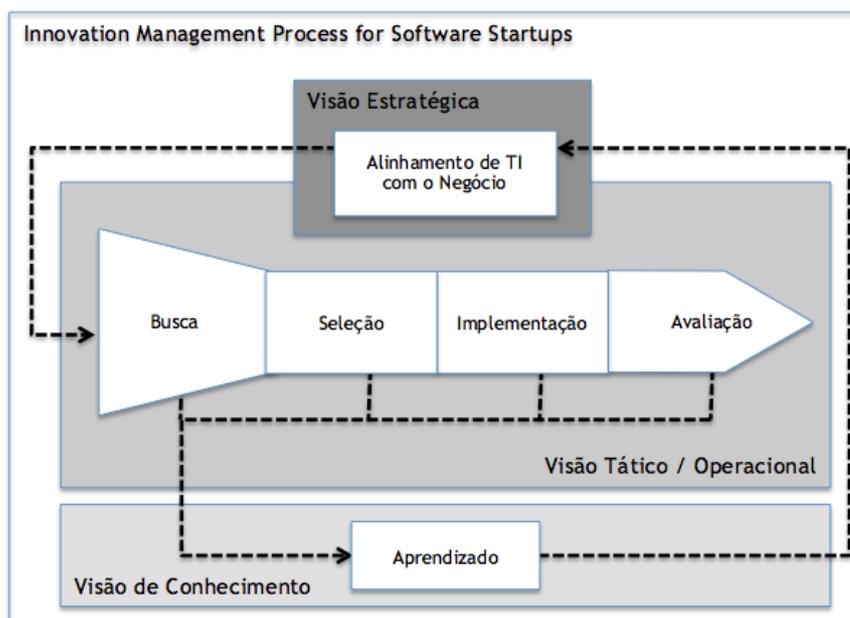


Figura 21 – Arcabouço do Processo *InnoStartups*

No contexto do processo *InnoStartups*, as fases especificam um fluxo de execução de atividades que utilizam (entrada) e produzem (saída) produtos de trabalho com valor observável para atingir os objetivos da gestão da inovação. As visões buscam tratar separadamente aspectos específicos de alto nível e agrupam as fases relacionadas.

As visões do processo *InnoStartups* são: Estratégica; Tático/Operacional; e de Conhecimento. Estas visões são introduzidas nas subseções a seguir. Já o *workflow* do processo e a descrição das fases e tarefas são apresentados em detalhes na Seção 4.3.

#### **4.2.1 Visão Estratégica**

Segundo Andrade e Amboni [6], o nível estratégico representa a instância decisória e de planejamento. Corresponde ao nível macro da organização. Neste nível, o gestor tem de pensar muito mais nas estratégias organizacionais ao invés da execução de tarefas.

As estratégias organizacionais são como um modelo de decisão, no qual estão definidos os objetivos, as regras, os planos, as fronteiras de negócios e o modo de atuação da organização [7]. A gestão estratégica se concentra na demanda de recursos em um nível macro [1].

A visão Estratégica fornece orientação geral para a organização. A formulação da estratégia requer uma auto-avaliação de onde a organização está naquele momento a fim de determinar para onde se quer ir, e, em seguinte, determinar como chegar lá. A avaliação estratégica envolve a realização de uma análise da situação atual, junto a uma análise de concorrentes [14].

A Visão Estratégica do processo *InnoStartups* busca tratar a principal preocupação da Governança de TI que é o alinhamento entre área de TI e os objetivos de negócio da organização. Esta visão foca na garantia que os produtos de trabalho, produzidos durante o processo, estão aderentes e consistentes com o Modelo de Negócio da organização.

Um dos principais benefícios desta visão é o fato de que a organização como um todo deve estar sempre alinhada com o que precisa ser executado, como deve ser feito e quem deve fazê-lo [14].

Um erro comum que ocorre nas organizações é a área de TI caminhar de modo independente da área de negócio e vice-versa, causando problemas muitas vezes irreversíveis [23].

#### **4.2.2 Visão Tático/Operacional**

Segundo Andrade e Amboni [6], o nível Tático/Operacional é responsável pela articulação do que é feito em cada subsistema da organização. É o nível responsável pela execução e realização das tarefas operacionais.

A Visão Estratégica envolve uma visão de futuro da organização, enquanto a visão Tática envolve os passos reais necessários para se alcançar os objetivos, ou seja, as táticas são os passos práticos necessários para implementar a estratégia [14].

A Visão Tática é necessária para alinhar os recursos disponíveis adequados para um projeto específico. Desta forma, a gestão Tática versa sobre a compreensão das relações que envolve um projeto e suas dependências, equacionando recursos disponíveis em alinhamento com os requisitos de projeto. Esta visão ajuda aos patrocinadores do projeto a ter um maior nível de confiança enquanto seus projetos são executados [1].

Já a Visão Operacional se concentra na execução das atividades, isto inclui ter as pessoas certas para trabalhar nas tarefas certas, no momento certo. Isto é fundamental para o sucesso do projeto. Não definir esta visão pode levar a problemas de custos e atrasos.

No contexto do processo *InnoStartups*, a Visão Tático/Operacional se preocupa em definir as tarefas operacionais relacionadas à gestão da inovação que precisam ser executadas em alinhamento aos objetivos de alto nível tratados na Visão Estratégica.

### **4.2.3 Visão de Conhecimento**

Para Takeuchi e Nonaka [57], a Gestão de Conhecimento expõe os tipos e os conteúdos do conhecimento a serem criados. Fornece uma direção clara aos membros das comunidades dentro de uma organização.

O objetivo é inspirar os membros da organização a buscar conhecimento em determinadas áreas, bem como armazenar conhecimento para utilização futura em novos desafios organizacionais.

No *framework* de governança COBIT 5 (apresentado na seção 3.2.2), o processo de gestão de conhecimento compreende em promover uma cultura de compartilhamento de conhecimento, orientado por plano específico para este fim.

A gestão do conhecimento deve ainda apoiar na propagação dos recursos de conhecimento disponíveis para as partes interessadas comunicando como estes recursos podem ser usados para atender a diferentes necessidades, como por exemplo, resolução de problemas, aprendizagem e tomada de decisões [30].

No contexto do processo *InnoStartups*, a Visão de Conhecimento é ortogonal as demais visões e trata da coleta, armazenamento e compartilhamento do conhecimento oriundo de produtos de trabalhos e das lições aprendidas obtidas durante o processo.

### 4.3 WORKFLOW DO PROCESSO INNOSTARTUPS

A Figura 22 apresenta o *workflow* do processo *InnoStartups* representado através da notação BPMN [48]. O *workflow* descreve as tarefas, seus relacionamentos e respectivos artefatos de trabalho de entrada e saída, por meio de uma relação matricial entre as visões e as fases do processo *InnoStartups*.

O *workflow* processo *InnoStartups* inicia com foco na Visão Estratégica; na qual a fase Alinhamento entre TI e Negócio é executada para que as estratégias organizacionais sejam mapeadas em um Modelo de Negócios conciso, no qual deve ficar claro o papel a ser desempenhado pelo produto de software no contexto do negócio, visando assim facilitar o entendimento, criar uma linguagem comum e servir como base para o restante do processo.

Em seguida, o foco passa para a Visão Tático/Operacional, que demanda maior esforço e tempo na execução das fases de Busca, Seleção, Implementação e Avaliação de uma solução baseada em software aderente e consistente com o Modelo de Negócios.

As fases de Busca e Seleção se baseiam no pensamento divergente e convergente e na análise e síntese (ver Seção 3.5.2). A Busca consiste em observar o mundo real para avaliar como o segmento de negócio é atualmente atendido pelas soluções disponíveis e depois identificar e catalogar demandas latentes dos clientes/usuários que podem ser exploradas e atendidas pela solução de software em planejamento.

A fase de Seleção consiste em executar um conjunto de iterações do ciclo de proposição, avaliação e descarte de alternativas de solução para as demandas latentes identificadas até que se chegue a uma proposta de solução consensual. Ao final da fase de Seleção é elaborado um modelo conceitual que descreve as diretrizes e as características da proposta de solução, visando guiar a próxima fase de Implementação.

Porém, antes de iniciar a fase de Implementação, o modelo conceitual da proposta de solução é submetido para análise pelos possíveis clientes/usuários para que sejam avaliadas questões como aceitação e nível de interesse pela solução visionada. Caso o resultado da avaliação seja satisfatório, a estratégia é mantida e o fluxo segue para a fase de Implementação. Caso contrário, a estratégia é reconsiderada e pivotada (mudada de curso, mas com a base alcançada mantida) [53], retornando o fluxo para identificação de novas demandas. Ou ainda, em casos extremos, o processo é abortado.

A Implementação consiste no trabalho de Engenharia de Software propriamente dito. Esta fase visa a construção do Produto Mínimo Viável – MVP (ver seção 3.5.3) que contém as funcionalidades essenciais do produto de software. O objetivo é disponibilizar rapidamente o MVP para a comunidade de usuários/clientes para obtenção de feedbacks e também para patrocinadores e investidores a fim de captar recursos ou aval para seguir adiante e concluir a construção do produto de software final.

A Implementação inicia com o mapeamento do modelo conceitual da proposta de solução em uma lista de requisitos de software a serem satisfeitos pelo MVP. Em seguida, o MVP é construído orientado por um processo de software, independente de ser ágil ou prescritivo. O paradigma ágil de desenvolvimento de software apresenta características mais aderentes ao processo *InnoStartups*, pelo foco em entregas incrementais em curto espaço de tempo e pela maior colaboração entre o time e os usuários/clientes.

A fase de Avaliação consiste em verificar de maneira realista e objetiva se o MVP produzido cumpre a promessa de ser inovador, através da diferenciação em relação ao *status quo* e da entrega e agregação de valor real para os usuários/clientes.

A Visão de Conhecimento é ortogonal às demais visões do processo *InnoStartups*. A fase de Aprendizado é executada continuamente e em paralelo com as demais fases do processo. O objetivo é a gestão do conhecimento, de modo que as lições aprendidas não sejam esquecidas ao longo do tempo e que protótipos e alternativas de soluções que foram utilizadas ou descartadas possam ser revisitadas e, caso seja possível, reutilizadas em projetos futuros.

As fases do processo *InnoStartups* são detalhadas nas subseções a seguir. Para cada fase, são apresentadas as tarefas relacionadas que consistem em como operacionalizar o trabalho através do uso e produção de artefatos relevantes para o processo. Para cada tarefa, são descritas as técnicas e ferramentas que auxiliam a execução da tarefa. Tais técnicas e ferramentas são oriundas das abordagens dirigidas à inovação apresentadas na Seção 3.5.

A especificação das tarefas do processo são sintetizadas através de uma tabela que descreve: a identificação, o propósito e o responsável pela tarefa; a identificação e descrição dos produtos de trabalho que são utilizados como insumo (entrada) para execução da tarefa e os produtos de trabalho que são produzidos (saída) ao final da tarefa; bem como a identificação, propósito e abordagem de origem das ferramentas e técnicas que dão suporte a execução da tarefa.

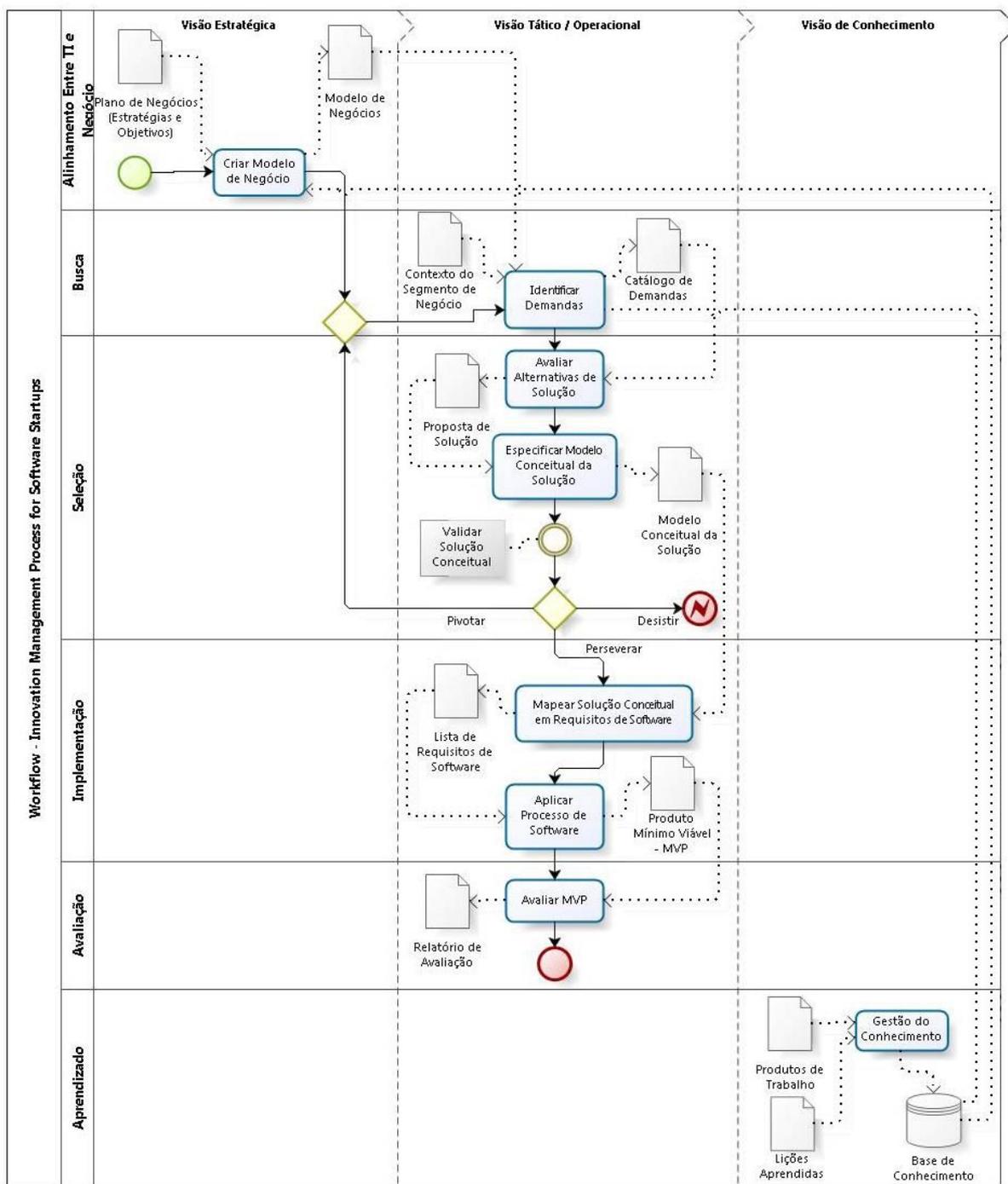


Figura 22 – Workflow do Processo InnoStartups

### 4.3.1 Fase Alinhamento entre TI e Negócio

A fase Alinhamento entre TI e Negócio visa utilizar a capacidade dos recursos de TI disponíveis para que sejam alcançados os objetivos de negócios da organização. A ideia é garantir que a área de TI dê suporte e maximize os objetivos e estratégias organizacionais.

A Figura 23 apresenta o subfluxo da fase Alinhamento entre TI e Negócio que consiste basicamente na execução da tarefa Criar Modelo de Negócio. O objetivo é a elaboração de um modelo de negócios conciso, sintetizado em uma única página, a partir do Plano de Negócios, documento que contém os objetivos e estratégias da organização.

O Modelo de Negócio produzido, *milestone* da fase Alinhamento Entre TI e Negócio, possibilita um entendimento claro de qual papel e contribuição do produto de software em planejamento no contexto do negócio da organização.

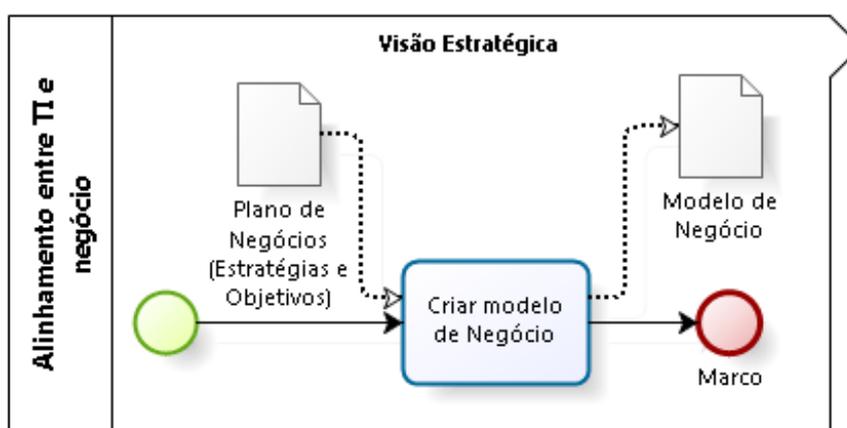


Figura 23 – Subfluxo da Fase de Alinhamento entre TI e Negócio

#### 4.3.1.1 Tarefa Criar Modelo de Negócio

A tarefa Criar Modelo de Negócio consiste em mapear as estratégias e objetivos de negócio da organização em um Modelo de Negócios sustentável e inovador fortemente apoiado por um produto de software.

O Modelo de Negócio deve fornecer um entendimento comum do valor a ser entregue para o público alvo, identificar os canais e formas de relacionamento com os clientes, definir as atividades e recursos essenciais para o desenvolvimento do negócio, identificar os parceiros-chave e definir as estruturas de receita e custo do negócio. A Tabela 10 sintetiza a especificação da tarefa Criar Modelo de Negócio.

Tabela 10 – Especificação da Tarefa Criar Modelo de Negócio

<b>Tarefa:</b>	Criar Modelo de Negócio	
<b>Propósito:</b>	Desenvolver um Modelo de Negócio inovador baseado em produto de software.	
<b>Responsável:</b>	Time com o auxílio dos <i>stakeholders</i> .	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Plano de Negócios	Documento(s) que descreve(m) as estratégias e objetivos organizacionais.	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Modelo de Negócio	Descreve a lógica de como a organização cria, entrega e captura valor.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
<i>Canvas Business Model</i>	Ilustrar e comunicar o panorama geral do modelo de negócio.	<i>Business Model Generation</i>

### 4.3.2 Fase Busca

A fase de Busca tem como propósito obter *insights* e identificar oportunidades de inovação no segmento de negócio de atuação da organização, através da avaliação de soluções correlatas e da imersão em cenários reais nos quais os usuários estão inseridos.

A Figura 24 apresenta o subfluxo da fase de Busca que consiste basicamente na execução da tarefa Identificar Demandas. O objetivo é catalogar as demandas a partir da utilização de ferramentas específicas para vivenciar cenários reais e para avaliar as soluções disponíveis no mercado.

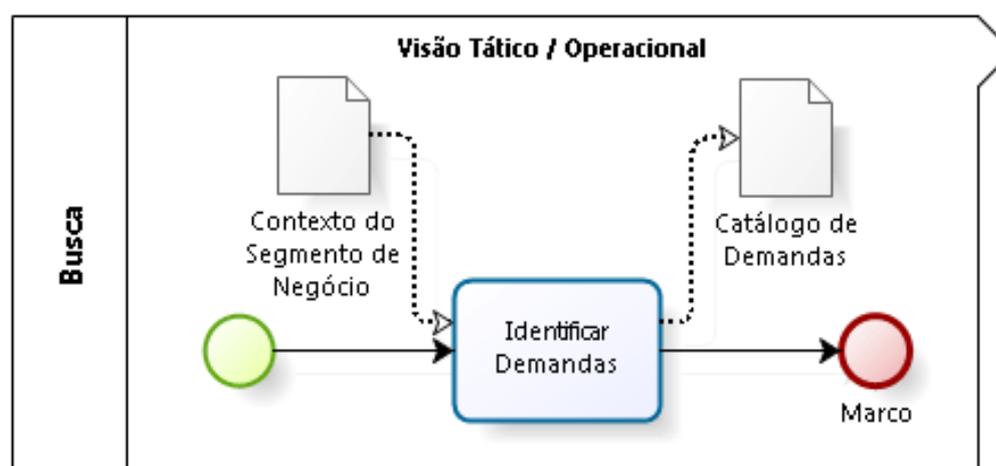


Figura 24 – Subfluxo da Fase de Busca

O *milestone* da fase de Busca é o Catálogo de Demandas que fornece uma visão de alto nível das necessidades no segmento de mercado não atendidas ou que são atendidas de maneira deficitária. A ideia é identificar claramente necessidades que podem representar oportunidades de inovação.

#### 4.3.2.1 Tarefa Identificar Demandas

A tarefa Identificar Demandas consiste em: avaliar as soluções existentes que atendem o segmento de negócio para identificar os atributos de valor que regem o mercado; e imergir nos cenários reais vivenciados pelos clientes/usuários.

Para avaliar as soluções existentes é utilizada a ferramenta Matriz de Avaliação de Valor (ver seção 3.5.1). Para vivenciar cenários reais são utilizadas as ferramentas Cenário de Experiência e Observação Direta ou uma delas e/ou o Mapa da Empatia (ver seção 3.5.2). A Tabela 11 sintetiza a especificação da tarefa Identificar Demandas.

**Tabela 11 – Especificação da Tarefa Identificar Demandas**

<b>Tarefa:</b>	Identificar Demandas	
<b>Propósito:</b>	Catalogar necessidades de alto nível que representam demandas latentes	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Contexto de Segmento de Negócio	Cenários reais para serem avaliados e para imersão pelo time do projeto	
Modelo de Negócio	Instrumento de alinhamento entre as oportunidades de inovação e as estratégias de inovação.	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Catálogo de Demandas	Registra e categoriza demandas latentes encontradas.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
Cenários de Experiência	Permitir que o time do projeto simule e vivencie o problema, se colocando no papel do usuário/cliente.	Design Thinking
Observação Direta	Consiste na equipe ir a campo, no habitat do cliente, para visualizar e entender como ele interage com o meio.	Design Thinking
Mapa da Empatia	É uma ferramenta de síntese das informações sobre o cliente numa visualização do que ele diz, pensa e sente. Assim possibilita a organização dos dados da fase de imersão a promover entendimento de situações de contexto, comportamentos, preocupações e até aspirações do usuário (ou outros atores estudados).	Design Thinking
Matriz de Avaliação de Valor	Compreender em que os concorrentes estão investindo e identificar os atributos de valor nos quais a competição se baseia.	Estratégia do Oceano Azul

As entradas para execução da tarefa Identificar Demanda é o Contexto do Segmento de Negócio e o Modelo de Negócios. Entende-se por Contexto do Segmento de Negócio os cenários reais que precisam ser avaliados para subsidiar a identificação das demandas a serem exploradas.

O Modelo de Negócios serve como instrumento de alinhamento entre as oportunidades de inovação e os objetivos estratégico da organização. O resultado da execução da tarefa Identificar Demanda é o Catálogo de Demandas que registra o conjunto de demandas latentes identificadas. Neste sentido, demanda latente é entendida como uma necessidade ainda não explorada e que o usuário/cliente muitas vezes não percebe que precisa até ser disponibilizada uma solução para atender tal necessidade.

### 4.3.3 Fase Seleção

A fase de Seleção têm como propósitos: avaliar alternativas de solução para atender totalmente ou parcialmente as demandas catalogadas, através de um ciclo iterativo - prototipar, avaliar, e selecionar ou descartar; e especificar o modelo conceitual da proposta de solução para subsidiar a fase de Implementação.

A Figura 25 apresenta o subfluxo da fase de Seleção que consiste da execução das tarefas: Avaliar Alternativas de Solução e Especificar Modelo Conceitual da Solução.

O *milestone* da Fase de Seleção é o Modelo Conceitual da Solução que têm como propósitos: descrever a visão do produto contendo as principais premissas e diretrizes; definir os atributos de valor, bem como a curva de valor do produto que o diferencie em relação às soluções encontradas no mercado; e ilustrar potenciais cenários de uso, através de animações e histórias estilizadas.

Ao final da fase de Seleção, o Modelo Conceitual da Solução produzido é validado junto aos usuários/clientes e outros *stakeholders* para obtenção de *feedbacks* sobre a solução proposta. Caso a proposta de solução seja bem recebida e cause interesse, a estratégia é perseverada e o processo segue adiante para a fase de Implementação. Caso a proposta de solução precise ser ajustada, a estratégia é pivotada (mudar de direção, mas manter a base) e o processo retorna para a Fase de Busca. Caso o *feedback* seja negativo, há então uma desistência da estratégia e o processo é abortado.

#### 4.3.3.1 Tarefa Avaliar Alternativas de Solução

A tarefa Avaliar Alternativas de Solução é executada através de iterações em que uma proposta de solução para as demandas catalogadas é idealizada pelo time em sessões de *brainstorming* e o resultado é sintetizado em um protótipo de alto nível, que pode ser complementado por potenciais cenários de uso através de *storytellings* ou *storyboards*.

A Tabela 12 sintetiza a especificação da tarefa Avaliar Alternativas de Solução.

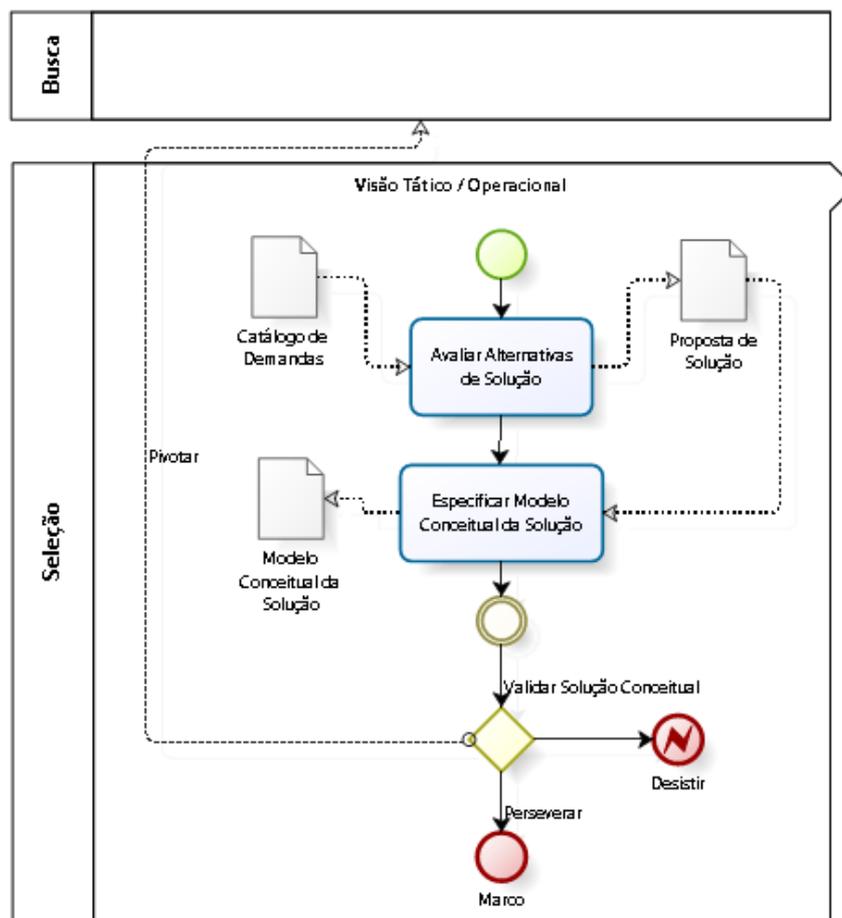


Figura 25 – Subfluxo da Fase de Seleção

Tabela 12 – Especificação da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução

<b>Tarefa:</b>	Avaliar Alternativas de Solução	
<b>Propósito:</b>	Avaliar iterativamente alternativas de solução para as demandas catalogadas	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Catálogo de Demandas	Registra e categoriza demandas latentes encontradas	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Proposta de Solução	Protótipo de alto nível juntamente com cenários de uso descritos através de animações ou histórias.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
<i>Brainstorming</i>	Exercitar a criatividade e incentivar o livre fluxo de ideias e sugestões.	Design Thinking
Prototipação	Construir para pensar – descobrir novas ou melhores ideias a baixo custo. Maneira de solidificar um ideia e representa a melhor evidência de experimentação.	Design Thinking Lean Startup
<i>Storytelling/Story Board</i>	Descrever uma situação de uso futura com personagens, textos e imagens que ilustram um cenário de uso da solução proposta.	Design Thinking

O protótipo produzido é avaliado internamente e, caso haja consenso que é a melhor alternativa encontrada, a atividade é encerrada e o processo segue adiante. Caso contrário, o protótipo é descartado e a tarefa é reexecutada.

#### 4.3.3.2 Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução

A tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução visa produzir um conjunto de artefatos necessários para subsidiar a etapa de Implementação. Além do protótipo e *storytellings* associadas, produzidos na tarefa anterior, são especificados nesta tarefa: diretrizes e características gerais do produto de software, através da ferramenta briefing; o nível de atendimento (ênfase) do produto de software aos atributos de valor que regem o mercado, através das ferramentas Modelo de Quatro Ações e Matriz ERRC; e a curva de valor do produto de software que o diferencia em relação as soluções encontradas no mercado, através da Matriz de Avaliação de Valor.

Para detalhes das ferramentas utilizadas, consultar a seção 3.5.2. A Tabela 13 sintetiza a especificação da tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução.

**Tabela 13 – Especificação da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução**

<b>Tarefa:</b>	Especificar Modelo Conceitual da Solução.	
<b>Propósito:</b>	Especificar um conjunto de artefatos para subsidiar a fase de Implementação.	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Proposta de Solução	Protótipo de alto nível juntamente com cenários de uso descritos através de animações ou histórias.	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Modelo Conceitual da Solução	Descreve as diretrizes e características gerais da solução baseada em software; nível de atendimento aos atributos de valor que regem a concorrência no mercado; e curva de valor que demonstre que o produto de software será diferenciado em relação às soluções correlatas.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
Modelo das Quatro Ações	Definir os atributos de valor que serão eliminados, reduzidos, elevados e criados em relação a média do mercado.	Estratégia do Oceano Azul
Matriz ERRC	Complementar ao Modelo das Quatro Ações, fornece um entendimento comum do nível de atendimento a cada atributo de valor pelo produto de software.	Estratégia do Oceano Azul
Matriz de Avaliação de Valor	Ilustrar a curva de valor do software diferenciada em relação aos concorrentes com base no nível de atendimento aos atributos de valor.	Estratégia do Oceano Azul
<i>Briefing</i>	Conjunto de restrições, diretrizes e características gerais do produto de software que proporcionam ao time uma referência de ponto de partida	Design Thinking

#### 4.3.4 Fase Implementação

A fase de Implementação visa utilizar os princípios e boas práticas da disciplina de Engenharia de Software para o desenvolvimento de uma versão do produto de software, denominada Produto Mínimo Viável (MVP), contendo apenas as funcionalidades essenciais necessárias para demonstrar a entrega das proposições de valor definidas no Modelo de Negócios.

A Figura 26 apresenta o subfluxo da fase de Implementação que consiste inicialmente da execução da tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software visando identificar o conjunto de requisitos de software extraídos do Modelo Conceitual da Solução e, posteriormente, a tarefa Aplicar Processo de Software é executada para guiar a construção do MVP. O *milestone* da Fase de Implementação é o MVP que consiste de uma versão enxuta do produto de software utilizada para disponibilizar mais rapidamente as proposições de valor prometidas aos segmentos de cliente.

O MVP também serve para a *Startup* apresentar a viabilidade e a potencialidade da solução produzida para capitalistas e patrocinadores em busca de investimentos e recursos necessários para a evolução da versão enxuta para a versão final do produto de software. O processo *InnoStartups* se preocupa apenas com a produção do MVP, tendo em vista que a evolução para a versão final do produto de software pode ser orientada por um processo de software convencional.

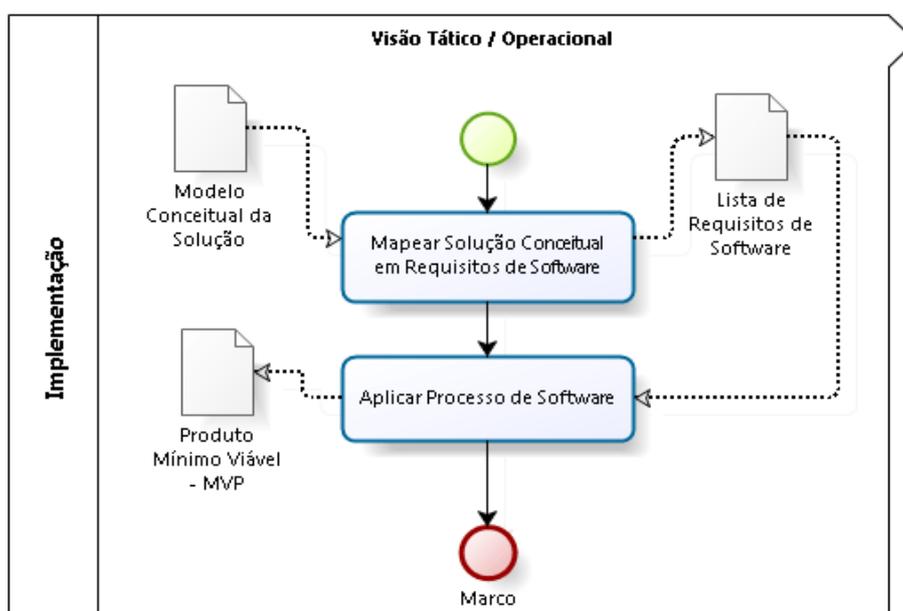


Figura 26 – Subfluxo da Fase de Implementação

#### 4.3.4.1 Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software

A tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software consiste em estruturar e especificar os requisitos do produto de software a partir do Modelo Conceitual da Solução, através de técnicas da disciplina de Engenharia de Requisitos, tais como, *use cases* e *user stories*.

O objetivo é criar uma Lista de Requisitos de Software (*Product Backlog*) com os requisitos essenciais a serem atendidos pelo MVP.

A Tabela 14 sintetiza a especificação da tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software.

**Tabela 14 – Especificação da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software**

<b>Tarefa:</b>	Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software.	
<b>Propósito:</b>	Especificar e estruturar o conjunto de requisitos de software para o MVP.	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Modelo Conceitual da Solução	Descreve as diretrizes e características gerais da solução baseada em software; nível de atendimento aos atributos de valor que regem a concorrência no mercado; e curva de valor que demonstre que o produto de software será diferenciado em relação às soluções correlatas.	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Lista de Requisitos de Software	Lista de requisitos de software do MVP ordenada pela prioridade.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
Técnicas de especificação de requisitos de software, tais como, <i>use cases</i> e <i>user stories</i>	Especificar e estruturar os requisitos de software a partir de uma fonte (Modelo Conceitual da Solução) para guiar todo o processo de software.	Engenharia de Requisitos

#### 4.3.4.2 Tarefa Aplicar Processo de Software

A tarefa Aplicar Processo de Software consiste na construção do MVP através de um processo de software iterativo e incremental, tais como, OpenUP, SCRUM e XP. O objetivo é produzir em curto espaço de tempo uma versão enxuta do produto de software que demonstre a entrega das proposições de valor para o(s) segmento(s) de cliente(s).

A Tabela 15 sintetiza a especificação da tarefa Aplicar Processo de Software.

**Tabela 15 – Especificação da Tarefa Aplicar Processo de Software**

<b>Tarefa:</b>	Aplicar Processo de Software	
<b>Propósito:</b>	Desenvolver uma versão enxuta do produto de software (MVP) orientado por um processo de software.	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Lista de Requisitos de Softwares	Lista de requisitos de software do MVP ordenada pela prioridade.	

Saída		
<b>Produto de Trabalho</b> MVP	<b>Descrição</b> Produto Mínimo Viável que consiste de uma versão enxuta do produto de software com as funcionalidades essenciais que demonstram a entrega de valor para os clientes.	
Ferramentas e Técnicas		
<b>Nome</b> Processo de software iterativo e incremental, tais como, OpenUP, SCRUM e XP	<b>Propósito</b> Sistemática para o desenvolvimento de software através da execução de um fluxo de atividades que visam produzir artefatos de valor observável.	<b>Abordagem de Origem</b> Engenharia de Software

#### 4.3.5 Fase de Avaliação

A fase de Avaliação tem como propósito obter *feedback* dos clientes sobre o MVP a fim de verificar de maneira realista se o produto de software entrega as proposições de valor planejadas, bem como para medir os níveis de aceitação e interesse do público alvo pelo produto de software construído. A fase de Avaliação também se preocupa em medir o potencial de comercialização da solução construída junto a investidores e patrocinadores.

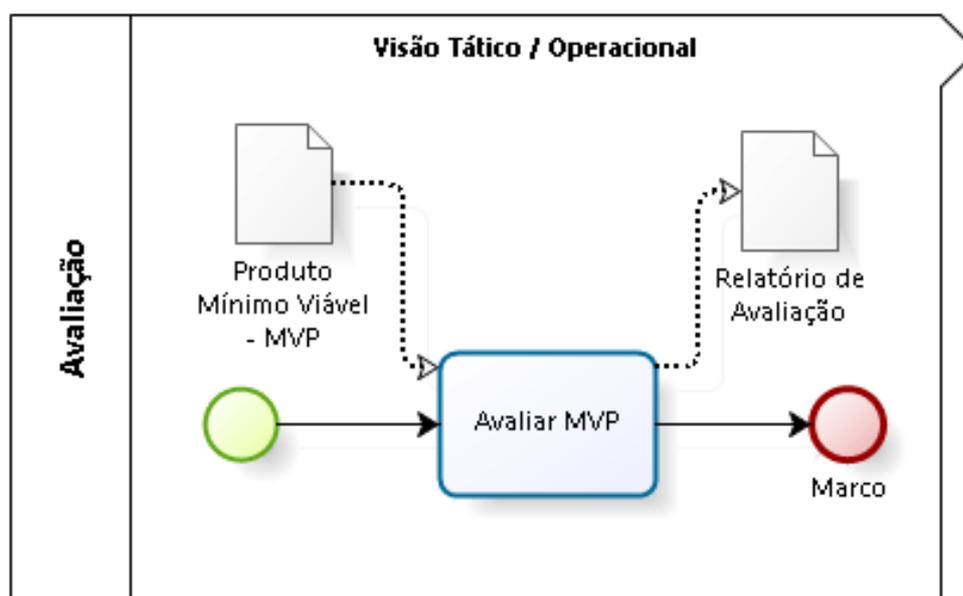


Figura 27 – Subfluxo da Fase de Avaliação

A Figura 27 apresenta o subfluxo da fase de Avaliação que consiste da execução da tarefa Avaliar MVP. O *milestone* desta fase é o Relatório de Avaliação que consiste de um documento no qual são descritos os critérios relacionados à inovação da solução construída, bem como os resultados obtidos a partir dos *feedbacks* dos envolvidos.

#### 4.3.5.1 Tarefa Avaliar MVP

A tarefa Avaliar MVP consiste em disponibilizar a versão enxuta do produto de software para os *stakeholders* (clientes, usuários, investidores, patrocinadores, entre outros) a fim de coletar *feedback* sobre aceitação, interesse, utilidade, potencial de comercialização, entre outros aspectos importantes relacionados à inovação.

O objetivo é verificar empiricamente se a solução construída cumpre seu caráter inovador e entrega as proposições de valor planejadas no Modelo de Negócios e se apresenta características que a diferencie em relação às soluções encontradas no segmento de mercado explorado. A Tabela 16 sintetiza a especificação da tarefa Avaliar MVP.

**Tabela 16 – Especificação da Tarefa Avaliar MVP**

<b>Tarefa:</b>	Avaliar MVP	
<b>Propósito:</b>	Registrar informações referentes a aspectos de inovação (aceitação, interesse, utilidade, potencial de comercialização, etc.) da solução construída a partir de <i>feedbacks</i> dos <i>stakeholders</i> .	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b> MVP	<b>Descrição</b> Produto Mínimo Viável que consiste de uma versão enxuta do produto de software com as funcionalidades essenciais que demonstram a entrega de valor para os clientes.	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b> Relatório de Avaliação	<b>Descrição</b> Documento no qual são descritos os critérios de inovação (aceitação, interesse, potencial de comercialização, etc.) da solução construída, bem como os resultados obtidos a partir dos <i>feedbacks</i> dos <i>stakeholders</i> .	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
Questionários e Entrevistas	Obter respostas dos <i>stakeholders</i> a partir de questões previamente formuladas a respeito dos aspectos de inovação do produto de software.	Lean Startup
Análise de Coorte	Avaliar o desempenho de cada grupo de clientes (coorte) que usa o produto independentemente.	Lean Startup
Teste A/B	Monitorar o comportamento de grupos distintos de clientes no uso de versões modificadas do produto.	Lean Startup
Mapa de Utilidade para o Comprador	Ilustrar uma relação entre o ciclo de experiência do comprador (compra, entrega, uso, manutenção, pós-venda) e os níveis de utilidade do produto (produtividade, diversão e imagem, risco, simplicidade, conveniência).	Estratégia do Oceano Azul

#### 4.3.6 Fase de Aprendizado

A fase de Aprendizado é ortogonal às demais fases do processo *InnoStartups* e visa criar uma cultura de converter ideias em ação a partir do [re]uso de conhecimento empírico

produzido pelo time ao longo de um projeto em andamento ou de projetos anteriores. O objetivo da fase de aprendizado é "empregar rotinas consistentes para resolver problemas, desenvolver ideias e gerar novos conhecimentos úteis" [37].

A fase de Aprendizado se preocupa com a gestão do conhecimento produzido ao longo do processo *InnoStartups*, traduzido por meio dos produtos de trabalho e das lições aprendidas. A ideia é que o conhecimento deve ser um ativo compartilhado por todo time do projeto e que deve haver mecanismos que possibilitem o reuso do conhecimento em outras oportunidades. A fase de Aprendizado procura também utilizar o conhecimento produzido para melhorar gradualmente o próprio processo.

A Figura 28 apresenta o subfluxo da fase de Aprendizado que consiste basicamente na execução da tarefa Gestão do Conhecimento.

O *milestone* da fase de Aprendizado não é um produto de trabalho em si, diferentemente das demais fases do processo *InnoStartups*, mas sim uma preocupação (compromisso) do time em alimentar uma base de conhecimento descentralizada com boas práticas encontradas, alternativas de solução para problemas (aproveitadas ou não), ferramentas e técnicas mais adequadas para atender um propósito específico, entre outros.

#### 4.3.6.1 Tarefa Gestão do Conhecimento

A tarefa Gestão do Conhecimento consiste em extrair e catalogar conhecimento a partir dos métodos pelos quais os produtos de trabalho são produzidos e das lições aprendidas ao longo do processo.

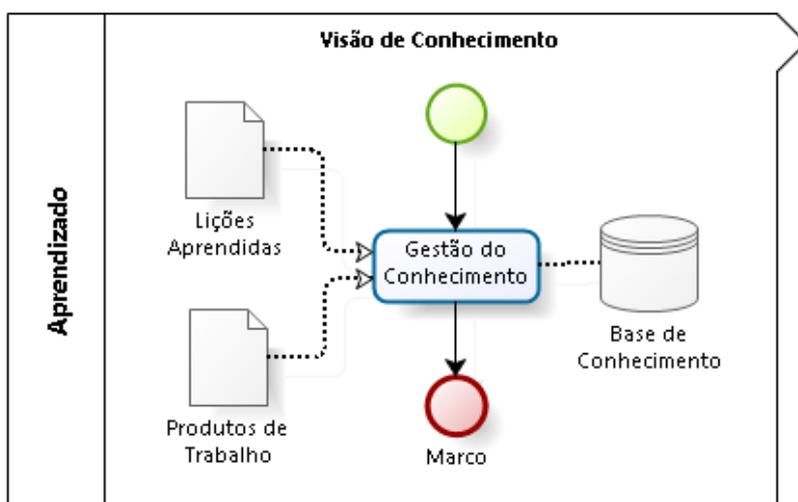


Figura 28 – Subfluxo da Fase de Aprendizado

Esta tarefa é executada em paralelo às demais tarefas do processo *InnoStartups* e visa auxiliar na elaboração de novas ideias e na proposição de alternativas de solução de problemas no contexto do mesmo projeto ou de projetos futuros. A Tabela 17 sintetiza a especificação da tarefa Gestão do Conhecimento.

**Tabela 17 – Especificação da Tarefa Gestão do Conhecimento**

<b>Tarefa:</b>	Gestão do Conhecimento	
<b>Propósito:</b>	Coletar, registrar, estruturar, disseminar e reusar conhecimento para dar suporte ao desenvolvimento de ideias, na resolução de problemas e na melhoria do processo.	
<b>Responsável:</b>	Time de Projeto	
<b>Entrada</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Lições Aprendidas	Boas práticas, alternativas de solução, ferramentas e técnicas mais adequadas para um propósito específico, etc.	
Produtos de Trabalho	Resultados das atividades executadas ao longo do processo <i>InnoStartups</i> .	
<b>Saída</b>		
<b>Produto de Trabalho</b>	<b>Descrição</b>	
Base de Conhecimento	Repositório descentralizado do conhecimento produzido pela equipe do projeto, tais como, <i>wikis</i> , protótipos, documentos, ilustrações, etc.	
<b>Ferramentas e Técnicas</b>		
<b>Nome</b>	<b>Propósito</b>	<b>Abordagem de Origem</b>
Revisões pós-projeto	Capturar informações de aprendizagem ao final do projeto através de um conjunto de atividades estruturadas.	Processo de Gestão da Inovação [Tidd e Bessant]
5W - cinco porquês	Chegar a causa raiz de um problema e assim alocar recursos na solução correta.	Lean Startup Sistema Toyota de Produção
Hansei - reflexão	Estimular o verdadeiro aprendizado e a observação, através de rigorosa análise crítica depois de uma ação.	Sistema Toyota de Produção
Kaizen	Melhorar o processo de maneira gradual e contínua.	Sistema Toyota de Produção

#### 4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

O processo *InnoStartups* define uma sistemática para a gestão da inovação a ser utilizada por organizações categorizadas como *Startups* de Software na construção de uma solução baseada em software inserida em um modelo de negócios inovador.

O objetivo deste capítulo foi formalizar a especificação do processo *InnoStartups* por meio de elementos específicos para este propósito, tais como, visões, *workflow*, fases, tarefas e produtos de trabalho.

No que tange a aspectos de diferenciação e contribuição deste trabalho, definimos que as visões do processo *InnoStartups* tratam de aspectos de alto nível, relacionados a governança e gestão de TI.

As fases do processo *InnoStartups* são baseadas e estendem a abordagem de gestão de inovação proposta por Tidd e Bessant [58] e descrevem o uso de ferramentas de diversas abordagens orientadas a inovação, integrando-as ao processo.

As tarefas são agrupadas a partir de uma relação matricial entre as visões e fases do processo. As tarefas objetivam criar produtos de trabalho com um propósito bem definido e com valor observável para o processo. Finalmente, o *workflow* descreve o inter-relacionamento entre os elementos do processo através da notação BPMN.

Após a especificação do processo *InnoStartups*, faz-se necessário demonstrar empiricamente a aplicação deste processo no contexto de um estudo de caso, o qual é apresentado no próximo capítulo.



## 5 ESTUDO DE CASO

---

Um método consiste em uma sequência de passos necessários para demonstrar que o objetivo proposto foi atingido. Se os passos definidos no método forem executados, os resultados obtidos devem ser convincentes [61].

Um bom trabalho sobre método não pode ser a simples descrição do método, é recomendada a apresentação da aplicação do método em um projeto real. O importante não é apenas listar os procedimentos operacionais do novo método, mas apresentar as ideias e os resultados obtidos [61].

Este capítulo visa demonstrar empiricamente a aplicação da sistemática (método) do processo *InnoStartups* no contexto de um estudo de caso.

---

## 5.1 VISÃO GERAL

Estudo de caso é uma investigação empírica de um resultado de pesquisa em um contexto real. Estudo de caso é caracterizado como um meio de organizar dados e reunir informações a respeito do objeto de estudo [25].

O estudo de caso deste trabalho consiste na execução das tarefas prescritas pelo processo *InnoStartups* cujo resultados são produtos de trabalho que dão suporte à gestão da inovação em projetos de software.

Este capítulo está estruturado da seguinte forma: demonstração da aplicação do processo *InnoStartups* por *Startups* de Software. São apresentados os resultados da execução das tarefas de acordo com o *workflow* do processo *InnoStartups* (Figura 22). Por último, são apresentadas as considerações finais do capítulo.

## 5.2 DEMONSTRAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROCESSO INNOSTARTUPS

O processo *InnoStartups* foi aplicado no contexto da disciplina de Desenvolvimento de Projeto de Software dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação – BCC das unidades acadêmicas de Recife (Sede) e de Garanhuns (UAG) da UFRPE.

O objetivo da disciplina é a construção em equipe de um produto de software em que os estudantes apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso. O produto de software deve ser não trivial, ou seja, têm que tratar um problema atual e relevante. O projeto é acompanhado e controlado ao longo do período letivo por um docente especialista em Engenharia de *Software*.

Para a aplicação do processo *InnoStartups*, o desafio para as equipes executoras foi identificar e tratar de um problema enfrentado na própria UFRPE. Ao todo duas equipes, uma do BCC/Sede denominada Startup-Sede e outra do BCC/UAG chamada Startup-UAG, participaram do processo de experimentação e foram instruídas para aplicar o processo *InnoStartups* no atendimento ao desafio proposto.

A Tabela 18 apresenta a distribuição física e a quantidade de membros das equipes.

**Tabela 18 – Distribuição das Equipes Executoras do Experimento**

<b>Equipe</b>	<b>Membros</b>	<b>Órgão</b>	<b>Cidade</b>
Startup-UAG	5	UFRPE/UAG	Garanhuns/PE
Startup-Sede	8	UFRPE/Sede	Recife/PE

A experimentação ocorreu entre outubro/2013 e março/2014, período referente ao segundo semestre letivo do ano base 2013, conforme calendário acadêmico da UFRPE, e envolveu um total de treze alunos.

### 5.2.1 Aplicação do Processo InnoStartups pela Startup-UAG

A equipe Startup-UAG escolheu atuar em uma solução colaborativa para apoiar a divulgação e o mapeamento dos processos de negócio (administrativos e acadêmicos) da UFRPE. O trabalho realizado pela equipe Startup-UAG será apresentado nas próximas seções deste capítulo para demonstrar a aplicabilidade do processo *InnoStartups*. A Tabela 19 sintetiza as fases, tarefas e artefatos produzidos, bem como as técnicas e ferramentas dirigidas à inovação que auxiliaram a execução dessas tarefas.

**Tabela 19 – Visão Geral do trabalho realizado pela equipe Startup-UAG**

Fase	Tarefa	Técnica / Ferramenta	Artefatos Produzidos
<b>Alinhamento entre TI e Negócio</b>	Criar Modelo de Negócio	<i>Canvas Business Model</i>	Modelo de Negócio
<b>Busca</b>	Identificar Demandas	Cenário de Experiência	Catálogo de Demandas
		Matriz de Avaliação de Valor	
<b>Seleção</b>	Avaliar Alternativas de Solução	Prototipação	Proposta de Solução
		<i>Brainstorming</i>	
	Especificar Modelo Conceitual da Solução	<i>Biefing</i>	Modelo Conceitual da Solução
		Matriz ERRC	
<b>Implementação</b>	Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software	<i>User stories</i>	Lista de Requisitos de Softwares
	Aplicar Processo de Software	Processo easYProcess	MVP
<b>Avaliação</b>	Avaliar MVP	Questionário	Relatório de Avaliação
<b>Aprendizado</b>	Gestão do Conhecimento	Revisões pós-projeto	Base de Conhecimento Atualizada
		<i>Hansei</i> – reflexão	

#### 5.2.1.1 Execução da Tarefa Criar Modelo de Negócio

A tarefa Criar Modelo de Negócio têm como propósito a elaboração do Modelo de Negócio que permite um entendimento claro da solução proposta em alinhamento com as estratégias e objetivos organizacionais. A Tabela 20 sintetiza a entrada, saída e ferramenta de suporte a execução da tarefa Criar Modelo de Negócio.

Tabela 20 –Tarefa de Criar Modelo de Negócio pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
Plano de Negócio (Estratégias e Objetivos)	Descrição
	As estratégias e objetivos organizacionais da UFRPE estão descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2013/2020. Objetivos estratégicos da UFRPE em que a solução se baseia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizar e promover o desenvolvimento de todos que compõem a instituição na contínua construção de uma universidade pública de excelência, democrática, plural e transparente;</li> <li>• Modernizar a gestão da tecnologia da informação e comunicação; e</li> <li>• Adequar a infraestrutura e sua gestão às melhores práticas universitárias e à busca pela excelência.</li> </ul>
Técnica/Ferramenta	<i>Canvas Business Model</i>
Artefato de Saída	
Modelo de Negócio	Descrição
	Apresentado na Figura 29.

A seguir são descritos os elementos do Modelo de Negócio apresentado na Figura 29:

- a) Segmentos de Clientes: comunidade universitária, docentes, discentes e técnicos administrativos;
- b) Proposta de valor: manter e disponibilizar de maneira centralizada e colaborativa os procedimentos acadêmicos e administrativos da universidade;
- c) Canais: sítio eletrônico institucional e página Web específica para a solução;
- d) Relacionamento com o cliente: comunicados institucionais, apresentação formal do produto (*workshop*) e *helpdesk*;
- e) Fontes de receitas: gratuidade quanto ao uso da solução pelos clientes, sendo que a receita seria a reputação dos mantenedores e melhor prestação de serviços pela universidade;
- f) Recursos-chaves: conteúdo administrativo; colaboradores para desenvolver, manter e administrar a solução; informações institucionais; infraestrutura para hospedagem da solução;
- g) Atividades-chave: treinamento para os administradores do sistema; criação e estruturação de conteúdo; consultoria e acompanhamento;
- h) Parceiros-chave: unidade acadêmicas da UFRPE; discentes da disciplina de Projeto de Desenvolvimento de Software; e administradores da solução;
- i) Estrutura de custo: aprendizado técnico para desenvolvimento da aplicação Web; manutenção do sistema; e recursos humanos envolvidos no projeto.

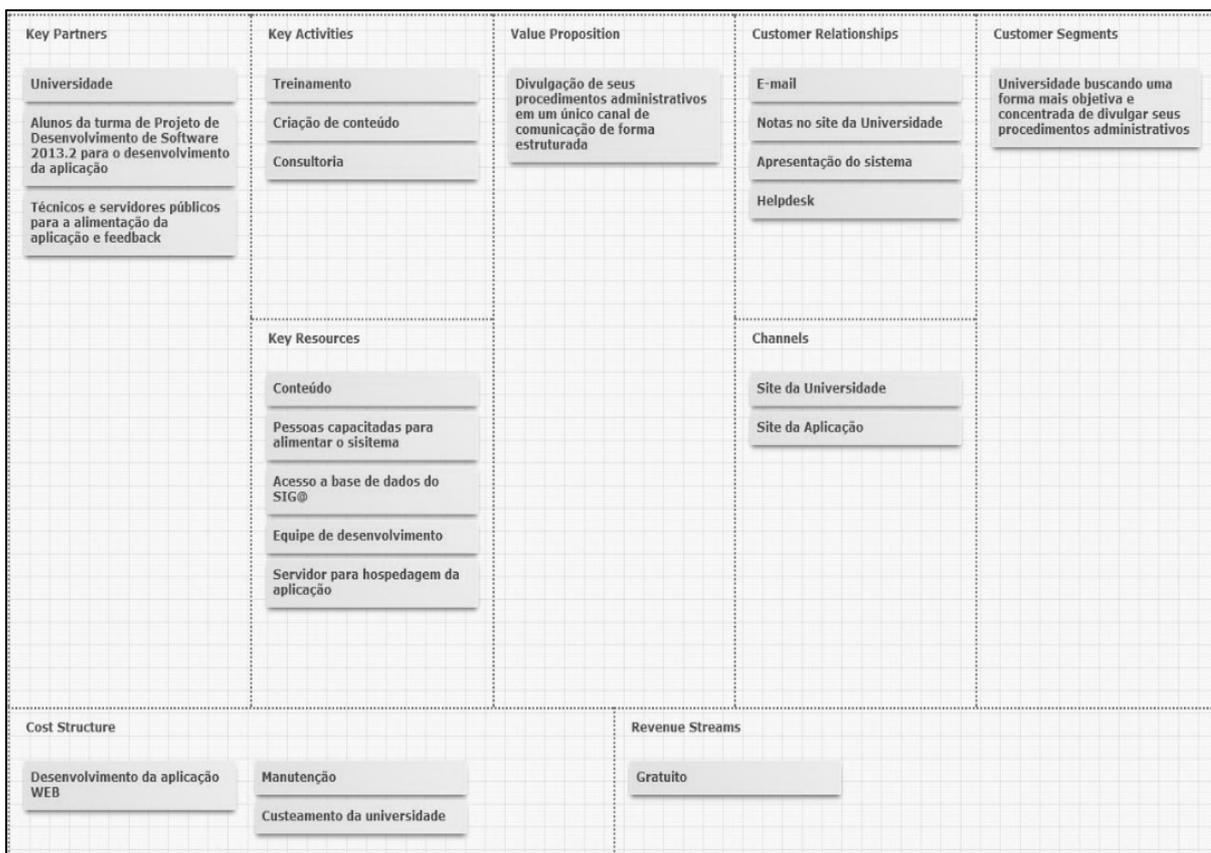


Figura 29 – Modelo de Negócio pela Startup-UAG

### 5.2.1.2 Execução da Tarefa Identificar Demandas

A tarefa Identificar Demandas tem como propósito a elaboração do Catálogo de Demandas que estrutura oportunidades de inovação encontradas pela equipe no segmento de negócio explorado. A Tabela 21 sintetiza a execução da tarefa Identificar Demandas.

Tabela 21 –Tarefa Identificar Demandas pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
Contexto de Segmento de Negócio	Descrição
	Para a Identificação de Demandas, a equipe focou no Contexto do Segmento de Negócio, onde identificou-se o problema da falta de informações claras e objetivas para realização de procedimentos inerentes a UFRPE/UAG. No cenário atual, há uma dificuldade na busca por informação referente a procedimento definidos para as atividades administrativas da Instituição. Deste modo, as informações de como realizar e/ou solicitar as atividades são disponibilizadas de modo resumido e pouco didático, por meio de sites descentralizados e/ou simples comunicados muitas vezes orais.
Técnica(s)/Ferramenta(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenário de Experiência apresentado na Figura 30;</li> <li>• Matriz de Avaliação de Valor apresentada na Figura 31.</li> </ul>
Artefato de Saída	
Catálogo de Demandas	Descrição
	Apresentado na Figura 32.

A Figura 30 apresenta o Cenário de Experiência produzido pela Startup-UAG. O objetivo desta ferramenta é possibilitar a equipe de projeto uma imersão no contexto do problema que está sendo tratado. A ideia é se colocar no lugar do cliente para vivenciar o problema. No estudo de caso, esta atividade foi realizada, pois os próprios membros da equipe, discentes da universidade, encontram dificuldade no entendimento dos procedimentos administrativos da instituição.

### 1. Cenário de experiência real com o cliente:

A experimentação de cenário de experiência real consistiu dos procedimentos necessários para se dar entrada no Estágio Supervisionado Obrigatório de um dos membros da equipe. Para realizar essa experiência real, o membro se dirigiu até o setor da Escolaridade desta instituição de ensino para obter informações sobre como proceder.

A instrução recebida foi a de que ele deveria se dirigir até o setor de estágios da instituição e lá ele teria informações detalhadas do que deveria ser feito. Chegando lá, foi informado que era necessário dar entrada no Seguro de Estágio, isso era feito através de um formulário impresso e em seguida, uma vez o seguro tendo sido liberado, o aluno poderia se matricular na disciplina através do SIG@.

Esta atividade foi de grande valia no sentido de que, através dela, foi possível identificar que o setor de estágios não está totalmente por dentro da resolução de estágio do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Isso, fez com que a equipe constataste a necessidade de disponibilizar no sistema as resoluções de estágio de cada curso de graduação desta instituição.

Figura 30 – Cenário de Experiência pela Startup-UAG

A Figura 31 apresenta a Matriz de Avaliação de Valor cujo propósito é avaliar as soluções atuais relacionadas ao contexto do problema. O objetivo é identificar os atributos de valor que orientam as soluções avaliadas, bem como o nível de oferecimento (de 0 – não oferecido a 10 – completamente oferecido) desses atributos de valor por cada solução. A ligação entre os atributos de valor ilustra a curva de valor de cada abordagem avaliada. As soluções avaliadas foram: Wikipédia; Carta de Serviço ao Cidadão; e Site Institucional. Vale ressaltar que tais soluções não são exclusivas para a UFRPE, mas sim relacionadas ao contexto do problema.

Com base na imersão no contexto do problema (Cenário de Experiência) e da avaliação das soluções correlatas (Matriz de Avaliação de Valor), a equipe Startup-UAG elaborou um Catálogo de Demandas (Figura 32) que representa oportunidades para inovação.

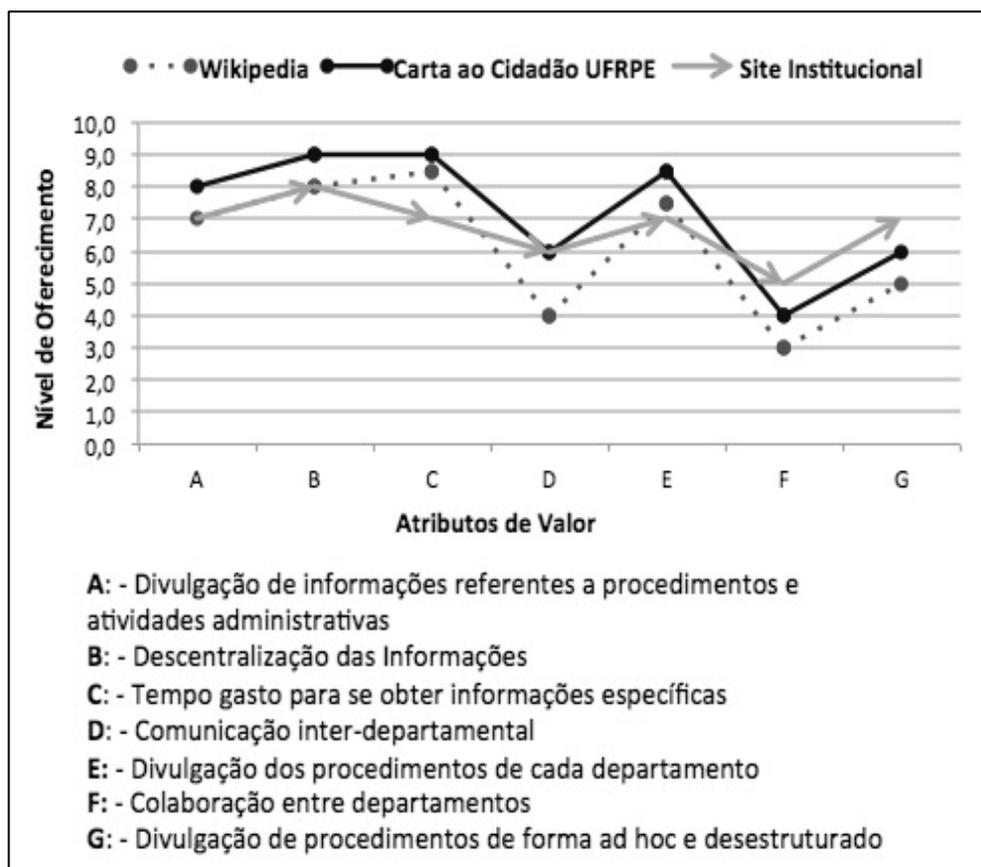


Figura 31 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-UAG

N.	Catálogo de Demandas	
01	Identificação da Área Requisitante:	UFRPE/UAG
	Necessidade e Motivação:	O principal problema que o Sistema pretende resolver é a falta de informação, principalmente por parte de discentes e docentes, dos procedimentos administrativos disponíveis nos diferentes departamentos da universidade. A motivação, neste caso, seria a melhora a comunicação interdepartamental.
	Resultados Esperados:	A possibilidade de automatizar atividades é uma característica presente e marcante em diversas aplicações que lidam com muitos usuários. O sistema visa dar suporte à criação e manutenção deste tipo de solução. Realizando o cadastramento de procedimentos administrativos com o passo-a- passo, documentos necessários e departamento responsável em uma única interface
02	Identificação da Área Requisitante:	Departamento de Transporte da UFRPE/UAG
	Necessidade e Motivação:	Os usuários do departamento de transporte da UFRPE/UAG carece um efetico controle para gerir a alocação dos transportes e a escala dos motoristas. A motivação, neste caso, seria melhorar o gerenciamento dos transportes na instituição.
	Resultados Esperados:	Um funcionamento eficiente dos transportes, bem como um melhor controle das escalas de motoristas.

Figura 32 – Catálogo de Demandas pela Startup-UAG

### 5.2.1.3 Execução da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução

A tarefa Avaliar Alternativas de Solução têm como propósito o desenvolvimento da Proposta de Solução que consiste de um protótipo de alto nível elaborado após sessões de *brainstorming* nas quais foram discutidas diferentes alternativas até se chegar a um consenso entre os membros da equipe. A Tabela 22 sintetiza a entrada, saída e ferramentas de suporte a execução da tarefa Avaliar Alternativas de Solução.

**Tabela 22 –Tarefa Avaliar Alternativas de Solução pela Startup-UAG**

Artefato de Entrada	
Catálogo de Demandas	<b>Descrição</b>
	Registro de demandas latentes encontradas pela equipe Startup-UAG.
Técnica(s)/Ferramenta(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brainstorming</i>;</li> <li>• Prototipação.</li> </ul>
Artefato de Saída	
Proposta de Solução	<b>Descrição</b>
	Protótipo de alto nível da solução (ver Figura 34).

A Figura 33 apresenta um mapa mental produzido pela equipe Startup-UAG que descreve os aspectos da proposta de solução discutidos nas sessões de *brainstorming*.

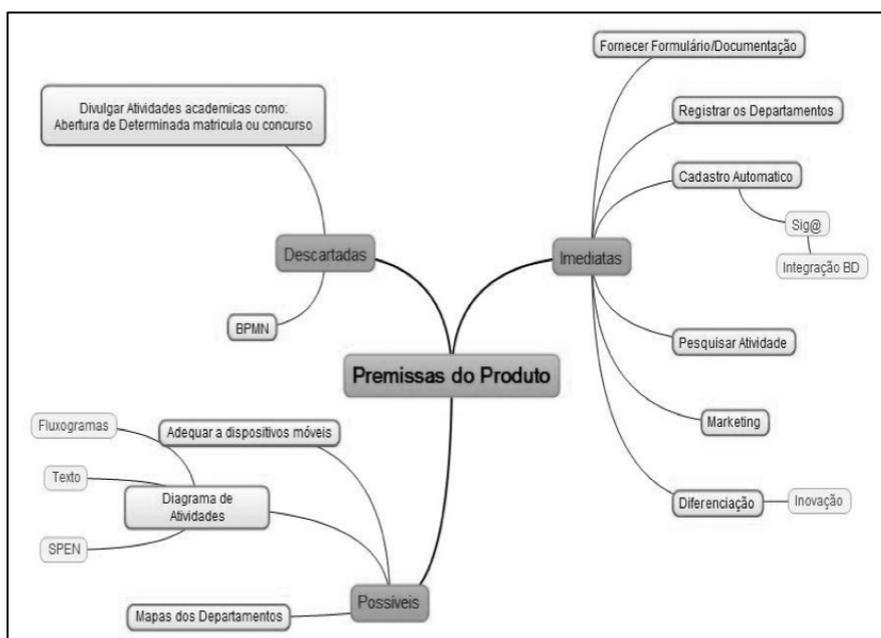


Figura 33 – Mapa Mental pela Startup-UAG

A Figura 34 apresenta o protótipo de alto nível da proposta de solução que consiste do esboço da interface com o usuário que permite: busca por procedimentos acadêmicos e administrativo a partir de palavras chave; visualização dos itens mais acessados; e acesso para administração da solução.



Figura 34 – Protótipo da Proposta de Solução pela Startup-UAG

#### 5.2.1.4 Execução da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução

A tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução têm como propósito a elaboração do Modelo Conceitual de Solução que consiste de um conjunto de artefatos para subsidiar a fase de Implementação. A Tabela 23 sintetiza a entrada, saída e ferramentas de suporte a execução da tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução.

Tabela 23 – Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
<b>Proposta de Solução</b>	<b>Descrição</b>
	Protótipo de alto nível da solução.
<b>Técnica(s)/Ferramenta(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Briefing</i>;</li> <li>• Matriz ERRC; e</li> <li>• Matriz de Avaliação de Valor.</li> </ul>
Artefato de Saída	
<b>Modelo Conceitual da Solução</b>	<b>Descrição</b>
	Conjunto de artefatos para orientar a fase de Implementação da solução (ver Figuras 35, 36 e 37).

A Figura 35 apresenta o *Briefing* do produto de software que serve como ponto de partida para a fase de implementação. Neste artefato são descritas as diretrizes gerais e as principais características do produto de software para dar suporte a solução planejada.

A Figura 36 apresenta a Matriz ERRC (*Eliminate – Reduce – Raise - Create*) da solução que descreve os atributos de valor que serão: eliminados; reduzidos; elevados; e criados em relação as abordagens correlatas avaliadas (Figura 31). A ideia é construir uma solução diferenciada em relação as abordagens que atendem o segmento de negócio.

BRIEFING DO PROJETO
<p>Após algumas sessões de brainstorming, as idéias de alto nível debatidas e acordadas entre a equipe resultaram em recomendações, diretrizes e restrições para o projeto, que foram agrupadas neste briefing.</p>
<p>O produto de software deve ter uma plataforma para apoiar as etapas de divulgação de informações. Junto a isto, dar suporte a consultas de procedimentos inerentes as atividades do ambiente institucional acadêmico.</p>
<p>O foco principal do projeto estará concentrado em possibilitar uma melhoria na comunicação entre os perfis: docentes, discente e técnicos administrativos, no que diz respeito a facilitação na busca pela informação de procedimentos/tarefas de acordo com cada área.</p>
<p>O software deve ter uma integração com o sistema acadêmico da instituição a fim de possibilitar a identificação e autenticação dos usuários operadores que vão alimentar a base de dados. Ter tecnologia de acesso para ser usado por meio da web. E, de outro modo, o software deve ser responsivo (possibilitar o acesso por dispositivos móveis).</p>
<p>Finalmente, o produto deve sempre procurar proporcionar uma boa <i>user experience</i>, com aspectos de usabilidade bem definidos, a fim de proporcionar facilidade de uso.</p>

Figura 35 – *Briefing* do Produto de Software pela Startup-UAG

<b>Criar</b>	<b>Elevar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgação de informação referente a procedimentos e atividades administrativas de forma estruturada.</li> <li>- Responsividade</li> <li>- Integração com software acadêmico</li> <li>- Caráter colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicação inter-departamental</li> <li>- Divulgação dos procedimentos de cada Departamento</li> <li>- Colaboração entre departamentos</li> </ul>
<b>Reduzir</b>	<b>Eliminar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descentralização das informações.</li> <li>- Tempo gasto para se obter informações específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgação de Procedimento de forma ad-hoc e desestruturado.</li> </ul>

Figura 36 – Matriz ERRC pela Startup-UAG

A Figura 37 apresenta a Matriz de Avaliação de Valor da solução proposta que complementa a Matriz ERRC apresentada na Figura 36. O objetivo é ilustrar uma nova curva de valor da solução proposta que seja diferenciada em relação a média do mercado (abordagens avaliadas).

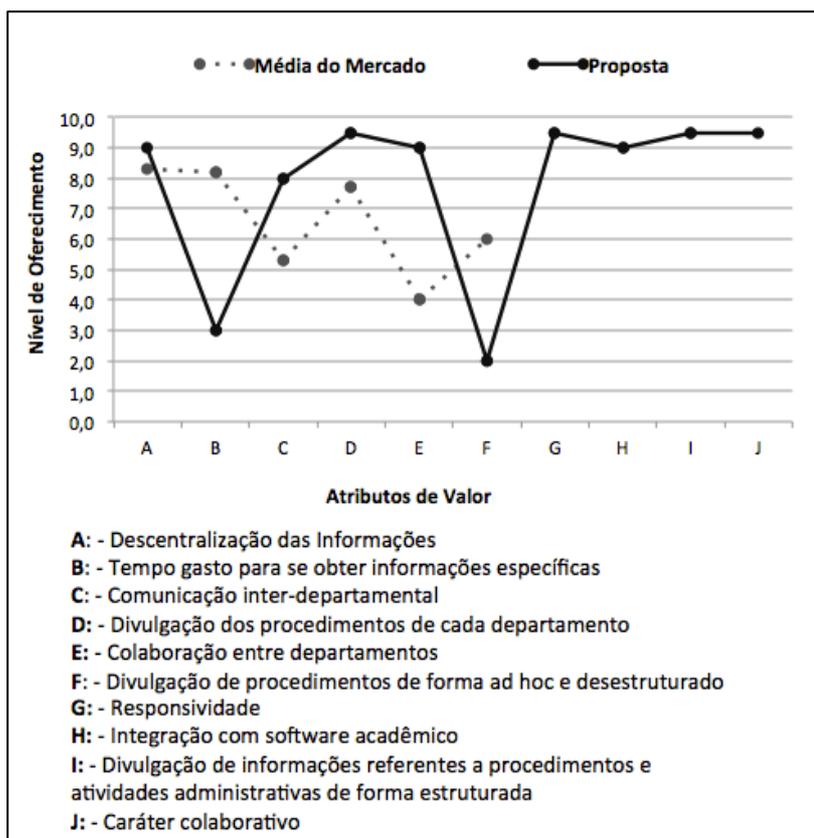


Figura 37 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-UAG

### 5.2.1.5 Execução da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software

A tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software tem como propósito a elaboração da Lista de Requisitos de Software que consiste de um conjunto de requisitos que devem ser satisfeitos pelo produto de software. A Tabela 24 sintetiza a execução da tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software.

Tabela 24 – Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
<b>Modelo Conceitual da Solução</b>	<b>Descrição</b>
	Conjunto de artefatos para orientar a construção do produto de software.
<b>Técnica(s)/Ferramenta(s)</b>	<i>User stories.</i>
Artefato de Saída	
<b>Lista de Requisitos de Software</b>	<b>Descrição</b>
	Conjunto de requisitos funcionais a serem satisfeitos pelos produto de software (ver Figura 38).

A Figura 38 apresenta a Lista de Requisitos do produto de software (*product backlog*) que consiste das *user stories* que devem guiar o esforço de implementação. As *user stories* especificadas são as de mais alta prioridade, pois foram consideradas apenas aquelas que são essenciais para a construção do MVP - Produto Mínimo Viável.

Nome	Descrição	Prioridade
UC 01 – Cadastro de Procedimentos Administrativos	Como técnico administrativo, eu gostaria de realizar o cadastro dos procedimentos administrativos do meu setor para que os interessados tenham acesso.	Alta
UC 02 – Edição de Procedimentos Administrativos	Como técnico administrativo, eu gostaria de poder editar processos administrativos referentes ao meu setor, a fim de fazer correções nos mesmos.	Alta
UC 03 – Geração de Fluxograma de Procedimentos	Como técnico administrativo, eu gostaria que o sistema gere uma representação visual (fluxograma) do passo a passo do procedimento cadastrado para melhor entendimento do usuário.	Alta
UC 04 – Busca Rápida no Sistema	Como usuário, eu gostaria que o sistema dispusesse, em sua página inicial, de um campo de busca para que através dele eu possa realizar buscas rápidas no sistema.	Alta
UC 05 – Listar Procedimento por Departamento	Como usuário, eu gostaria de visualizar a lista de procedimentos por setor/departamento para poder encontrar procedimentos de um setor específico.	Alta
UC 06 – Listar Procedimentos mais Acessados	Como usuário, eu gostaria de ter acesso na página inicial à uma lista de procedimentos mais acessados para agilizar a visualização de determinado procedimento.	Alta

Figura 38 – Lista de Requisitos do Produto de Software pela Startup-UAG

### 5.2.1.6 Execução da Tarefa Aplicar Processo de Software

A tarefa Aplicar Processo de Software tem como propósito a construção do MVP que contém as funcionalidades para atender as *user stories* especificadas. A Tabela 25 sintetiza a execução da tarefa Aplicar Processo de Software.

Tabela 25 – Tarefa Aplicar Processo de Software pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
Lista de Requisitos	Descrição
	Conjunto de requisitos funcionais especificados pela técnica de <i>user stories</i> .
Técnica(s)/Ferramenta(s)	EasYProcess [64] - processo de software ágil (Figura 39).
Artefato de Saída	
MVP	Descrição
	Versão enxuta do produto de software (ver Figura 40)

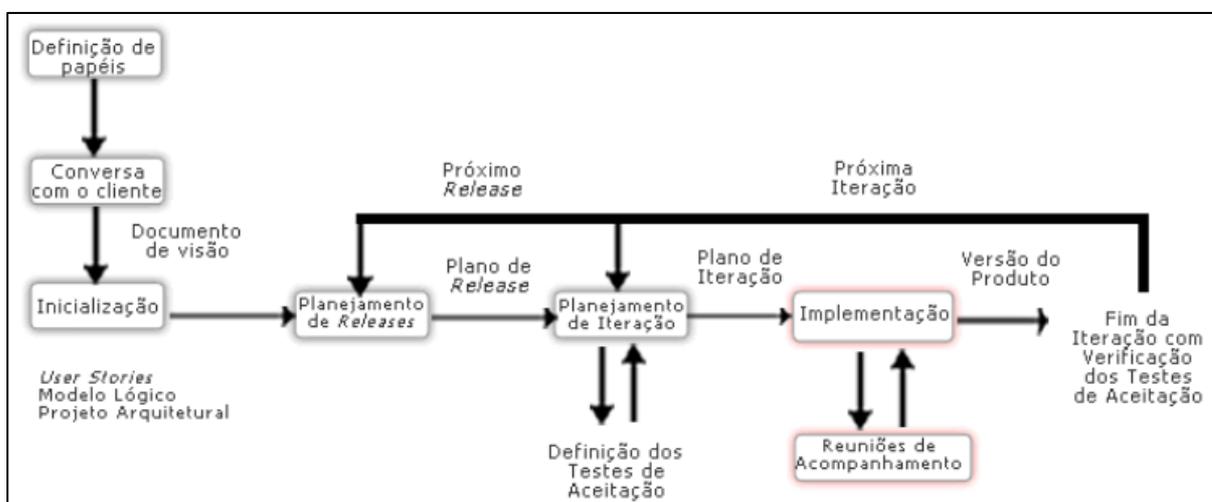


Figura 39 – Workflow do Processo EasyProcess, Fonte: (EasyProcess, 2014)

A Figura 40 ilustra a interface com o usuário - UI do MVP, construída a partir do processo de software ágil EasyProcess. O MVP é uma versão enxuta do produto de software que contém as funcionalidade essenciais que demonstram a entrega de valor para os clientes. A UI apresentada descreve o passo-a-passo do procedimento administrativo de solicitação de criação de e-mail institucional pelos usuários.

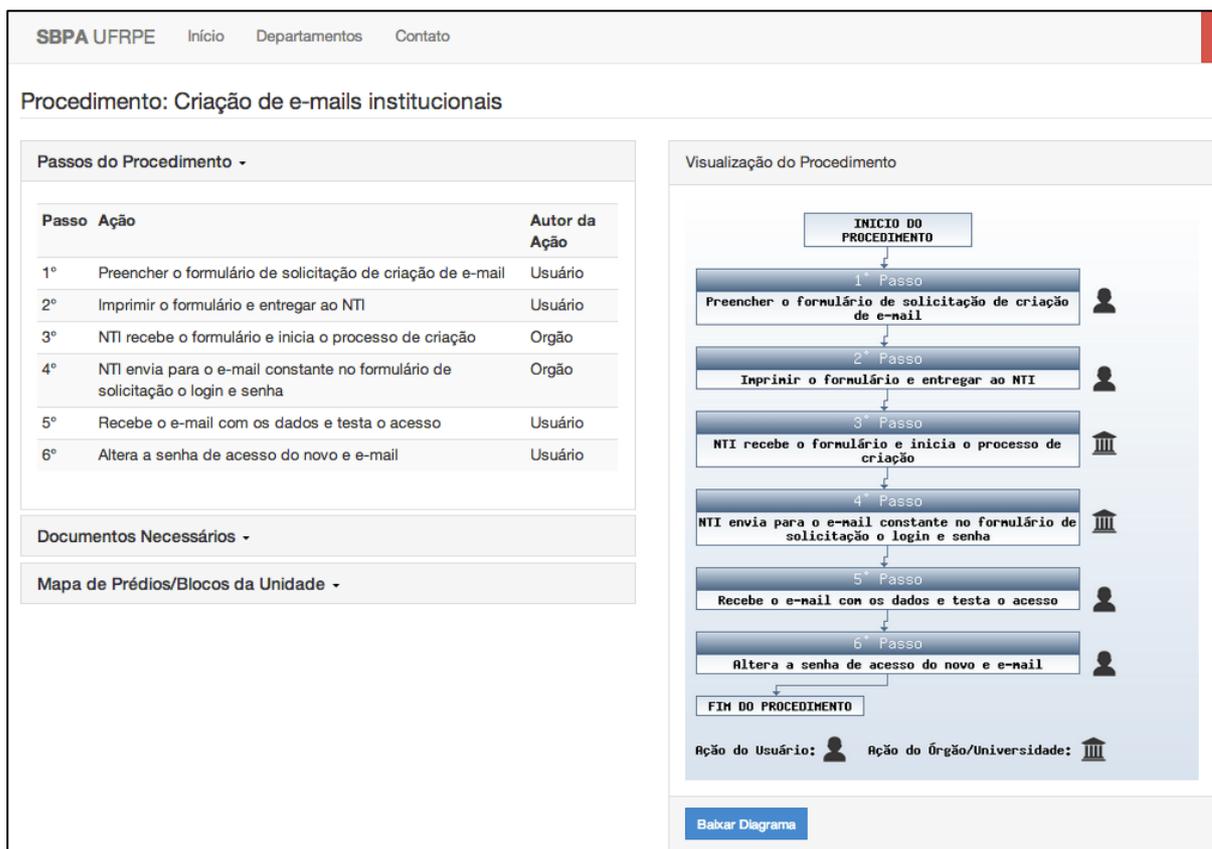


Figura 40 – Interface com o Usuário do MVP pela Startup-UAG

### 5.2.1.7 Execução da Tarefa Avaliar MVP

A tarefa Avaliar MVP tem como propósito a elaboração do Relatório de Avaliação que descreve a aceitação do produto a partir dos feedbacks dos usuários. A Tabela 26 sintetiza a entrada, saída e ferramenta de suporte a execução da tarefa Avaliar MVP.

Tabela 26 – Tarefa Avaliar MVP pela Startup-UAG

Artefato de Entrada	
MVP	Descrição
	Demonstra a entrega de valor para os clientes
Técnica(s)/Ferramenta(s)	Questionário.
Artefato de Saída	
Relatório de Avaliação	Descrição
	Documento que descreve a aceitação do MVP pelos usuários (ver Figura 41).

A Figura 41 apresenta o Relatório de Avaliação do MVP pelos usuários a partir de respostas obtidas com a aplicação de um questionário. O objetivo é identificar o nível de aceitação do produto de software desenvolvido.

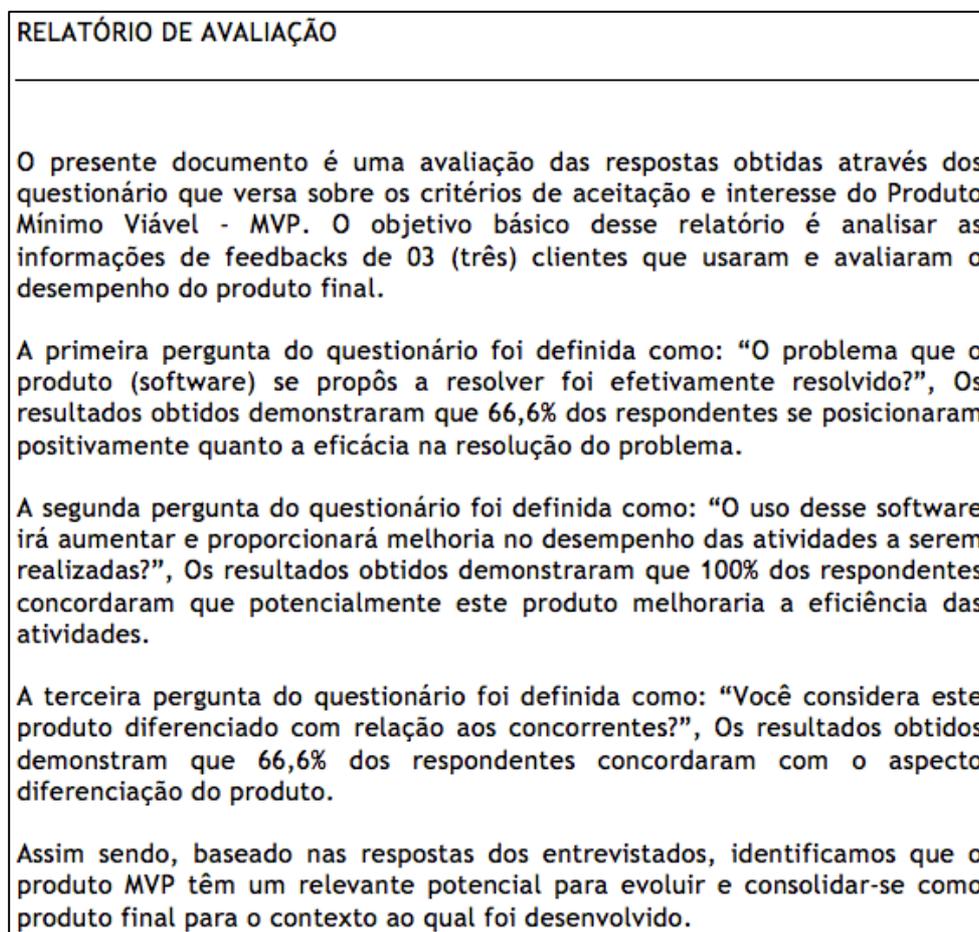


Figura 41 – Relatório de Avaliação do MVP pela Startup-UAG

### 5.2.2 Aplicação do Processo InnoStartups pela Startup-Sede

A equipe Startup-Sede escolheu trabalhar em uma solução para dispositivos móveis para orientar a localização de órgãos administrativos e acadêmicos da UFRPE, através de georeferenciamento e realidade aumentada para apresentar os serviços prestados por cada órgão com base na carta de serviço ao cidadão exigida pela Lei de Acesso a Informação – LAI do Governo Federal.

A Tabela 27 sintetiza as fases, tarefas e artefatos produzidos, bem como as técnicas e ferramentas dirigidas à inovação que auxiliaram a execução dessas tarefas.

Tabela 27 – Visão Geral do trabalho realizado pela Startup-Sede

Fase	Tarefa	Técnica / Ferramenta	Artefatos Produzidos
<b>Alinhamento entre TI e Negócio</b>	Criar Modelo de Negócio	<i>Canvas Business Model</i>	Modelo de Negócio
<b>Busca</b>	Identificar Demandas	Mapa da Empatia	Catálogo de Demandas
		Matriz de Avaliação de Valor	
<b>Seleção</b>	Avaliar Alternativas de Solução	Prototipação	Proposta de Solução
		<i>Brainstorming</i>	
	Especificar Modelo Conceitual da Solução	Matriz ERRC Matriz de Avaliação de Valor	Modelo Conceitual da Solução
<b>Implementação</b>	Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software	<i>User stories</i>	Lista de Requisitos de Softwares
	Aplicar Processo de Software	<i>Scrum</i> <i>Extreme Programming</i>	MVP
<b>Avaliação</b>	Avaliar MVP	Questionário	Relatório de Avaliação
<b>Aprendizado</b>	Gestão do Conhecimento	Revisões pós-projeto	Base de Conhecimento Atualizada
		<i>Hansei</i> – reflexão	

### 5.2.2.1 Execução da Tarefa Criar Modelo de Negócio

A tarefa Criar Modelo de Negócio têm como propósito a elaboração do Modelo de Negócio que permite um entendimento claro da solução proposta em alinhamento com as estratégias e objetivos organizacionais. A Tabela 28 sintetiza a entrada, saída e ferramenta de suporte a execução da tarefa Criar Modelo de Negócio.

Tabela 28 – Tarefa de Criar Modelo de Negócio pela Startup-Sede

Artefato de Entrada	
<b>Plano de Negócio (Estratégias e Objetivos)</b>	<b>Descrição</b>
	As estratégias e objetivos do Plano de Negócio foi desenvolvido alinhado a Lei de Acesso a Informação aplicada principalmente aos órgãos federais, que dentre outros artigos e incisos define: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar de meio de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;</li> <li>• Obter orientação sobre os procedimentos para a consecução de acesso, bem como sobre o local onde poderá ser encontrada ou obtida a informação almejada;</li> <li>• Obter informação contida em registros ou documentos, produzidos ou acumulados por seus órgãos ou entidades, recolhidos ou não a arquivos públicos;</li> <li>• Obter informações sobre atividades exercidas pelos órgãos e entidades, inclusive as relativas à sua política, organização e serviços.</li> </ul>
<b>Técnica/Ferramenta</b>	<i>Canvas Business Model</i>
Artefato de Saída	
<b>Modelo de Negócio</b>	<b>Descrição</b>
	Apresentado na Figura 42.

Parceiros Chave	Atividades Chave	Proposição de Valor	Relacionamento com o Cliente	Segmentos de Clientes	
NTI (UFRPE)	Desenvolvimento e manutenção de softwares	Informação sobre os serviços oferecidos pela instituição através de georeferenciamento e realidade aumentada	Sistema <i>self-service</i> : A própria comunidade acadêmica e responsável por alimentar e consumir as informações do sistema	UFRPE	
	Experimentação de técnicas e ferramentas oriundas de abordagens orientadas à inovação				
	<b>Recursos Chave</b>				<b>Canais</b>
	Recurso Humano: discentes das disciplinas de IPS-, PDSx GP <sup>1</sup> e Empreendedorismo.				Google Play
Experiência na utilização de abordagens orientadas à inovação em outros projetos	Site do Produto				
<b>Estrutura de Custo</b>		<b>Fontes de Receitas</b>			
Ambiente de desenvolvimento		Grátis			

Figura 42 – Modelo de Negócios da Proposta de Solução pela Startup-Sede

A seguir são descritos os elementos do Modelo de Negócio apresentado na Figura 42:

- a) Segmentos de Clientes: Comunidade da UFRPE, que compreende docentes, discentes e técnicos administrativos;
- b) Proposta de valor: disponibilizar um serviço diferenciado de divulgação de informações de processos e procedimentos através de tecnologias de georeferenciamento e realidade aumentada para dispositivos móveis, alinhada a Lei de Acesso a Informação - LAI – do Governo Federal;
- c) Canais: site do produto e Google Play;
- d) Relacionamento com o cliente: self-service, apoiado por um esforço colaborativo para disseminação e consumo das informações;

- e) Fontes de receitas: gratuidade quanto ao uso da solução pela UFRPE através de docentes, discentes e técnicos administrativos;
- f) Recursos-chaves: conteúdo administrativo; colaboradores e desenvolvimento, manter e administrar a solução; conhecimento de abordagens dirigidas à inovação; informações institucionais; infraestrutura para hospedagem da solução;
- g) Atividades-chave: desenvolvimento, manutenção e treinamento para os usuários do aplicativo; criação e estruturação de conteúdo;
- h) Parceiros-chave: Núcleo de Tecnologia da Informação da UFRPE;
- i) Estrutura de custo: recursos físicos e tecnológicos que fomente uma estrutura de desenvolvimento do produto.

#### 5.2.2.2 Execução da Tarefa Identificar Demandas

A tarefa Identificar Demandas tem como propósito a elaboração do Catálogo de Demandas que estrutura oportunidades de inovação encontradas pela equipe no segmento de negócio explorado. A Tabela 29 sintetiza a execução da tarefa Identificar Demandas.

**Tabela 29 – Tarefa Identificar Demandas pela Startup-Sede**

<b>Artefato de Entrada</b>	
	<b>Descrição</b>
<b>Contexto de Segmento de Negócio</b>	<p>Para a Identificação de Demandas, a equipe focou no Contexto do Segmento de Negócio, onde identificou-se o problema da falta de informações relacionadas a processos, atividades e procedimentos inerentes a UFRPE que pudessem ser acessados por dispositivos móveis e que proporciona-se aos usuários uma experiência agradável e eficiente unida aos recursos de realidade aumentada e georeferenciamento.</p> <p>Por outro lado, informações normatizadas e classificadas pela Lei de Acesso a Informação, são disponibilizadas de modo resumido, com pouca ou nenhuma tecnologia da informação, sem integração com redes sociais e dispositivos móveis e, junto a isto, sendo elas pouco didáticas e de difícil acesso.</p>
<b>Técnica(s)/Ferramenta(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa da Empatia apresentado na Figura 43;</li> <li>• Matriz de Avaliação de Valor apresentada na Figura 44.</li> </ul>
<b>Artefato de Saída</b>	
	<b>Descrição</b>
<b>Catálogo de Demandas</b>	Apresentado na Figura 45.

A Figura 43 apresenta o Mapa da Empatia produzido pela equipe Startup-Sede. O objetivo desta ferramenta é possibilitar a equipe de projeto uma imersão no contexto do problema que está sendo tratado. A ideia é mapear as principais características e necessidades do contexto de negócio. Na análise foi registrado no Mapa as necessidades latentes que diminuem de forma direta ou indiretamente o alinhamento com a LAI.

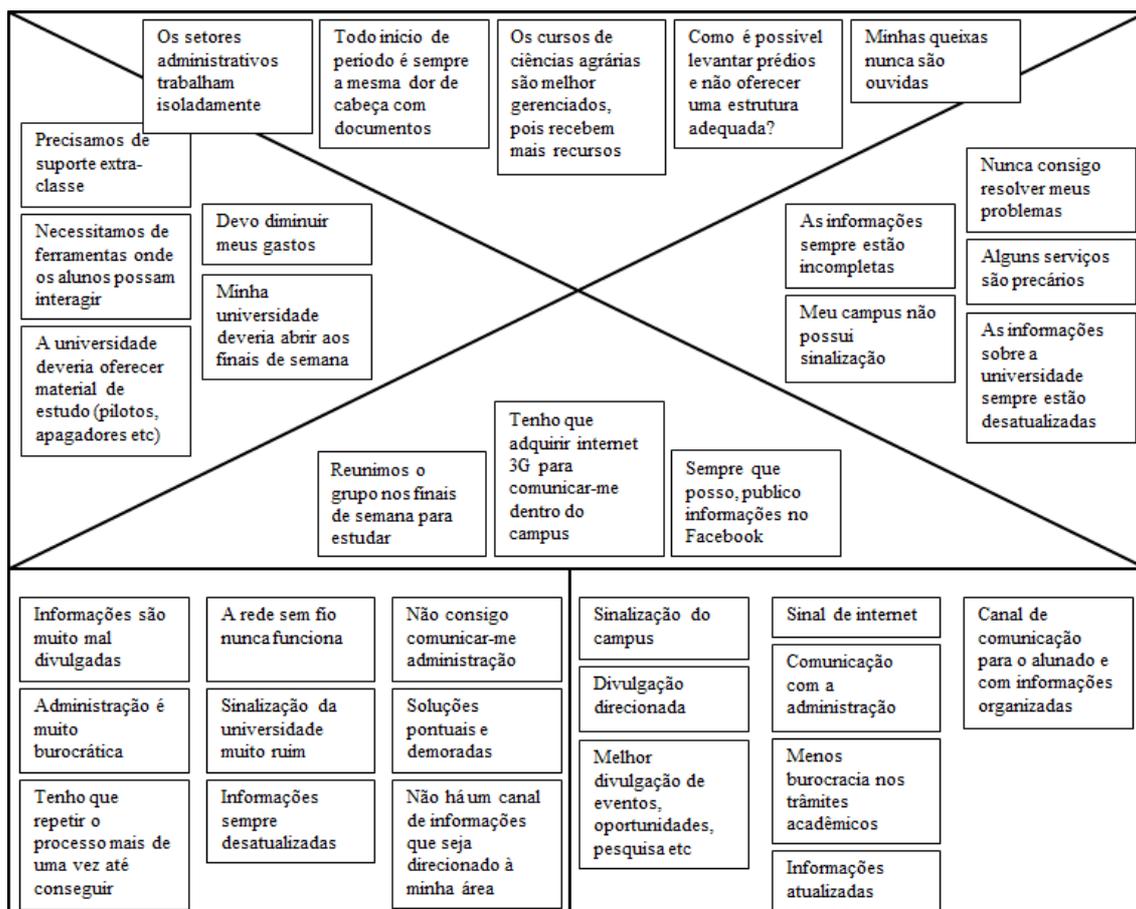


Figura 43 – Mapa da Empatia pela Startup-Sede

A Figura 44 apresenta a Matriz de Avaliação de Valor cujo propósito é avaliar as soluções atuais relacionadas ao contexto do problema. O objetivo é identificar os atributos de valor que orientam as soluções avaliadas, bem como o nível de oferecimento (de 0 – não oferecido a 10 – completamente oferecido) desses atributos de valor por cada solução.

A ligação entre os atributos de valor ilustra a curva de valor de cada abordagem avaliada. As soluções avaliadas foram: Redes Sociais e Portal Institucional. Vale ressaltar que tais soluções não são exclusivas para a UFRPE, mas sim relacionadas ao contexto do problema.

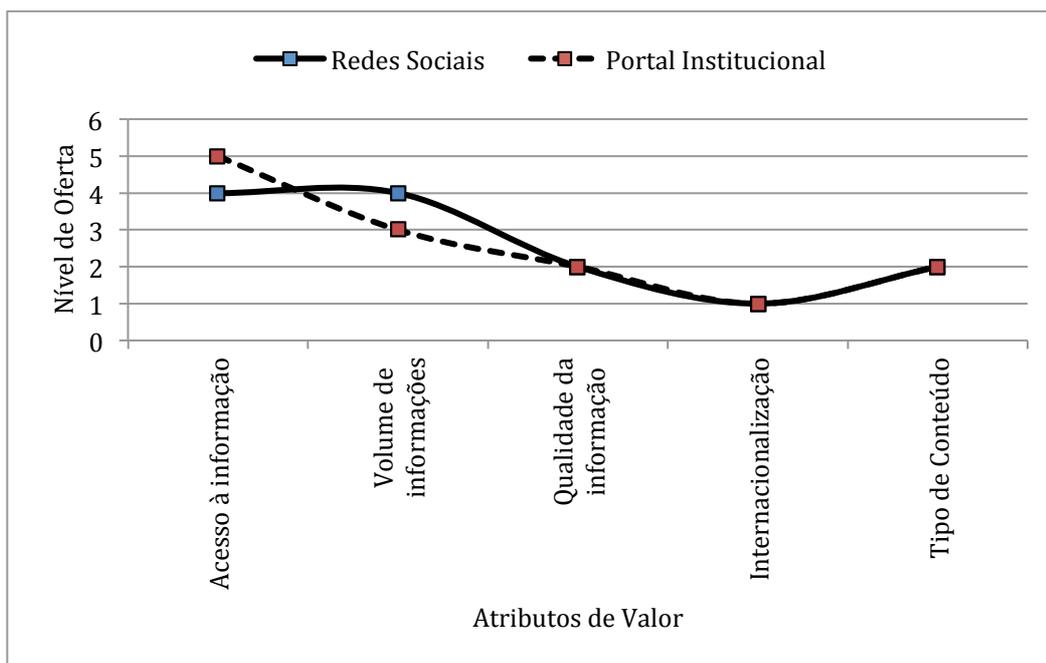


Figura 44 – Matriz de Avaliação de Valor das Soluções Avaliadas pela Startup-Sede

Com base no mapeamento das principais necessidades do contexto do problema (Mapa da Empatia) e da avaliação das soluções correlatas (Matriz de Avaliação de Valor), a equipe Startup-Sede elaborou um Catálogo de Demandas (Figura 45) que representa oportunidades para inovação.

N.		Catálogo de Demandas
01	Identificação da Área Requirante:	UFRPE
	Necessidade e Motivação:	Necessidade de um produto de software que atenda as necessidades de orientar a localização de órgãos administrativos e acadêmicos da UFRPE, através de georeferenciamento e em apresentar os serviços prestados por cada órgão com base na carta de serviço ao cidadão exigida pela Lei de Acesso a Informação – LAI do Governo Federal.
	Resultados Esperados:	Aplicativo para dispositivos móveis, de fácil acesso, que auxilie a comunidade acadêmica da UFRPE obter informações sobre serviços prestados por cada órgão com base na LAI do Governo Federal.
02	Identificação da Área Requirante:	Portal Acadêmico
	Necessidade e Motivação:	Necessidade de um portal centralizado que, dentre outras coisas, auxilie na divulgação das principais atividades, projetos, pesquisas, metas, referentes ao ensino, pesquisa e extensão tanto das graduações como das pós-graduações oferecidas pela UFRPE.
	Resultados Esperados:	Gestão, controle, divulgação da informação referente a área acadêmica da UFRPE.

Figura 45 – Catálogo de Demandas pela Startup-UAG

### 5.2.2.3 Execução da Tarefa Avaliar Alternativas de Solução

A tarefa Avaliar Alternativas de Solução têm como propósito o desenvolvimento da Proposta de Solução que consiste de um protótipo de alto nível elaborado após sessões de *brainstorming* nas quais foram discutidas diferentes alternativas até se chegar a um consenso entre os membros da equipe.

A Tabela 30 sintetiza a entrada, saída e ferramentas de suporte a execução da tarefa Avaliar Alternativas de Solução.

**Tabela 30 – Tarefa Avaliar Alternativas de Solução pela Startup-Sede**

Artefato de Entrada	
Catálogo de Demandas	<b>Descrição</b>
	Registro de demandas latentes encontradas pela equipe Startup-Sede.
Técnica(s)/Ferramenta(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brainstorming</i> (ver Figura 46);</li> <li>• Prototipação.</li> </ul>
Artefato de Saída	
Proposta de Solução	<b>Descrição</b>
	Protótipo de alto nível da solução (ver Figura 47).

A Figura 46 apresenta um mapa mental produzido pela equipe Startup-Sede que descreve os aspectos da proposta de solução discutidos nas sessões de *brainstorming*.

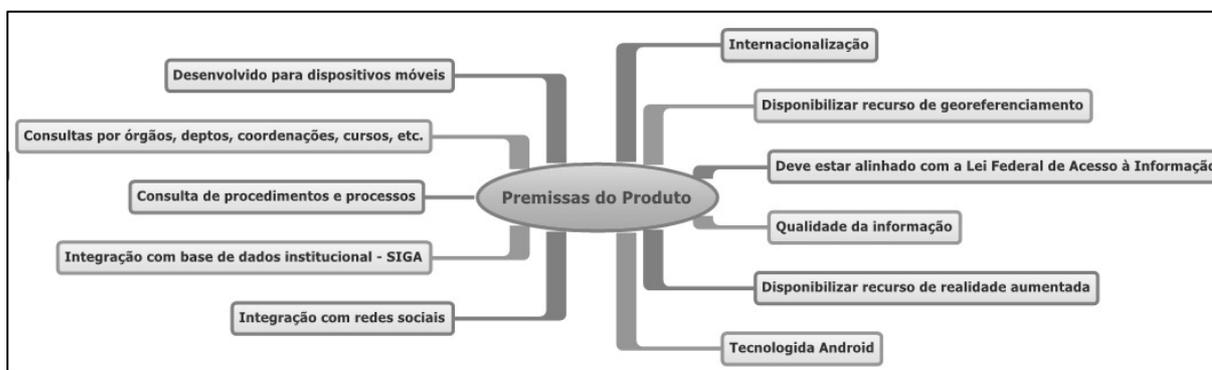


Figura 46 – Mapa Mental das Sessões de *Brainstorming* pela Startup-Sede

A Figura 47 apresenta o protótipo de alto nível da proposta de solução que consiste do esboço da interface com o usuário que permite: buscar informações referentes ao sistema de matrículas usado pela instituição; identificar o órgão responsável e sua localização georeferenciada; informação específica referente a uma atividade ou procedimento; e acesso para administração da solução.



Figura 47 – Protótipo da Proposta de Solução pela Startup-Sede

#### 5.2.2.4 Execução da Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução

A tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução têm como propósito a elaboração do Modelo Conceitual de Solução que consiste de um conjunto de artefatos para subsidiar a fase de Implementação. A Tabela 31 sintetiza a entrada, saída e ferramentas de suporte a execução da tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução.

Tabela 31 – Tarefa Especificar Modelo Conceitual da Solução pela Startup-Sede

Artefato de Entrada	
<b>Proposta de Solução</b>	<b>Descrição</b>
	Protótipo de alto nível da solução.
<b>Técnica(s)/Ferramenta(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz ERRC; e</li> <li>• Matriz de Avaliação de Valor.</li> </ul>
Artefato de Saída	
<b>Modelo Conceitual da Solução</b>	<b>Descrição</b>
	Conjunto de artefatos para orientar a fase de Implementação da solução (ver Figuras 47 e 48).

A Figura 48 apresenta a Matriz ERRC da solução que descreve os atributos de valor que serão: eliminados; reduzidos; elevados; e criados em relação as abordagens correlatas avaliadas (Figura 44). A ideia é construir uma solução diferenciada em relação as abordagens que atendem o segmento de negócio.

<b>Matriz EERC</b>	
<b>Criar</b>	<b>Elevar</b>
Informação por Georeferenciamento e Realidade Aumentada	Acesso à informação Qualidade da Informação Internacionalização
<b>Reduzir</b>	<b>Eliminar</b>
Volume de Informações	

Figura 48 – Matriz ERRC pela Startup-Sede

A Figura 49 apresenta a Matriz de Avaliação de Valor da solução proposta que complementa a Matriz ERRC apresentada na Figura 48. O objetivo é ilustrar uma nova curva de valor da solução proposta que seja diferenciada em relação a média do mercado (abordagens avaliadas).

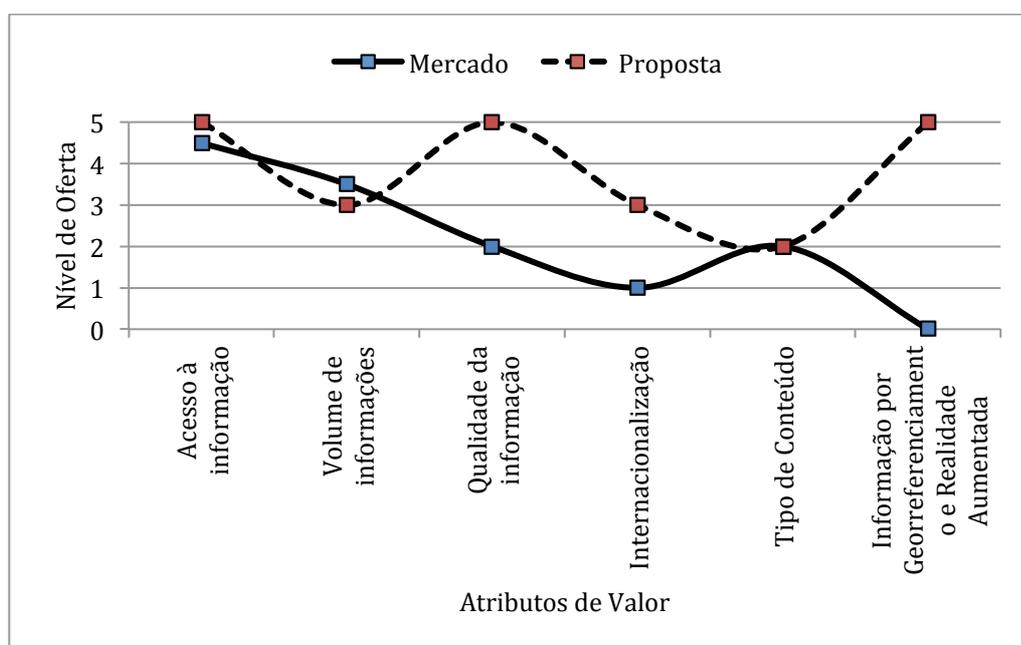


Figura 49 – Matriz de Avaliação de Valor pela Startup-Sede

### 5.2.2.5 Execução da Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software

A tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software tem como propósito a elaboração da Lista de Requisitos de Software que consiste de um conjunto de requisitos que devem ser satisfeitos pelo produto de software. A Tabela 32 sintetiza a execução da tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software.

**Tabela 32 – Tarefa Mapear Solução Conceitual em Requisitos de Software pela Startup-Sede**

Artefato de Entrada	
<b>Modelo Conceitual da Solução</b>	<b>Descrição</b> Conjunto de artefatos para orientar a construção do produto de software.
<b>Técnica(s)/Ferramenta(s)</b>	<i>User stories.</i>
Artefato de Saída	
<b>Lista de Requisitos de Software</b>	<b>Descrição</b> Conjunto de requisitos funcionais a serem satisfeitos pelo produto de software (ver Figura 50).

A Figura 50 apresenta a Lista de Requisitos do produto de software que consiste das *user stories* que devem guiar o esforço de implementação. As *user stories* são as de mais alta prioridade, pois foram consideradas apenas aquelas essenciais ao MVP.

Nome	Descrição	Prioridade
<b>UC 01 – Desenvolvimento do módulo principal – arquitetura (Android) para dispositivos móveis</b>	Como usuário, eu gostaria de poder acessar o software e ter acesso as informações e procedimentos administrativos do meu setor através do meu smartphone ou tablet.	Alta
<b>UC 02 – Desenvolvimento do módulo para integração com redes sociais</b>	Como usuário do facebook eu gostaria de poder publicar informações do meu interesse com relação aos procedimentos administrativos da UFRPE por meio do aplicativo.	Alta
<b>UC 03 – Integração com base de dados LDAP da UFRPE</b>	Como técnico administrativo, para a publicação de informações e procedimento neste software, eu gostaria que o sistema identifica-se o mesmo login e senha que uso em outros softwares.	Alta
<b>UC 04 – Desenvolvimento do módulo de consultas de processos e procedimentos da UFRPE</b>	Como usuário, eu gostaria que o sistema dispusesse, de um local onde pudesse pesquisar sobre informações referentes a processos e procedimentos dos diversos departamentos da UFRPE.	Alta
<b>UC 05 – Localização baseada em realidade aumentada e georeferenciamento</b>	Como usuário, eu gostaria de visualizar os locais onde ficam os departamentos disponibilizadores da informação e dos procedimentos.	Alta
<b>UC 06 – Desenvolvimento do módulo de cadastro de processos e procedimentos.</b>	Como funcionário da UFRPE, eu gostaria de poder cadastrar e disponibilizar os processos e procedimentos realizados pelo meu departamentos para a comunidade acadêmica.	Alta

Figura 50 – Lista de Requisitos do Produto de Software pela Startup-Sede

### 5.2.2.6 Execução da Tarefa Aplicar Processo de Software

A tarefa Aplicar Processo de Software tem como propósito a construção do MVP que contém as funcionalidades para atender as *user stories* especificadas. A Tabela 33 sintetiza a entrada, saída e ferramenta de suporte a execução da tarefa Aplicar Processo de Software.

**Tabela 33 – Tarefa Aplicar Processo de Software pela Startup-Sede**

Artefato de Entrada	
Lista de Requisitos	<b>Descrição</b>
	Conjunto de requisitos funcionais especificados pela técnica de <i>user stories</i> .
Técnica(s)/Ferramenta(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Scrum</i> [18], processo ágil de software usado para guiar o gerenciamento do projeto (Figura 51).</li> <li>• <i>XP – Extreme Programming</i> [11], processo ágil de desenvolvimento de software usado para guiar a implementação do MVP (Figura 52).</li> </ul>
Artefato de Saída	
MVP	<b>Descrição</b>
	Versão enxuta do produto de software (ver Figura 53 e 54)

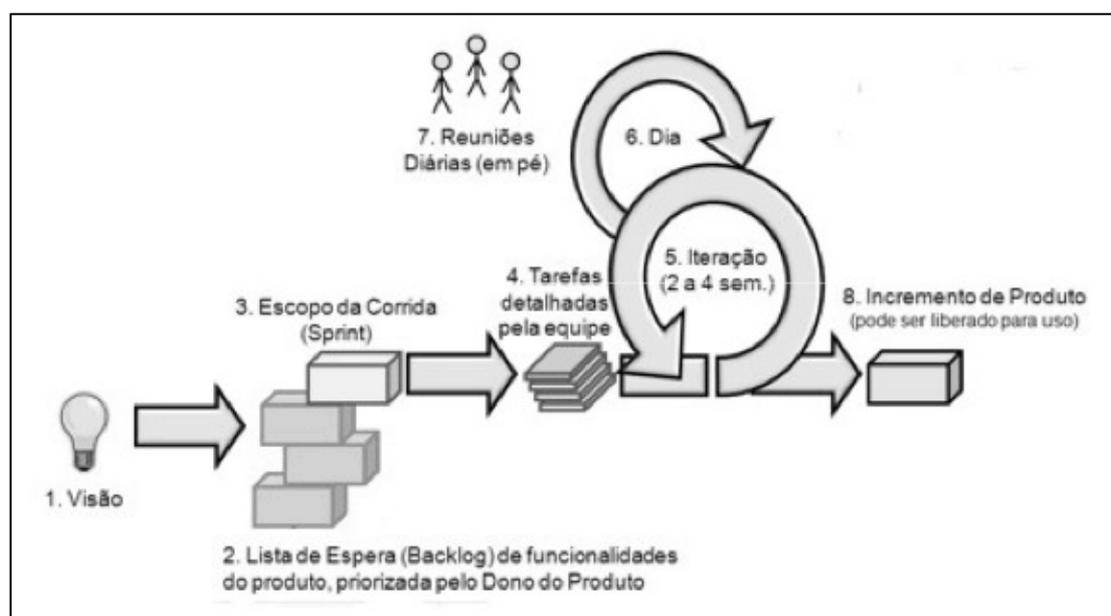


Figura 51 – *Workflow Scrum* – usado no gerenciamento da implementação do MVP pela Startup-Sede, Fonte: (Chon, 2011)

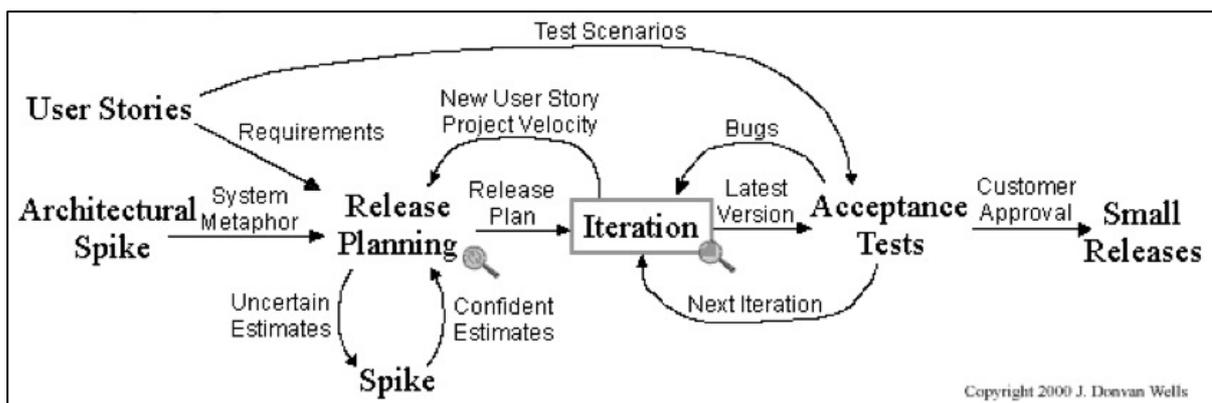


Figura 52 – *Workflow XP* – usado na Implementação do MVP pela Startup-Sede, Fonte: (Wells, 2000)

As Figuras 53 e 54 ilustram uma interface com o usuário - UI do MVP, construídas a partir dos processos ágeis (ver Figuras 51 e 52). A UI apresentada a disponibilização de informações referente a um órgão da UFRPE, bem como, o recurso do usuário buscar outras informações como por exemplo, procedimento para requerimento de diploma e procedimento para concorrer a bolsas oferecidas por órgão da instituição com recurso de georeferenciamento ao lado.



Figura 53 – Primeira UI do MVP pela Startup-Sede



Figura 54 – Segunda UI do MVP pela Startup-Sede

#### 5.2.2.7 Execução da Tarefa Avaliar MVP

A tarefa Avaliar MVP tem como propósito a elaboração do Relatório de Avaliação que descreve a aceitação do produto a partir dos *feedbacks* dos usuários. A Tabela 34 sintetiza a entrada, saída e ferramenta de suporte a execução da tarefa Avaliar MVP.

Tabela 34 – Tarefa Avaliar MVP pela Startup-Sede

Artefato de Entrada	
MVP	<b>Descrição</b>
	Demonstra a entrega de valor para os clientes
Técnica(s)/Ferramenta(s)	Questionário.
Artefato de Saída	
Relatório de Avaliação	<b>Descrição</b>
	Documento que descreve a aceitação do MVP pelos usuários (ver Figura 55).

A Figura 55 apresenta o Relatório de Avaliação do MVP pelos usuários a partir de respostas obtidas com a aplicação de um questionário. O objetivo é identificar o nível de aceitação do produto de software desenvolvido.

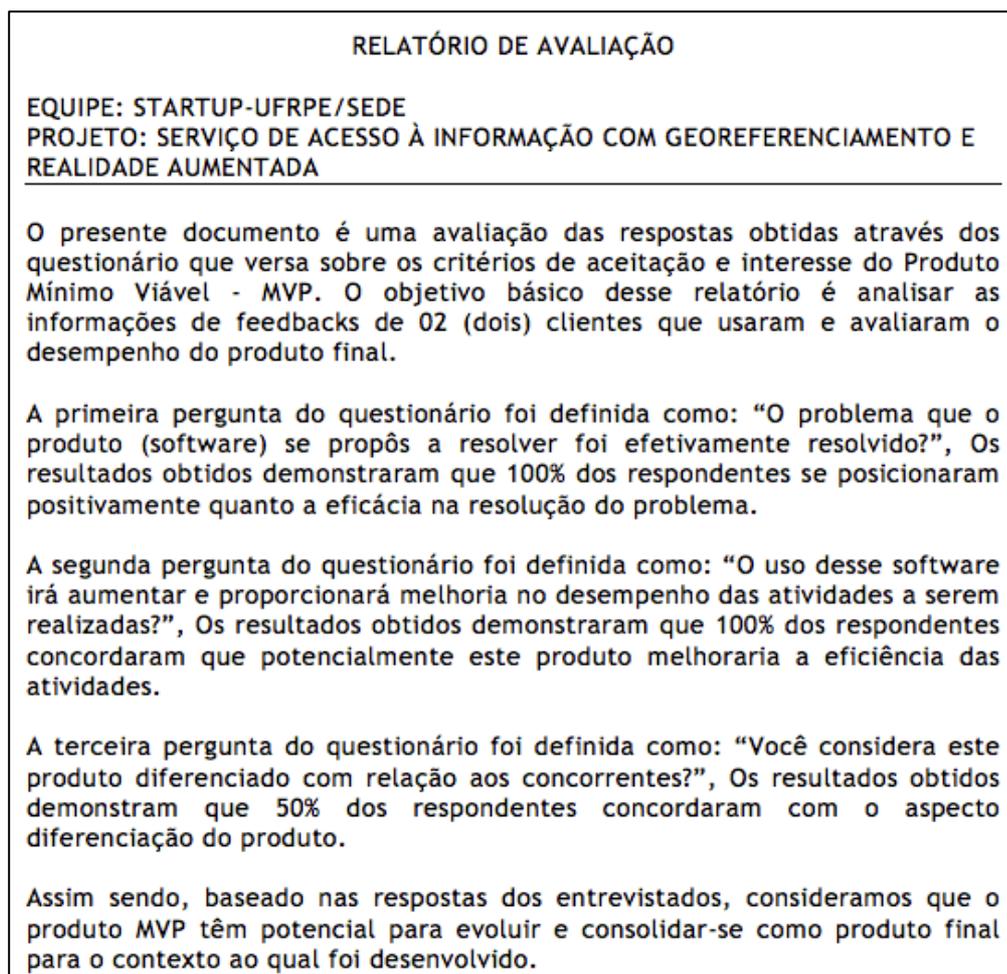


Figura 55 – Relatório de Avaliação do MVP pela Startup-Sede

### 5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo procurou contribuir com este trabalho no aspecto de demonstrar empiricamente a aplicabilidade do processo *InnoStartups*. Junto a isto foi apresentado uma instanciação do processo *InnoStartups*, que consistiu da execução das fases que compõe o processo onde foram escolhidas ferramentas para ajudar na elaboração dos artefatos.

A demonstração aplicada do processo objetivou entender mais sobre avanços e melhorias decorrentes do uso do processo de gestão da inovação em projetos de software.



## 6 CONCLUSÃO

---

O processo de gerenciamento da inovação envolve a busca para seleção de ideias, implementação da ideia selecionada e aprendizado da equipe a partir do próprio processo [41].

Este trabalho consistiu na especificação do processo *InnoStartups* o qual define uma sistemática para a gestão da inovação específica para instituições humanas caracterizadas como *startups* cujo propósito é a construção de soluções inovadoras, baseadas em software, envoltas em um cenário de extrema incerteza.

Neste capítulo é apresentada uma visão geral do trabalho, as contribuições para a área de conhecimento, bem como as limitações e as oportunidades de trabalhos futuros.

---

## 6.1 VISÃO GERAL DO TRABALHO

Para uma companhia ter sucesso ela necessita promover inovação [26]. Inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou melhorado significativamente, ou processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional em práticas de negócio [46].

Gestores têm identificado que inovação insuficiente é um problema crucial, entretanto, implementar com sucesso boas práticas de gerenciamento da inovação é difícil [24]. Gerenciamento da inovação inclui um conjunto de ferramentas que possibilita a cooperação entre gestores e equipe a partir de um entendimento comum de processos e objetivos organizacionais [63]. O gerenciamento da inovação permite a organização responder a oportunidades internas e externas, e usar a criatividade da equipe para introduzir novas ideias, processos ou produtos [63].

O problema de pesquisa tratado neste trabalho consistiu em como a inovação pode ser gerenciada no contexto do desenvolvimento de soluções para problemas reais, fortemente baseadas em modelos de negócio de Startups de *software*. A maioria das abordagens de gerenciamento da inovação são direcionadas para serviços tradicionais e produtos manufaturados que diferem bastante de software pela natureza intangível deste último.

Os processos de software, independente do paradigma ser prescritivo ou ágil, se baseiam na declaração explícita dos usuários/clientes para a especificação dos requisitos de software que orientam todas as etapas do desenvolvimento. Este tipo de estratégia leva a melhorias incrementais de um produto de software, mas dificilmente reorientam um mercado ou atendem uma demanda latente.

Para responder ao problema de pesquisa supracitado, este trabalho apresentou um processo para gerenciamento da inovação para *Startups* de software, denominado *InnoStartups*. No contexto deste trabalho, *Startup* de software é uma instituição humana, pública ou privada, individual ou coletiva, que objetiva produzir um produto de software sob condições de extrema incerteza.

O processo *InnoStartups* trata de aspectos não apropriadamente atendidos pelos processos de software quando se pretende construir produtos de software que buscam ser inovadores a partir da diferenciação em relação às soluções correlatas encontradas no mercado.

Para tanto, o processo *InnoStartups* incorpora elementos para tratar os seguintes aspectos: alinhamento entre o trabalho de TI e os objetivos e estratégias organizacionais; busca por oportunidades de inovação para atender um nicho de mercado ou uma demanda latente no segmento de negócio explorado; seleção de alternativa de solução conceitual mais adequada a partir de um conjunto de propostas definidas pelo time; implementação de versão enxuta do produto de software para atender a solução conceitual encontrada pelo time; avaliação do produto de software em relação aos critérios relacionados à inovação; e gestão do conhecimento a partir das lições aprendidas e dos produtos de trabalho produzidos, para otimização e melhoria do próprio processo.

O processo *InnoStartups* foi especificado através de elementos específicos para este propósito, tais como, visões de alto nível que se relacionam às fases que agrupam tarefas cujo propósito é a elaboração de produtos de trabalho de valor observável. A organização e o inter-relacionamento entre os elementos do processo *InnoStartups* é especificado por meio de um *workflow* através da notação BPMN.

As visões do processo *InnoStartups* são: estratégica, tático/operacional e de conhecimento. A visão estratégica trata de uma das principais preocupações da governança de TI que é a garantia do alinhamento entre os recursos de TI (produto de software) e os objetivos e estratégias organizacionais. A visão tático/operacional se preocupa com os aspectos operacionais para fomentar a busca pela inovação de uma maneira sistematizada. A visão de conhecimento se preocupa em gerir o conhecimento empírico obtido das lições aprendidas e dos produtos de trabalho produzidos para otimizar e melhorar o próprio processo.

As fases do processo *InnoStartups* são: Alinhamento entre TI e o Negócio, Busca, Seleção, Implementação, Avaliação e Aprendizado. A fase de Alinhamento entre TI e o Negócio tem como marco (*milestone*) a elaboração de um Modelo de Negócios o qual descreve como a organização captura e entrega valor para seus clientes, com base em produto de software. A fase de Busca têm como marco a definição de um Catálogo de Demandas que representa oportunidades de inovação encontradas pelo time do projeto no contexto do segmento de negócio explorado.

A fase de Seleção tem como marco a especificação de um Modelo Conceitual da Solução que visa explorar as demandas latentes catalogadas e criar subsídios para a fase de Implementação. A fase de Implementação tem como marco o desenvolvimento de uma versão enxuta do produto de software, denominada MVP – Produto Mínimo Viável, a qual

apresenta as características essenciais do software para demonstrar a entrega de valor para os clientes.

A fase de Avaliação tem como marco a elaboração de um Documento de Avaliação que descreve o nível de alcance de critérios relacionados à inovação, tais como, interesse, aceitação e potencial de comercialização, a partir de *feedback* dos *stakeholders* chave após uma avaliação do MVP. A fase de Aprendizado, concomitante às demais fases do processo, tem como marco a manutenção contínua de uma base de conhecimento empírico obtido a partir de lições aprendidas e de produtos de trabalho produzidos, objetivando a otimização e melhoria gradual do próprio processo.

A aplicabilidade do processo *InnoStartups* foi demonstrada através de estudos de caso realizados no contexto da disciplina de Projeto de Desenvolvimento de Software do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFRPE nas unidades acadêmicas do Recife (Sede) e de Garanhuns (UAG).

O objetivo da disciplina de Projeto de Desenvolvimento de Software é a aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso pelos estudantes para a construção de uma versão funcional de produtos de software diferenciados que atendam a um problema real.

Os estudantes foram agrupados em equipes de projeto e duas dessas equipes, uma da unidade acadêmica do Recife e outra da UAG, foram treinadas para aplicar o processo *InnoStartups* na concepção e desenvolvimento do respectivo produto de *software*.

No decorrer do trabalho foram apresentados os artefatos produzidos pelas equipes seguindo o processo *InnoStartups*. Além de servir para demonstrar a aplicabilidade do processo *InnoStartups*, a aplicação serviu para desenvolver produtos mínimos viáveis com aspectos de diferenciação e inovação com foco nos objetivos estratégicos da instituição.

Criar um ambiente que fomente a inovação e a criatividade requer que os empregados se sintam motivados, tirando proveito dos interesses deles e possibilitando satisfação através do desafio de trabalho [41].

A aceitação do produto de software pelos clientes/usuários é um dos determinantes da inovação [19 apud 41]. A satisfação dos usuários no contexto deste trabalho é a percepção de que o produto de software agrega real valor no apoio de atividades ou na resolução de um problema.

## 6.2 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho de pesquisa foi a especificação e a demonstração aplicada de um processo de gestão da inovação direcionado para instituições humanas (*startups*) que visam construir soluções inovadoras para problemas reais, fortemente baseadas em produtos de software, no contexto de um cenário de extrema incerteza.

O processo *InnoStartups* é o resultado deste trabalho de pesquisa e buscou definir uma sistemática para a gestão da inovação que envolveu a especificação de tarefas para atender aspectos relacionados à governança e gestão de TI, bem como tarefas para tratar aspectos operacionais na execução de um projeto.

O modelo de referência de governança e gestão de TI COBIT versão 5 define alguns objetivos que o processo *InnoStartups* procura satisfazer: a própria gestão da inovação; a gestão o conhecimento; e o uso apropriado de recursos de TI para atender os objetivos estratégicos da organização.

O processo APO04 – *Manage Innovation* do COBIT 5 que trata da gestão da inovação prescreve que é necessário: identificar oportunidades de inovação; planejar como se beneficiar da inovação em relação aos objetivos do negócio; e habilitar inovações em negócios de TI por meio de tecnologias emergentes.

O processo APO04 do COBIT 5 define as diretrizes de alto nível para uma organização gerenciar inovação (o quê) enquanto o processo *InnoStartups* procura definir as fases e as tarefas técnicas (como) para atender a tais diretrizes.

O processo BAI08 – *Manage Knowledge* do COBIT 5 que trata da gestão do conhecimento prescreve que o conhecimento deve ser coletado, organizado, disseminado compartilhado e [re]usado pelos funcionários de uma organização visando facilitar a tomada de decisão, apoiar as atividades de trabalho e melhorar a produtividade.

Segundo Moe [41], aspectos relacionados a gestão do conhecimento são determinantes para a inovação interna na organização, tais como, compartilhamento de conhecimento [65], habilidade de aprendizagem organizacional [2], variedade de fontes de conhecimento [3], difusão de conhecimento [59] e geração de ideia [34].

O processo *InnoStartups* define uma tarefa denominada Gestão do Conhecimento cujo propósito é coletar, disseminar e reusar conhecimento empírico a partir de lições aprendidas e de produtos de trabalho produzidos ao longo do processo para dar suporte ao

desenvolvimento de ideias, na resolução de problemas e na otimização e melhoria do próprio processo.

Finalmente, o COBIT 5 descreve como um dos princípios essenciais para uma boa governança de TI a otimização e o investimento em recursos de TI para satisfazer os objetivos estratégicos da organização.

Os negócios das organizações estão sempre em transformação e a TI, igualmente, está em constante processo de mudança. Por isso, é necessário manter o alinhamento entre os objetivos de negócio e a tecnologia da informação [23].

O processo *InnoStartups* define uma fase denominada Alinhamento entre TI e o Negócio para garantir que as tarefas para a gestão da inovação estejam em conformidade com os objetivos estratégicos definidos no Modelo de Negócios. No contexto desta fase, a tarefa Criar Modelo de Negócios objetiva descrever de maneira clara e sucinta como a startup captura e entrega proposições de valor para os segmentos de clientes.

O Modelo de Negócios produzido através da ferramenta *Business Model Canvas* [49] é utilizado como subsídio para orientar as demais tarefas do processo de gestão da inovação. No Modelo de Negócios estão também inseridos princípios que dirigem negócios do século XXI baseado em software, tais como, economia do grátis [5], consumo colaborativo [22], [13] e economia de nicho [4].

Executar um projeto de software é uma tarefa complexa por si só, tornar o produto resultante um sucesso comercial é mais difícil ainda. Para mitigar esse risco, os aspectos de negócio devem ser inseridos e alinhados com as atividades técnicas durante o processo de software [60].

As fases de Busca, Seleção, Implementação e Avaliação da visão tático/operacional do processo *InnoStartups* são baseadas nas etapas do processo de gestão da inovação proposto por Tidd e Bessant [58]. O diferencial é a utilização de ferramentas e técnicas fornecidas por algumas das principais abordagens dirigidas à inovação para apoiar a execução das tarefas destas fases.

A fase de Busca tem como propósito identificar oportunidades de inovação no segmento de negócio de atuação da *Startup*, através da avaliação das soluções disponíveis no mercado para evitar fazer mais do mesmo, e da imersão no ambiente em que os clientes estão inseridos visando mapear demandas latentes que geralmente estão além da declaração explícita dos usuários.

Para tanto, podem ser utilizadas as ferramentas: Cenários de Experiência, Observação Direta e Mapa da Empatia oriundas da abordagem *Design Thinking* [15]; e a Matriz de Avaliação de Valor fornecida pela Estratégia do Oceano Azul [33].

A fase de Seleção visa avaliar diferentes alternativas de solução para atender as demandas latentes e escolher aquela que apresente maior potencial de inovação. O princípio é que “para se ter uma boa ideia, é necessário ter várias ideias antes” [15]. Ao final é elaborado um Modelo Conceitual da alternativa de solução escolhida que consiste de um conjunto de artefatos para subsidiar a fase de Implementação.

Para apoiar as tarefas da fase de Seleção, podem ser utilizadas as seguintes ferramentas: *Brainstorming*, *Prototipação*, *Storytelling/Story Boards* e *Briefing* fornecidas pela abordagem *Design Thinking*; e Modelo das Quatro Ações, Matriz ERRC e Matriz de Avaliação de Valor oriundas da Estratégia do Oceano Azul.

A fase de Implementação tem como propósito a construção de uma versão enxuta do produto de software denominada MVP que contém as funcionalidades essenciais que demonstram a entrega de valor para os segmentos de clientes, conforme especificado no Modelo de Negócios. A estratégia de construção do MVP é oriunda da abordagem *Lean Startup* [53].

Finalmente, a fase de Avaliação objetiva obter *feedback* do público alvo e de investidores e patrocinadores em relação ao MVP para avaliar critérios de sucesso relacionados à inovação, tais como, entrega de valor, níveis de interesse e aceitação, e potencial de comercialização.

O processo *InnoStartups* prescreve as seguintes ferramentas para apoiar a fase de Avaliação: Questionários e Entrevistas, Análise de Coorte e Teste A/B fornecidas pela abordagem *Lean Startup*; e Mapa de Utilidade para o Comprador oriunda da Estratégia do Oceano Azul.

Além de demonstrar através de um estudo de caso a aplicabilidade do processo *InnoStartups*, este trabalho também considera que um dos diferenciais deste processo se deve às características de prescrever tarefas auxiliadas por ferramentas que visam: promover as ideias propostas pelo time; motivar o time a aprender com os erros; focar na entrega de valor e não em aspectos técnicos e na tecnologia; e centrar no cliente – observar, infiltrar-se e colaborar.

### 6.3 LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho limitou-se nos seguintes aspectos: (1) o processo *InnoStartups* não prescreve papéis (*roles*) para execução das tarefas; (2) o processo *InnoStartups* aborda de maneira restrita a Gestão do Conhecimento; e (3) o processo *InnoStartups* foi experimentado apenas no contexto de disciplinas de cursos de graduação.

As oportunidades de trabalho futuros são: avaliar perfis organizacionais para propor instâncias específicas do processo *InnoStartups* para o cenário em questão; experimentar o processo *InnoStartups* com uma quantidade maior de equipes e clientes; aplicar distribuição estatística em dados de experimento para avaliar aspectos de melhorias provenientes do uso do processo.

A definição de papéis responsáveis pela execução das tarefas é uma necessidade na especificação de um processo. O processo *InnoStartups* considera que as tarefas devem ser executadas conjuntamente pelo time com perfil interdisciplinar com responsabilidade compartilhada.

Entretanto, existem abordagens dirigidas à inovação que prescrevem perfis específicos que devem compor um time de projeto, tais como, *personas* de inovação – que aprendem, que organizam e que constroem [32]. A avaliação de perfis de inovação específicos para times que atuam em projetos de software se traduz em uma das oportunidades de trabalho futuro.

A gestão do conhecimento tem como objetivo controlar e converter conhecimento tácito em explícito, facilitar o acesso e manter um gerenciamento integrado sobre as informações em seus diversos meios [20].

Considerando que a gestão do conhecimento é um dos determinantes de inovação interna na organização [41], o processo *InnoStartups* especificou uma tarefa específica para este propósito, porém, limitou-se a prescrever que uma base descentralizada de conhecimento empírico deve ser mantida pelo time de projeto. Faz-se necessário avaliar estratégias, métodos e ferramentas para apoiar a disseminação e reuso do conhecimento coletado. Esta necessidade se configura como oportunidade de extensão e complementação do processo *InnoStartups*.

O objetivo do estudo de caso foi demonstrar a aplicação do processo *InnoStartups*. Entretanto, se faz necessário a aplicação do processo *InnoStartups* em outros projetos reais, por organizações caracterizadas como *startups*, a fim de se obter mais dados empíricos que possam ser analisados por meio de distribuições estatísticas mais robustas (*t Student's*, *TestF* e *Chi-square*) que comprovem as melhorias previstas para o processo *InnoStartups*.

## REFERÊNCIAS

- [1] ADAPTIV – Entendendo o Conceito de Visões Estratégicas, Táticas e Operacionais. Disponível em: <http://blogs.daptiv.com> Acesso em 12/05/2014.
- [2] Aiman-Smith, L., Goodrich, N., Roberts, D., Scinta, J. Assessing your organization's potential for value innovation. **Research Technology Management**, vol. 48, p. 37-42, 2005.
- [3] Amara, N., Landry, R. , Doloreux, D. Patterns of innovation in knowledge-intensive business services. **The Service Industries Journal**, vol. 29, p. 407 – 430, 2009.
- [4] ANDERSON, C. **A Cauda Longa**: do mercado de massa para o mercado de nicho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 – 9a reimpressão.
- [5] ANDERSON, C. **Free – gratis**: o futuro dos preços. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.
- [6] ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N. **Estratégias de Gestão: processo e funções do administrador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010
- [7] ANDREWS, K. R. **The Concept of Corporate Strategy**. New Jersey: Prentice-Hall, 1991
- [8] ANTHONY, S. D., et al. **Inovação para o Crescimento**: Ferramentas para incentivar e administrar a inovação. São Paulo. M. Books, 2011.
- [9] BAETJER, I. H. Software as Capital. **IEEE Computer Society Press**, 1998.
- [10] BATISTA, G. H. C., JUNIOR, I. G. S., SOUZA, R. A. C. Experimentação da Estratégia do Oceano Azul na Concepção de Produtos de Softwares. **Revista Brasileira de Administração Científica**. v. 3, n. 2, Agosto, 2012.
- [11] BECK, K. **Extreme Programming Explained**. 2d ed., Addison-Wesley, 2004.
- [12] BES, F. T., KOTLER, P. A Bíblia da Inovação: **Princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações**. São Paulo: Leya, 2011.
- [13] BOTSMAN, R., ROGERS, R. **O que é meu é seu** – como o consume colaborativo vai mudar o nosso mundo. Porto Alegre. Bookman, 2011.
- [14] BOUNDLESS – Níveis de Controles: Estratégicos, Táticos e Operacionais. Disponível em: <http://www.boundless.com> Acesso em 12/05/2014.

- [15] BROWN, T. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [16] C.E.S.A.R. Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife. Disponível em: <<http://www.cesar.org.br/>>. Acesso em 10.02.2014.
- [17] CHULANI, S. et al. Software Development Governance and Its Concerns. In: **1st international workshop on Software development governance**, ACM. 2008.
- [18] COHN, M. **Desenvolvimento de Software com Scrum**: Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [19] Coleman, G., O'Connor, R. An investigation into software development process formation in software start-ups. **Journal of Enterprise Information Management**, vol. 21, p. 633 – 648, 2008.
- [20] DARRELL, K. et. al. **Innovation in Turbulent Times**. Harvard Business Review, jun. 2009.
- [21] DEMARCO, T. **Software engineering**: an idea whose time has come and gone? IEEE Software. p. 94-95, 2009.
- [22] GANSKY, L. **Mesh** - por que o future dos negócios é compartilhar. Rio de Janeiro. Alta Books, 2011.
- [23] GASETA, E. R. **Fundamentos da Governança de TI**. Rio de Janeiro: RNP/ESR, 2011.
- [24] Gassmann, O., Sandmeier, P., and Wecht, C. H., Extreme customerinnovation in thefront-end: learning from a new software paradigm. **International Journal of Technology Management**, vol. 33, p. 46-66, 2006.
- [25] GOODE, W., HATT, P. **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo: Nacional, 1973.
- [26] GORSHECK, T., FRICKER, S., PALM, K., KUNNSMAN, S. A Lightweight InnovationProcess for Software-Intensive Product Development. **IEEE Software**, vol. 27, p. 37-45, 2010.
- [27] GREMBERGEN, W. V., HAES, S. D., GULDENTOPS, E. **Estructures, processes and relational mechanisms for IT governance**. Strategies for Information Technology governance. Hershey: Idea Group Publishing, 2004.

- [28] HERDENSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. **Strategic alignment**: a framework for strategic Information Technology management. Cambridge: MIT Sloan School of Management, 1989.
- [29] ITGI. COBIT 4.1: Framework Control Objectives for Information and related Technology. ISACA, 2005. Disponível em: <[www.isaca.org](http://www.isaca.org)> Acesso em 23/11/2013.
- [30] ITGI. COBIT 5: Framework Control Objectives for Information and related Technology. ISACA, 2013. Disponível em: <[www.isaca.org](http://www.isaca.org)> Acesso em 23/11/2013.
- [31] ITGI. Information Technology Governance Institute. Disponível em: <[www.itgi.org](http://www.itgi.org)> Acesso em 23/11/2013.
- [32] KELLEY, T. **As 10 Faces da Inovação** – estratégias para turbinar a criatividade. Ed. Campus, 2007.
- [33] KIM, Chan; MAUBORGNE, Renée. **A Estratégia do Oceano Azul**: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- [34] KOC, T. **Organizational determinants of innovation capacity in software companies**. Computers & Industrial Engineering, vol. 53, p. 373-385, 2007.
- [35] KOIVUNIELMI, J. **Managing the Front End of Innovation in a Networked Company Environment – Combining Strategy, Process and Systems of Innovation**. 2008. Tese – Lappeenranta University of Technology, Lappeenranta, 2008.
- [36] LEAN STARTUP. Lean Startup. 2013. Disponível em: <<http://theleanstartup.com/>> Acesso em 21/12/2013.
- [37] MAY, M. **Toyota**: a fórmula da inovação. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.
- [38] MCKINSEY, Q. **The Online Journal of McKinsey e Company**. out. 2007.
- [39] MEIRA, S. **Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil**. – 1 ed. – Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.
- [40] MEIRELLES, F. S. Panorama de Indicadores do uso da Tecnologia de Informação nas organizações. In: ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. (org.) Aspectos e contribuições do uso de Tecnologia de Informação. São Paulo: Atlas, 2006.

- [41] MOE, N, BARNEY, S., AURUM, A., KHURUM, M., WOHLIN, C., BARNEY, H., GORSCHKEK, T., WINATA, M. Fostering and sustaining innovation in a fast growing company. **International Conference on Product- Focused Software Development and Process Improvement (PROFES)**, 2012.
- [42] MORTIMER, R. **Turn Creativity into Strategy for Success**. Marketing Week, 16 jul. 2009.
- [43] NAKKI, P., KOSKELA, K., PIKKARAINEN, M. Practical model for user-driven innovation in agile software development. **17<sup>th</sup> International Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2011)**, 2011.
- [44] NAMBISAN, S., SAWHNEY, M. **Cérebro global: como inovar em um mundo conectado por redes**. São Paulo. Évora, 2011.
- [45] NEUMEIER, M. **A empresa orientada pelo design**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- [46] OECD. **Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 2005.
- [47] OLIVEIRA, M. G. et al. **Roadmapping: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- [48] OMG. Object Management Group. Business Process Model and Notation – BPMN 2.0. Disponível em: <<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>>. Acesso em 03.02.2014.
- [49] OSTERWALDER, A., PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- [50] PREEZ, du. D. N.; LOUW, L. A Framework for Managing the Innovation Process. In: **PICMET**. South Africa, 2008.
- [51] PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. – 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- [52] PYNNONEN, M., HALLIKAS, J., RITALA, P. Managing Customer-driven Business Model Innovation. **International Journal of Innovation Management**, Vol. 16 (4), 2012.

- [53] 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.
- [54] SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. – 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [55] SOUZA, R. A. C. **WE4UIV – Web Engineering for User Interaction View**. 2008. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
- [56] STEVEN, D. H. WIN, V. GREMBERGEN, W. V. **Practices in IT Governance and Business / TI Alignment**. Information Systems Audit and Control Association: ISACA, 2008.
- [57] TAKEUCHI, H., NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [58] TIDD, Joe; BESSANT, John. **Managing Innovation**: Integrating Technological, Market and Organizational Change. India: Wiley, 2013.
- [59] TSENG, C. Technological innovation and knowledge network in Asia: Evidence from comparison of information and communication technologies among six countries. **Technological Forecasting and Social Change**, vol. 76, p. 654-663, 2009.
- [60] WALLIN, C., EKDAHL, F., LARSSON, S. Integrating Business and Software Development Models. **IEEE Software**, p. 28-33, November/December 2002.
- [61] WAZLAWICK, R. S. **Metodologia da pesquisa científica para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- [62] WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org>> Acesso em 02/12/2013.
- [63] WIKIPÉDIA. **Desenvolvido pela Wikimedia Foundation**. Innovation Management Definition. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Innovation\\_management](http://en.wikipedia.org/wiki/Innovation_management). Acesso em Junho de 2014.
- [64] YP – EASY PROCESS. Disponível em: [www.dsc.ufcg.edu.br/~yp](http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp) Acesso em 13/05/2014.

- [65] Zhu, Y., Wang, Y., Lan, H. **Innovative capabilities in the process of knowledge sharing to firm performance.** Piscataway, NJ, USA, 2007.