



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONOMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Luciana Santos Costa Vieira da Silva

**DINÂMICA INOVATIVA DAS EMPRESAS DO SETOR DE SOFTWARE DE SANTA
CATARINA: um estudo multicaseos**

Florianópolis

2019

Luciana Santos Costa Vieira da Silva

DINÂMICA INOVATIVA DAS EMPRESAS DO SETOR DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA: um estudo multicaseos

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutora em Administração. Orientador: Prof. Dr. Silvio Antonio Ferraz Cario

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Luciana Santos Costa Vieira da
DINÂMICA INOVATIVA DAS EMPRESAS DO SETOR DE SOFTWARE DE
SANTA CATARINA: um estudo multicase / Luciana Santos
Costa Vieira da Silva; orientador, Silvio Antonio Ferraz
Cario, 2019.
335 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em
Administração, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Administração. 2. Setor de Software. 3. Capacidades
Dinâmicas. 4. Inovação. I. Cario, Silvio Antonio Ferraz. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Administração. III. Título.

Luciana Santos Costa Vieira da Silva

DINÂMICA INOVATIVA DAS EMPRESAS DO SETOR DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA: um estudo multicaseos

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr^a Janaína Rufoni Tezz
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Prof. Dr. Achyles Barcelos da Costa
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Dr^a Dannyela da Cunha Lemos
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Prof. Dr. André Luís da Silva Leite
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof. Dra. Gabriela Gonçalves Silveira Fiates
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutora em Administração obtido pelo Programa de Pós-Graduação em Administração.

Prof. Dr. Rudimar Antunes da Rocha
Coordenador do Programa

Prof. Dr. Antonio Silvio Ferraz Cario
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Florianópolis, 2019.

Este trabalho é dedicado a Deus, à minha família, ao meu marido Wesley e ao meu companheiro de quatro patas Max.

AGRADECIMENTOS

Após quase cinco anos de estudos, conhecendo tanta gente legal e me tornando amiga de outras tantas, nesse momento em que encerro um ciclo da minha vida, não seria justo não lembrar das pessoas que foram tão importantes para mim ao longo dessa árdua e ao mesmo tempo prazerosa caminhada.

Quero agradecer a todos os professores com quem tive aula, saibam que guardei cada conhecimento adquirido: Maurício Serva, Heloise, Hans, Silvio, Gabriela, Pablo, Neri, Gregório

Agradeço aos funcionários do CPGA pela prestatividade sempre a mim concedida.

Agradeço à CAPES pela bolsa recebida por três anos.

Agradeço às minhas amigas que me ajudaram direta ou indiretamente na realização desse trabalho, em especial para a Fernanda Beirão, Matheus, Fernanda Sanchez, Liana, Leni (Nina)

Aos meus colegas, tanto os de turma quanto os de grupos de estudo, com quem dividi boa parte dessa aventura, em especial à Paola Azevedo, Flávia Maciel e Maurício Lyrio que se tornaram amigos especiais.

Aos professores da banca examinadora por receberem esse trabalho com tão pouco tempo para ler e ainda assim se disponibilizarem a participar da minha defesa num período como esse de final de ano.

Agradeço à minha família: mãe, irmã, irmão, tios e tias, primos e primas, cunhada, meu sobrinho, e, meu marido Wesley que tanto me apoiou nessa caminhada.

Ao meu companheiro de quatro patas, Max, que me deu a sanidade mental para enfrentar todas as angústias na elaboração dessa tese. Os passeios obrigatórios para ele, também foram cruciais para que eu me “desligasse” por alguns momentos e pudesse me divertir junto com seus outros “aumigos”.

Por fim, faço um agradecimento especial ao meu querido orientador, por mim apelidado de “Meu Malvado Favorito” que mesmo com toda a sua loucura em nos enlouquecer junto com ele, tornou-se um grande amigo, cuja Gratidão será eterna!

“Criatividade é Inteligência que se diverte”

(Albert Einstein, sem data)

RESUMO

O setor de *software* é complexo e possui características muito peculiares que não permite tratá-lo de forma generalizada, sem que se leve em consideração as especificidades dos *sub-setores* existentes. Ao mesmo tempo, a dinamicidade do setor gera a necessidade de se observar como se dá o processo inovativo das empresas de grande porte, mais especificamente as do Estado de Santa Catarina, uma vez que esse processo não é linear, nem tampouco similar em todas as empresas e cidades. Logo, foi realizado um estudo qualitativo, do tipo exploratório, descritivo e explicativo das seis maiores empresas do segmento de *softwares* de gestão, mais conhecidos como *ERP's*. O critério de seleção das empresas foi por meio do tamanho e faturamento; ou seja, empresas de médio a grande porte pelo critério do BNDES e SEBRAE, compreendendo assim: três empresas situadas na região da Grande Florianópolis, duas empresas na cidade de Blumenau e uma empresa na cidade de Joinville. As entrevistas realizadas foram transcritas e analisadas pelo *software Atlas.TI* de forma individualizada e só posteriormente foi realizada uma análise conjunta. As análises foram feitas considerando: Sistema de Inovação, Padrão Setorial, Meta-Capacidades Dinâmicas (capacidade de absorção, capacidade de adaptabilidade e capacidade de inovação). O resultados encontrados é que as empresas possuem dinâmicas inovativas diferentes em cada cidade em que atuam e isso exige estratégias diferentes de cada empresa para as situações que ocorrem. Além disso, a trajetória das empresas e o contexto histórico em que estavam inseridas promoveram estágios de desenvolvimento distintos, bem como oportunidades muito peculiares a cada empresa mostrando que o processo de inovação das empresas, ainda que inseridas num mesmo Estado e exercendo as mesmas atividades apresentam resultados muito distintos entre si. Assim, a grande contribuição desse trabalho foi poder analisar a dinâmica inovativa das empresas de software do Estado de Santa Catarina considerando os aspectos peculiares do padrão setorial dentro de um contexto mais amplo do sistema de inovação, pois as peculiaridades observadas e descritas no trabalho mostraram que cada elemento estudado apresenta contribuições específicas que auxiliam na compreensão da dinâmica de inovação das empresas.

Palavras-chave: Setor de Software. Capacidades Dinâmicas. Inovação.

ABSTRACT

The *software* sector is complex and has very peculiar characteristics that do not allow to treat it in a generalized way, without taking into account the specifics of the existing subsectors. At the same time, the dynamism of the sector generates the need to observe how the innovative process of large companies, more specifically those of the State of Santa Catarina, occurs, since this process is neither linear nor similar in all companies and cities. Therefore, a qualitative, exploratory, descriptive and explanatory study was carried out of the six largest companies in the management *software* segment, better known as ERPs. The criterion of selection of the companies was by size and billing; that is, medium to large companies according to BNDES and SEBRAE, comprising: three companies located in the region of Greater Florianópolis, two companies in the city of Blumenau and one company in the city of Joinville. The interviews were transcribed and analyzed by *AtlasTI* software in an individualized way and only afterwards was a joint analysis performed. The analyzes were made considering: Innovation System, Sector Standard, Dynamic Meta-Capabilities (absorptive capacity, capacity for adaptability and capacity for innovation). The results are that companies have different innovative dynamics in each city in which they operate and this requires different strategies of each company for the situations that occur. In addition, the trajectory of the companies and the historical context in which they were inserted promoted distinct stages of development, as well as very peculiar opportunities for each company, showing that the innovation process of companies, although inserted in the same State and carrying out the same activities, very different results.

Keywords: *Software* Sector. Dynamics Capabilities. Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capacidade Absortiva, Principais Conhecimentos Relacionados e Resultados.....	47
Figura 2 - Composição do Sistema de Inovação na Indústria de <i>Software</i>	86
Figura 3 - Modelo Teórico-Empírico Proposto.....	87
Figura 4 - Taxonomia do setor de <i>Software</i> : relação variabilidade e número de clientes por projeto	97
Figura 5 – Relacionamento entre as Diferentes Empresas que Compõem o Setor de <i>Software</i>	99
Figura 6 – Cronologia da Indústria de <i>Software</i>	107
Figura 7 - Concentração das Empresas de <i>Software</i> do Estado de Santa Catarina de 2005-2014.....	129
Figura 8 - Resumo de Todas as Etapas Realizadas na Elaboração do Trabalho ...	164
Figura 9 – Dimensão Sistema de Inovação e Categoria de Análise Interações (Empresa Alfa).....	177
Figura 10 – Dimensão Padrão Setorial e categorias Padrão Concorrencial e Estrutura Organizacional das empresas (Empresa Alfa).....	179
Figura 11 - Dimensão capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Alfa).....	181
Figura 12 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos e Recursos Facilitadores à inovação (Empresa Alfa)	186
Figura 13 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Alfa)	188
Figura 14 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Análise Entidades, Interações e Governo (Empresa Beta)	190
Figura 15 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Beta)	194
Figura 16 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categorias de Análise (Empresa Beta)	196
Figura 17 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Beta).....	199
Figura 18 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Beta)	200
Figura 19 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Beta)	203
Figura 20 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Análise: Fornecedores, Governo e Interações (Empresa Gama).....	206
Figura 21 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Gama).....	209
Figura 22– Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Gama)	212
Figura 23 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Gama)	216

Figura 24 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Gama).....	217
Figura 25 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Gama).....	221
Figura 26 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Fornecedores, Governo, Cultura e Interações (Empresa Delta).....	223
Figura 27 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Delta)	228
Figura 28 – Dimensão Capacidade Absortiva e suas Categorias de Análise (Empresa Delta).....	235
Figura 29 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Delta).....	239
Figura 30 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise: Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Delta).....	241
Figura 31 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Delta).....	245
Figura 32 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias: Fornecedores, Governo, Cultura e Interações (Empresa Ômega).....	247
Figura 33 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Ômega).....	250
Figura 34 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Ômega)	254
Figura 35 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Ômega).....	256
Figura 36 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Ômega).....	259
Figura 37 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Ômega).....	262
Figura 38 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Fornecedores Governo e Interações (Empresa Lambda).....	265
Figura 39 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Lambda).....	268
Figura 40 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Lambda).....	272
Figura 41 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Lambda)	275
Figura 42 – Dimensão Capacidade de Inovação e as Categorias de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Lambda).....	278
Figura 43 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Lambda).....	281

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação das concepções de capacidades dinâmicas.....	33
Quadro 2 - Capacidades dinâmicas e tipos de mercados dinâmicos	34
Quadro 3 - Diversas ênfases dadas às Definições de Capacidades Dinâmicas na visão de diversos autores	36
Quadro 4 - Dimensões Capacidade Absortiva e seus Componentes, Temas e Autores relacionados	50
Quadro 5 - As taxonomias de Pavitt e Castellacci para o setor de <i>software</i>	71
Quadro 6 - Diversos Tipos de Classificação do <i>Software</i>	95
Quadro 7 - As dez maiores empresas de <i>software</i> produto e serviços de informática (valores em US\$ milhões e número de empregados).....	103
Quadro 8 - Cronologia do Surgimento e Evolução da Indústria de <i>Software</i>	105
Quadro 9 – Processo Evolutivo da Indústria de <i>Software</i> no Brasil	114
Quadro 10 - Dimensões e Categorias Analíticas.....	150
Quadro 11 - lista das Empresas Entrevistadas do Setor de <i>software</i> de Santa Catarina em 2016.....	160
Quadro 12 - Operacionalização Metodológica do Estudo	162
Quadro 13 - Resumo das Principais Informações sobre as Empresas Estudadas ..	283
Quadro 14 - Análise comparativa da Dimensão Sistemas de Informação	284
Quadro 15 - Análise Comparativa da Dimensão Padrão Setorial.....	286
Quadro 16 - Análise Comparativa da Dimensão Adaptabilidade.....	288
Quadro 17 - Análise Comparativa da Dimensão Capacidade Absortiva	290
Quadro 18 - Análise Comparativa da Dimensão Capacidade de Inovação.....	291

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- <i>Ranking</i> dos 17 Maiores Mercados de <i>Software</i> e Serviços do Mundo em 2013.....	110
Tabela 2- Principais Indicadores do Mercado Brasileiro de <i>Software</i> e Serviços em 2015 (US\$ Milhões)	125
Tabela 3 - Número e Percentual de Empresas que se Dedicam ao Desenvolvimento, Produção, Distribuição de <i>Software</i> e de Prestação de Serviços no Brasil em 2015.....	126
Tabela 4- Número de Mão-de-Obra Empregada e a Participação em (%) no Setor de <i>Software</i> de Santa Catarina-SC em 2011.....	131
Tabela 5- Número de Empresas no Setor de <i>Software</i> de Santa Catarina-SC em 2011	132
Tabela 6 - Empresas que implementaram inovações, e que receberam apoio do governo Brasileiro para as suas atividades inovativas, por tipo de programa de apoio, período 2009-2011.....	143
Tabela 7 - Importância atribuída às fontes de informação para inovação, pelas empresas que implementaram inovação de produtos ou processo período 2009 a 2011 para serviços selecionados (em %).....	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Mercado Mundial de TI em 2013 (US\$ Bi).....	110
Gráfico 2 – Participação do <i>Hardware</i> , <i>Software</i> e Serviços no Mercado Mundial de TI em 2013 (%).	111
Gráfico 3 – Participação dos Países no Mercado Mundial (%)	111
Gráfico 4 - Indicadores de Mercado de <i>Software</i> e Serviços Brasileiro (US\$ Bilhões) e sua Evolução (em %) de 2004 – 2012.....	119
Gráfico 5- Distribuição do Mercado de <i>Software</i> (<i>Hardware</i> , <i>Software</i> e Serviços) por Região do País em 2013	120
Gráfico 6- Percentual de Empresas por Tamanho que se Dedicam a Desenvolvimento e Produção de <i>Software</i> no Brasil em 2015.....	126
Gráfico 7- Participação relativa do Número de Empresas e Empregos no Setor de <i>Software</i> de Santa Catarina, segundo Macrorregiões, em 2011	130
Gráfico 8 - Número de Empresa no Setor de <i>Software</i> de Santa Catarina-SC	137
Gráfico 9 - Número de empregados no setor de <i>software</i> em 2014 por categoria ..	137
Gráfico 10 - Taxa de Inovação nos Serviços Considerados mais Intensivos em Conhecimento (2009-2011) no período de 2009-2011 (%)......	142
Gráfico 11 - Dispêndios realizados em Atividades Inovativas e Internas de <i>P&D</i> no período de 2011 (R\$ 1000).....	145
Gráfico 12 - Os Tipos de Apoios Governamentais no período de 2009-2011 para os três tipos de atividades do setor de <i>software</i>	146
Gráfico 13 - Número de Parcerias estabelecidas no período de 2009-2011 para os três tipos de atividades do setor de <i>software</i>	147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software
ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia
APL – Arranjo Produtivo Local
BPO – Business Process Outsourcing
BRASSCOM – Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação
BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento
C&T – Ciência e Tecnologia
C,T&I – Ciência, Tecnologia e Informação
CAS- Academia Chinesa de Ciências
CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina
CELTA – Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas
CERTI – Fundação Centros de Referências em Tecnologias Inovadoras
CETIC - Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação
CIT – Condomínio Industrial de Informática
CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTAI – Centro de tecnologia em Automação Industrial
DESI - Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática
DUI – *Doing, Using and Interacting* – Fazendo, Usando e Interagindo
EBTs – Empresas de Base Tecnológica
FAPESC – Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina
FIESC: Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina.
FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos.
FUNCITEC – Fundação de Ciência e Tecnologia
FURB: Fundação Universidade Regional de Blumenau.
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEL/SC – Instituto Euvaldo Lodi - SC
IET – Incubadora Empresarial Tecnológica

INOVASC – Sistema de Inovação e Empreendedorismo de Santa Catarina
ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
KAIST – Instituto Avançado de Ciência e Tecnologia da Coreia
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
NASSCOM – Associação Nacional das Empresas de Software e Serviços
OECD- Sigla em inglês para Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC – Organização Mundial do Comércio
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PCs – *Personal Computers*
PIB – Produto Interno Bruto
PITCE - Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PqTec – Parque Tecnológico de São José dos Campos
PRI – *Public Research Institutes*
PROSOFT – Programa de Apoio à Indústria de Software
RAIS - Relação Anual de Informações
RCT/SC – Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia
RECEPET – Rede Catarinense de Entidades de Empreendimentos Tecnológicos
SDS – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIS – Sistema de Inovação Setorial
SNI – Sistema Nacional de Inovação
SOFTEX – Programa Nacional de Software para Exportação
SOFTPOLIS - Fundação para o Fomento do *Software* de Florianópolis
SOFTVILLE: Fundação para o Fomento do *Software* de Joinville.
SRI – Sistemas Regionais de Inovação
SSI – Sistemas Setoriais de Inovação
SSNI - Sistemas Supranacionais de Inovação
STI – *Science, Technology and Innovation* – Ciência, Tecnologia e Inovação
SUCESU/SC Sociedade de Usuários de Computadores e Equipamentos
Subsidiários

TELESC – Telecomunicação de Santa Catarina

TI – Tecnologia de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TT – Transições Tecnológicas

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

UN/UNCTAD – *United Nations Conference on Trade and Development* (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento)

UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina.

UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí.

UNIVILLE- Universidade da Região de Joinville

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2 OBJETIVOS	25
1.2.1 Objetivo Geral	25
1.2.2 Objetivos Específicos	25
1.3 JUSTIFICATIVA	26
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	27
1.5 ESTRUTURA DA TESE	27
2 CAPACIDADES DINÂMICAS – DO TRATAMENTO TEÓRICO ANALÍTICO AO MODELO DE ANÁLISE	29
2.1 CAPACIDADES DINÂMICAS.....	29
2.1.1 Capacidade adaptativa	39
2.1.2 Capacidade Absortiva	41
2.1.3 Capacidade de Inovação	55
2.1.3.1 <i>Procedimentos inovativos: busca, rotina e seleção</i>	62
2.2.3.2 <i>Processo de Aprendizagem Tecnológica</i>	62
2.2.3.3 <i>Paradigma e Trajetória Tecnológica</i>	62
2.2.3.4 <i>Regime Tecnológico e Padrões Setoriais de Inovação</i>	62
2.2.3.5 <i>Sistemas de Inovação</i>	72
2.2. RESUMO DO CAPÍTULO	81
3 DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE SOFTWARE: Características Estruturais e Competitivas	89
3.1 AS CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE SOFTWARE	89
3.2 O SETOR DE SOFTWARE NO MUNDO	99
3.2.1 A Indústria de Software no Brasil	112
3.2.1.1 <i>Constituição e Políticas de Governo</i>	112
3.2.1.2 <i>O Mercado de Software no Brasil: Informações Econômico Sociais (RAIS e ABES)</i>	118
3.2.2 Em Santa Catarina	127
3.2.2.1 <i>O Mercado de Software em Florianópolis</i>	132
3.2.2.2 <i>O Mercado de Software de Blumenau</i>	138
3.2.2.3 <i>O Mercado de Software de Joinville</i>	139
3.2.2.4 <i>Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC</i>	141
3.3 RESUMO DO CAPÍTULO	147
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	149
4.1 DIMENSÕES ANALÍTICAS, CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE	149
4.2 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS DIMENSÕES.....	152
4.2.1 Dimensão 1: Sistema de Inovação	152
4.2.2 Dimensão 2: Padrão Setorial	153
4.2.3 Dimensão 3: Meta-Capacidades Dinâmicas	153
4.2.3.1 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	154
4.2.3.2 <i>Capacidade Absortiva</i>	154
4.2.3.3 <i>Capacidade de Inovação</i>	154
4.3 DEFINIÇÃO DOS PRESSUPOSTOS DA PESQUISA	155

4.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	155
4.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	157
4.6 DELIMITAÇÃO: POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	158
4.7 DADOS: TIPOS E COLETAS.....	160
4.8 TRATAMENTO DOS DADOS	162
4.9 CODIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS.....	165
4.10 RESUMO DO CAPÍTULO	167
5. ANÁLISE DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS.....	168
5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS	168
5.1.1 Empresa Alfa	168
5.1.2 Empresa Beta	169
5.1.3 Empresa Gama	170
5.1.4 Empresa Delta	171
5.1.5 Empresa Ômega	172
5.1.6 Empresa Lambda	174
5.2 ANÁLISE DO CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS E AS CATEGORIAS DE ANÁLISE	175
5.2.1 Análise de Conteúdo da Empresa Alfa.....	175
5.2.1.1 <i>Sistema de Inovação</i>	176
5.2.1.2 <i>Padrão Setorial</i>	178
5.2.1.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	181
5.2.1.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	184
5.2.1.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	185
5.2.1.6 <i>Análise Geral da Empresa Alfa</i>	188
5.2.2 Análise de Conteúdo da Empresa Beta.....	189
5.2.2.1 <i>Sistema de Inovação</i>	189
5.2.2.2 <i>Padrão Setorial</i>	192
5.2.2.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	196
5.2.2.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	198
5.2.2.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	200
5.2.2.6 <i>Análise geral da Empresa Beta</i>	202
5.2.3 Análise de Conteúdo da Empresa Gama.....	205
5.2.3.1 <i>Sistema de Inovação</i>	205
5.2.3.2 <i>Padrão Setorial</i>	208
5.2.3.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	212
5.2.3.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	215
5.2.3.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	217
5.2.3.6 <i>Análise Geral da Empresa Gama</i>	220
5.2.4 Análise de Conteúdo da Empresa Delta.....	222
5.2.4.1 <i>Sistema de Inovação</i>	222
5.2.4.2 <i>Padrão Setorial</i>	228
5.2.4.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	234
5.2.4.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	239
5.2.4.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	241
5.2.4.6 <i>Análise Geral da Empresa Delta</i>	244
5.2.5 Análise de Conteúdo da Empresa Ômega	247
5.2.5.1 <i>Sistema de Inovação</i>	247
5.2.5.2 <i>Padrão Setorial</i>	250

5.2.5.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	254
5.2.5.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	256
5.2.5.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	258
5.2.5.6 <i>Análise Geral da Empresa Ômega</i>	261
5.2.6 Análise de Conteúdo da Empresa Lambda	264
5.2.6.1 <i>Sistema de Inovação</i>	264
5.2.6.2 <i>Padrão Setorial</i>	267
5.2.6.3 <i>Capacidade Absortiva</i>	271
5.2.6.4 <i>Capacidade de Adaptabilidade</i>	274
5.2.6.5 <i>Capacidade de Inovação</i>	277
5.2.6.6 <i>Análise Geral da Empresa Lambda</i>	279
5.3 ANÁLISE COMPARATIVA DAS CAPACIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS ESTUDADAS	282
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	293
6.1 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	299
REFERÊNCIAS	300
APÊNDICE I	326

1 INTRODUÇÃO

Por meio deste capítulo procura-se realizar a contextualização do tema da tese, de forma que os elementos presentes nesta subsidiem a elaboração da pergunta de pesquisa que traduzem a problemática do estudo. Após esta elucidação e baseado neste debate inicial são apresentados os objetivos: geral e específicos. Na sequência, justifica-se a realização da tese, com sustentação em aspectos correlacionados à relevância, originalidade e aderência do estudo à linha de pesquisa: produção. Após o esclarecimento da delimitação do estudo, é apresentada a estrutura da tese desenvolvida.

Nesta perspectiva, o presente capítulo encontra-se dividido em cinco subseções, sendo que a subseção 1.1 apresenta o tratamento o tema e problema de pesquisa por meio problemática que envolve o desenvolvimento do trabalho; na subseção 1.2 são apresentados os objetivos: geral e específicos; na subseção 1.3 discute-se a justificativa do trabalho; a subseção 1.4 apresenta a delimitação do tema; e, finalmente, na seção 1.5 a estrutura do trabalho é apresentada.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

No mundo contemporâneo, a inovação é reconhecida como fator chave para sobrevivência num ambiente mercadológico cada vez mais globalizado e competitivo. A percepção de que é necessário inovar para triunfar hoje é tida como um fato incontestável nas organizações em seus mais diversos níveis, uma vez dado como certo fracasso futuro daqueles que se contentam com o sucesso presente. A garantia da sobrevivência está em fazer diferente, agradar o cliente, ser pioneiro. O resultado é uma competição desenfreada, num misto de uma corrida sem destino certo e uma equação sem solução exata. Ser inovador é a meta, encontrar o modelo para atingir esta meta é o desafio.

De modo geral, a produção de novos conhecimentos tecnológicos começa com a percepção e a identificação de problemas ou oportunidades de ordem técnica ou econômica. Depois são realizadas pesquisas para encontrar conhecimentos capazes de resolver esses problemas, projetos que incorporem esses conhecimentos

e, por fim, inicia-se a produção e comercialização, bem como as modificações para que o produto, serviço ou processo tenha aceitação comercial (BARBIERI, 1990).

No nível da firma, intensifica-se o conflito entre a necessidade de inovar e os riscos econômicos envolvidos na introdução de novidades tecnológicas. A busca pela inovação é uma atividade incerta e complexa. Envolve pesquisa e investimento, em âmbito tecnológico e de mercado, envolve parcerias com as instituições, envolve um processo bem gerenciado, mas também e, principalmente, envolve pessoas e conhecimento.

Nesse sentido, a dimensão crítica da inovação diz respeito à dinâmica entre ciência e tecnologia, que tem influência direta no tempo e custo requeridos para desenvolvimento de projetos. De acordo com Kline e Rosenberg (1986), o conceito inovador não se inicia mandatoriamente com uma “nova ciência”: ideias para concepção de novos produtos podem ser inspiradas pela analogia com produtos existentes no mercado e as possibilidades abertas podem utilizar como base para o desenvolvimento, conhecimentos já estabelecidos e disponíveis sobre o assunto.

Uma empresa pode se questionar sobre a real validade de se apostar na busca do novo, já que um investimento de anos em pesquisa básica poderia potencialmente ser copiado com relativa rapidez pela concorrência. Entretanto, não se pode ignorar que a capacidade de pesquisa instalada (o que engloba recursos humanos e tecnológicos) pode ser crucial para o acúmulo de conhecimento necessário para a reação aos movimentos do mercado.

A gestão do conhecimento é a antecessora do processo de inovação (DARROCH, 2002), dado que não existe criação sem o embasamento no saber. O conhecimento é a matéria-prima da inovação, e esta, a força motora para a obtenção da vantagem competitiva no mundo de negócios atual. Atualmente é considerado como o mais significativo dos recursos de produção – suplantando em importância os recursos tradicionais trabalho, capital e terra. Nesta perspectiva, conhecimento e inovação se relacionam diretamente em uma via de mão dupla, uma vez que o processo de inovação envolve aprendizado. O conhecimento gerado é compartilhado, incorporado na base de conhecimentos da empresa e pode contribuir na criação de inovações futuras.

Os processos de aprendizagem referem-se ao desenvolvimento das rotinas e competências das firmas. Eles são “locais”, cumulativos e explicam, em grande parte, suas especificidades. A trajetória da firma e a existência de ativos complementares delimitam e, ao mesmo tempo, restringem os processos de aprendizado, e, por conseguinte, a definição de novas competências (TEECE, 1986). De acordo com Dosi e Teece (1993) são três as principais características dos processos de aprendizagem: i) envolvem habilidades organizacionais e individuais; ii) são fenômenos intrinsecamente sociais e coletivos; iii) ocorrem não só pela imitação entre indivíduos mas também pela participação conjunta de empresas na compreensão de problemas complexos. Nesse sentido, os processos de aprendizado podem se dar tanto interna quanto externamente à firma.

Os processos de aprendizagem aumentam o estoque de conhecimento e são incorporados a partir do desenvolvimento das rotinas em firmamento de competências das firmas. Por sua vez, a trajetória da firma e a existência de ativos complementares delimitam e restringem os processos de aprendizado, e, por conseguinte, a definição de novas competências (TEECE, 1986). Nesta linha, Dosi e Teece (1993) apontam as principais características dos processos de aprendizagem: i) envolvem habilidades organizacionais e individuais; ii) são fenômenos sociais e coletivos; iii) ocorrem não só pela imitação entre indivíduos, mas também pela participação conjunta de empresas na compreensão de problemas complexos. Logo, tais processos, geram condições para inovação, decorrem de ambientes internos e externos à firma.

Mas para sustentar a inovação tecnológica é preciso também alinhar-se ao conceito de melhoria tecnológica constante que compreende a busca contínua por recursos físicos e humanos melhores, bem como por novas tecnologias produtivas. Deste modo, a organização que conseguir acompanhar esse ritmo de melhorias será recompensada com uma sólida vantagem competitiva, baseada em alguma característica operacional ou em flexibilidade no processo produtivo (GONÇALVES; FILHO; NETO, 2006).

Relacionando tecnologia e setor produtivo, observa-se que a tecnologia, mais especificamente no que se refere à indústria de *software* encontra-se exatamente no cerne desse processo de inovação e conhecimento. O desenvolvimento desta indústria contribui para ampliar a competitividade e produtividade do setor e da

indústria de transformação em geral, ao fornecer serviços e produtos intensivos em tecnologia e capital humano. Pois, conforme afirmam Giarratana e Fosfuri (2007), a indústria de *software* está intimamente ligada à teoria Schumpeteriana, cujos direcionadores da competição caracterizam-se por baixas barreiras à entrada no tocante a investimentos físicos, ocorrências de custos marginais mínimos, rápidas e constantes inovações e proliferação de novos empreendimentos.

No contexto de uma economia crescentemente “baseada no conhecimento”, a importância da produção de *software* decorre não apenas do seu papel como instrumento que viabiliza a incorporação do conhecimento em produtos, serviços e sistemas, mas também em função da sua importância para a difusão de tecnologias de informação e telecomunicação entre organizações, instituições e a população em geral.

O setor de *software* constitui segmento produtivo com altas oportunidades tecnológicas, baixas condições de apropriabilidade e de altos níveis de transbordamento, cujas vantagens competitivas e posições de mercado tornam-se frágeis e de curto prazo (DOSI, NELSON, 1994). Para tanto, requer constante processo aumentar as condições para desenvolvimento de processos inovativos. Requer, para tanto, criar condições internas para absorção e disseminação de conhecimentos necessários ao desenvolvimento de inovações interno à firma, mas também acompanhar nos processos no ambiente externo. Os fatores externos são essenciais para a inovação, colocando a capacidade de absorção e a postura do empreendedor como conceitos centrais para estudos relacionados ao desenvolvimento de novos produtos de *software*.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de *Software* (ABES), o mercado mundial de TI (que engloba a indústria de *software*) movimentou, em 2015, US\$ 2,2 trilhões. Na distribuição desse montante o EUA movimentou quase a metade, ou seja, US\$ 727 bilhões, com a China em segundo (US\$ 227 bi), Japão (US\$ 139 bilhões), Reino Unido (US\$ 122 bilhões), Alemanha (US\$ 107 bilhões), França (US\$ 76 bilhões). A indústria de TI brasileira ocupa a sétima posição no *ranking* mundial, alcançando US\$ 60 bilhões de investimento no ano de 2015, representando 3,3% do PIB brasileiro e, 2,7% do total de investimentos de TI no mundo. Desse montante de investimentos, 12,3 bilhões vieram do mercado de *software* e 14,3 bilhões do mercado

de serviços, representado, a soma dos dois, 44% do mercado total de TI, (ABES, 2016, p. 5-6).

Quando analisado somente o mercado de *Software* e Serviços (excluídas as exportações) o Brasil movimentou U\$\$ 27 bilhões no ano de 2015, o que colocou o Brasil na liderança de investimentos de TI na América Latina, respondendo por 45% do mercado e na 8ª posição do *ranking* mundial, (ABES, 2016, p. 5-6).

Quando analisado regionalmente, a região Sudeste tem 63,71% de participação do mercado de *software* e a região Sul aparece em segundo lugar com 13,18%. O estado brasileiro que mais se destaca na indústria de *software* é São Paulo, abrigando 36% do total de empresas nacionais em 2013 (BRASIL, 2014). Em seguida, em ordem decrescente, vêm os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina (BRASIL, 2014). No estado catarinense, historicamente as principais concentrações de empresas de *software* ocorrem nos municípios de Florianópolis, Blumenau e Joinville. No período recente, municípios como Criciúma e Chapecó também vêm galgando posição de realce no plano estadual (BRASIL, 2014).

Vale ressaltar que no Brasil, a indústria de *software* teve início no final da década de 50 e, à semelhança da norte-americana, desenvolveu-se ao complementar a estrutura em serviços dos fabricantes de hardware. Inicialmente mais orientado para adaptar os *softwares* existentes às legislações tributária, fiscal, e trabalhista, proporcionando a criação de firmas brasileiras dedicadas exclusivamente ao seu desenvolvimento, iniciando um ciclo de domínio de tecnologia importada para a geração de uma tecnologia nacional, especialmente aos *softwares* destinados à gestão empresarial. (PONDÉ, 1993).

Em Santa Catarina, o setor de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) teve seu início no final da década de 60, com a criação da empresa Centro Eletrônico da Indústria Têxtil- CETIL (1969), na cidade de Blumenau. A partir de então passou a se organizar, e as primeiras associações de empresas de tecnologia começaram a surgir, sendo que em 1986 foi criada a Associação Catarinense das Empresas de Tecnologia - ACATE - em Florianópolis; o Polo Tecnológico de Informação e Comunicação da Região de Blumenau - BLUSOFT - foi fundado, em 1992, em Blumenau; e, em 1995 é formalizada a Incubadora Tecnológica Softville –

SOFTVILLE - em Joinville. Essas associações passam a contribuir significativamente para o crescimento dos respectivos polos e para o aumento da exportação (chamados núcleos - Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro - SOFTEX) com os respectivos períodos de início de funcionamento.

Destarte, os aglomerados de empresas de Blumenau, Florianópolis e Joinville formam atualmente os principais aglomerados de empresas de TIC de Santa Catarina. Tais núcleos apresentam alguns traços comuns em suas origens, trajetórias e estrutura atual, ao lado de diferenças importantes que concedem um caráter singular a cada experiência. O traço comum mais marcante é que os três aglomerados constituem-se em experiências locais de difusão da indústria de informática e, como tais, ostentam uma nítida dependência em relação à trajetória da indústria mundial (NICOLAU; ALMEIDA 2005).

De acordo com a Federação das Indústrias de Santa Catarina – FIESC (2015), o setor tecnológico catarinense tem se destacado no cenário brasileiro e mundial. Com produtos que apresentam um grande conteúdo de inovação, as empresas catarinenses de tecnologia têm crescido a taxas de até 20% ao ano. As cidades mais representativas do setor são Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis e Joinville, com mais de 1980 empresas de tecnologia que, juntas, alcançam um faturamento superior a R\$ 3 bilhões, gerando mais de 20.000 empregos diretos. Atualmente, 78 empresas catarinenses possuem Portaria do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) para utilizar os benefícios fiscais da Lei de Informática, tendo produtos que passaram pelo rigoroso processo de concessão. Destas 78 empresas, 24 também possuem o reconhecimento do MCTI de que seus produtos são Bens Desenvolvidos no País e que representam 16,2% das empresas nacionais com o benefício de redução do IPI para 0%. O setor tecnológico catarinense tem se destacado no cenário brasileiro e mundial.

Tratando-se das regiões ora mencionadas, Blumenau, Joinville e Grande Florianópolis, apesar de Blumenau e Joinville empregarem mais pessoas em empresas de *software* sob encomenda (1462 e 1783, respectivamente) e *não-customizável* (900 e 424, respectivamente) do que Florianópolis (1207 – Sob encomenda; 793 – *Não-Customizável*) o montante da região da Grande Florianópolis

ainda continua sendo expressivo no volume de mão de obra empregada, com registro de 4717 pessoas.

O mesmo pode ser mencionado com relação ao número de empresas existentes nas mesmas categorias de *software* já mencionadas. A Grande Florianópolis possui a maior concentração em número de empresas do setor de *software* (187) quando comparada a Blumenau (106) e Joinville (80) mostrando seu potencial de desenvolvimento e justificando a escolha para ser escolhida como objeto de análise.

No geral, o setor de *software* possui uma trajetória de amadurecimento e expansão que merece ser investigada não somente pela sua importância econômica, mas no que diz respeito aos elementos que propiciam às firmas saírem de um padrão imitativo do *software* para um padrão inovativo. Da mesma forma, requer atenção investigativa por se tratar de um setor com grande penetrabilidade setorial, possui, em verdade, um caráter transversal, impactando para frente e para trás nas dinâmicas inovativas setoriais.

Nesse contexto, o interesse em estudar as capacidades dinâmicas tem aumentado significativamente nos últimos vinte anos. A temática sobre capacidades dinâmicas está muito associada à capacidade absorptiva, por causa do trabalho seminal de Cohen & Levinthal, em 1997, que avançou nos estudos sobre recursos de valor das empresas iniciado nos estudos de Penrose, em 1959, fazendo uma ligação entre o ambiente externo ao ambiente interno das empresas na busca e processamento do conhecimento adquirido. Essa abordagem sobre capacidade absorptiva tem sido massivamente estudada na literatura, apesar de o conceito sobre capacidades dinâmicas ainda não ser um consenso na literatura.

Assim, o estudo das capacidades dinâmicas no setor de *software* sob a perspectiva da capacidade absorptiva não seria suficiente para explicar a complexidade e dinamicidade do setor, uma vez que este setor é ao lado da química e da eletrônica, por exemplo, baseado em ciência, portanto com forte ênfase na criação de conhecimento, pesquisa e desenvolvimento (*P&D*). Portanto, para ser inovador, exige muito mais do que a absorção de conhecimento no ambiente externo para o interno, mas também sofre influências do ambiente em que está inserido, bem como apresenta características *sub-setoriais* que também demandam capacidades diferentes.

Diante dessa inquietação sobre a abordagem das capacidades dinâmicas relacionada à capacidade absorptiva, foi realizado um bibliométrico na base de dados *Web of Science*, com a finalidade de verificar se haviam estudos sobre capacidades dinâmicas que se diferenciavam da abordagem única sobre capacidade absorptiva. Assim, foram usados como palavras-chave os termos capacidades dinâmicas e capacidade absorptiva, ambos os termos em inglês. Não houve diferenças com relação ao uso dos termos no singular ou no plural. A busca foi feita pelo número de citações por ordem crescente de publicações (mais antigo até o mais recente) a partir do ano de 1997, data de publicação do trabalho seminal de Cohen & Levinthal com delimitação nas áreas: *economics, business, management*.

Na pesquisa sobre capacidade absorptiva foram encontrados 3.298 artigos, sendo que 73,14% foram publicados em *Journals de Management (Gestão)*; 48,51% foram na área de *Business (negócios)* e 17,31% na área *Economics (economia)*. Observou-se também que até 2008 o número de trabalhos publicados sobre o tema não passava de 200, enquanto que no ano de 2016 já ultrapassou 400 publicações. Mais significativo ainda é que apesar no trabalho seminal sobre capacidade absorptiva ter sido no ano de 1997, as citações dos trabalhos iniciaram, em 2001, com menos de 500 citações por ano. Por sua vez, o crescimento ao longo dos anos teve crescimento exponencial, chegando a 14000 citações em 2016, chegando a um total de 80822 citações, uma média de 24,51 citações por trabalho. O *h-index* foi de 128 trabalhos distribuídos em *Journals* do EUA (26,4%); Inglaterra (14,19%), China (12,18%), Espanha (10%), Alemanha (8,2%); Holanda (6,5%), Taiwan (5,5%), Itália (5,4%), Canadá (5%), Austrália (3,97%). O Brasil aparece com 20 citações, com 0,61% de participação.

Na pesquisa sobre capacidades dinâmicas foram encontrados 2683, sendo 57,77% foram em *Journals* na área de *Management (Gestão)*, 37,16% na área de *Economics (economia)*, 28,89% na área de *Business (negócios)* e 24,19% na área de *Operations Research Management Science*. Observou-se que o número de publicações por ano teve crescimento exponencial, saltando de menos de 50 trabalhos em 1997 para até 300 trabalhos em 2015, e com um volume um pouco menor em 2016 (em torno de 270). Assim como ocorreu com o tema de capacidade absorptiva, os trabalhos começaram a ser citados a partir do ano 2000 como menos de

200 citações por ano e chegou em 2016 a ultrapassar 8000 citações, chegando a um total de citações ao longo desses 20 anos de 51286 citações (47659 sem autocitações), dando uma média de 19,12 citações por ano. O *h-index* foi 99 trabalhos distribuídos em *Journals* do EUA (31,19%), China (12,07%), Inglaterra (11,59%), Alemanha (6,44%), Espanha (5,85%), Canadá (4,99%), Holanda (4,92%), Austrália (4,8%), França (4,43%), Itália (4,32%), com o Brasil aparecendo com 30 citações, equivalente a (1,12%), aparecendo na 26ª posição.

Após a pesquisa realizada com os dois temas foram selecionados, a partir do *h-index*, 200 trabalhos de cada tema. Nesses 200 trabalhos selecionados, observou-se que 22% (44) dos trabalhos fugiam às temáticas pesquisadas. 76,4% (aproximadamente 153) dos trabalhos tratavam capacidade dinâmica como capacidade absorptiva, e somente 1,6% (aproximadamente 3) dos trabalhos tratavam capacidades dinâmicas com uma abordagem mais ampla.

É a partir dessa lacuna que o interesse em estudar as capacidades dinâmicas sob uma perspectiva mais ampla apareceu. Tratando-se do setor de *software*, essa abordagem tornou-se ainda mais desafiadora, por também ser necessário também fazer uma aproximação com as abordagens sobre sistema de inovação e o padrão setorial,

Considera-se capacidades dinâmicas como Meta-Capacidades, uma vez que as capacidades dinâmicas são associadas basicamente à capacidade de absorção e esta, como um determinante da inovação. Mas a capacidade de absorção não consegue explicar o comportamento inovativo e não inovativo do setor de *software*, haja vista, existem sub-setores de *software* que possuem alta absorção de conhecimento, mas não são inovadores, por exemplo.

Assim, ao considerar as capacidades dinâmicas como uma Meta-Capacidade admite-se que a capacidade de absorção ajuda no processo inovativo, mas não é determinante para tal, pois além desta, a empresa também necessita desenvolver capacidades de inovar que estão relacionadas a diversos fatores como a trajetória tecnológica percorrida pela empresa, as interações que a empresa realiza com os diversos atores pertencentes ao ambiente e suas características idiossincráticas. Também, empresas inovam por sua capacidade de adaptabilidade que faz com que a

empresa se antecipe a uma mudança que ainda irá ocorrer no mercado por decisões estratégicas no seu propósito em inovar.

Portanto, pode-se considerar capacidades dinâmicas como Meta-Capacidades por englobar a capacidade de absorção, a capacidade de adaptabilidade e a capacidade de inovação. A proposição geral relacionada ao problema de pesquisa é que: dada a heterogeneidade estrutural e características específicas subsetoriais supõe-se a existência de diferentes tipos de capacidades dinâmicas das empresas em estudo requerendo, portanto, ações estratégicas e inovativas distintas no mercado. A partir da proposição geral, a mesma foi desmembrada em duas sub-proposições: a) Proposição 1: Existe uma relação bilateral entre capacidade de inovação e capacidade absorptiva. b) Proposição 2: A capacidade de absorção auxilia, mas não determina a capacidade de inovação das empresas de *Software*.

Para tanto, procura-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Como se configura a Dinâmica Inovativa das empresas do setor de *software* do Estado de Santa Catarina? A fim de propiciar uma compreensão da temática abordada, apresentam-se a seguir os objetivos traçados para o estudo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a Dinâmica Inovativa das Empresas de *Software* de Santa Catarina: um estudo multicase

1.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar modelo tratamento teórico-analítico para estudos sobre dinâmica inovativa empresarial;
- Apontar aspectos centrais da estrutura e do padrão de concorrência do setor de *software* em nível mundial, do Brasil e de Santa Catarina; e
- Avaliar a dinâmica inovativa das empresas de *software* de Santa Catarina selecionadas, nas formas: específica e comparativa

1.3 JUSTIFICATIVA

A justificativa da pesquisa está fundamentada em aspectos relacionados à relevância e originalidade do estudo. Verifica-se também a aderência do estudo à linha de pesquisa ao qual este está inserido. Com relação à originalidade, pode-se verificar que esta tese em pauta discute as capacidades dinâmicas sob uma perspectiva mais ampla do que sua associação apenas à capacidade absorptiva, além de fazer análises comparativas das empresas com relação ao sistema de inovação e o padrão setorial que as empresas estão inseridas. A contribuição que o trabalho oferece é permitir compreender a dinâmica do setor de *software* das empresas mais representativas de Santa Catarina, compreendendo as suas especificidades no setor e ambiente em que estão inseridas.

Neste sentido, destaca-se a presente tese, pois a abordagem teórica que sustentará a discussão sobre a trajetória da dinâmica inovativa das empresas de *software* da Grande Florianópolis vai além das discussões realizadas pelos trabalhos e autores citados e mesmo dos demais discorridos ao longo da revisão teórica, pois considera e supera o debate restrito sob cada questão da trajetória só em relação ao contexto histórico, mas principalmente por estudar a dinâmica inovativa das empresas considerando os tipos de capacidades que as empresas utilizam para poder inovar, além de considerar as características peculiares do setor de *software* e o ambiente em que estão inseridas.

Além dos aspectos já expostos, ressalta-se a relevância da tese no atual cenário de amadurecimento das empresas do Estado de Santa Catarina no setor de *software*, uma vez que por meio da mesma pretende-se descobrir as diversas “avenidas” que foram abertas ao longo da trajetória de desenvolvimento de um produto e os caminhos que são escolhidos em detrimento dos diversos fatores que vão influenciando as direções tomadas.

Por conseguinte, pretende-se com a tese contribuir no aprofundamento da temática da dinâmica inovativa por meio da abordagem neoschumpeteriana e os tipos de capacidade dinâmica no contexto das empresas de *software*, levando-se em consideração o padrão setorial e o sistema de inovação. Saliencia-se ainda a aderência

desta pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Administração, em específico da linha de Produção no campo da inovação, pois se trata de um estudo que aborda a trajetória de inovação no processo de desenvolvimento dos produtos de *software*. Expostas as principais justificativas relativas ao estudo, aponta-se a delimitação da pesquisa.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo encontra-se desenvolvido com o propósito de resgatar os principais conceitos sobre o tema fundamentado na dinâmica da inovação da teoria Neo-Schumpeteriana com ênfase nos processos de aprendizagem e sua relação com os tipos de capacidades dinâmicas das empresas de *software* do Estado de Santa Catarina -SC.

Assim, foram definidas seis empresas de *software* do Estado de Santa Catarina-SC que já possuíam uma trajetória de desenvolvimento de produtos de *software* e inovação. Além disso, a pesquisa foi delimitada nas empresas que trabalham com *software* de gestão empresarial por serem estes os mais comercializados não somente no Brasil, mas também em todo o mundo. A escolha pelo setor de *software* se deu por sua complexidade e relevância no cenário mundial, mas especificamente no impacto economicamente crescente que esse setor tem no Estado de Santa Catarina, visto que se trata de um setor peculiar, com forte investimento em *P&D*, na formação continuada de pesquisadores, criação de infraestrutura e na criação de redes de pesquisa e núcleos regionais. Na sequência demonstra-se a estrutura do trabalho, a fim de elucidar de que maneira o mesmo foi elaborado.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

A tese está constituída por seis capítulos, incluindo o primeiro composto por esta introdução. O segundo capítulo apresenta o tratamento teórico, a qual possibilita o embasamento da pesquisa dentro da abordagem Neo-Schumpeteriana, com enfoque para o debate sobre capacidades dinâmicas e suas subdivisões na literatura. No

terceiro capítulo é apresentada a configuração técnica e concorrencial do setor de *software* no mundo e no Brasil com destaque para o Estado de Santa Catarina. No quarto capítulo serão exibidos os procedimentos metodológicos, subdividido em: abordagem, natureza e tipo de estudo, abrangência do estudo, questões de pesquisa e seus desdobramentos, instrumento e coleta de dados e técnica de análise de dados. No quinto capítulo serão apresentadas as trajetórias das empresas entrevistadas e suas relações com os processos de capacidades dinâmicas das empresas entrevistadas com a discussão e análise dos resultados obtidos. O sexto capítulo expressará as considerações finais desta pesquisa, bem como as limitações e recomendações de trabalhos futuros.

2 CAPACIDADES DINÂMICAS – DO TRATAMENTO TEÓRICO ANALÍTICO AO MODELO DE ANÁLISE

O presente capítulo encontra-se desenvolvido com o propósito de resgatar os principais conceitos sobre o tema principal da pesquisa, a saber: capacidades dinâmicas. Ressalta-se a complexidade desse tema não somente na sua definição, mas também nas diversas subdivisões e suas relações não só nas relações internas à empresa e relações externas vinculadas ao mercado, mas apresenta-se como lacuna a importância das especificidades do padrão inovativo setorial e sua relação com o sistema regional de inovação, principalmente no que tange ao setor de *Software*.

As relações das capacidades dinâmicas e o mercado precisam levar em consideração o padrão setorial inovativo na área de *software*. Essas relações necessitam ser melhor explicadas, não só sob o ponto de vista teórico, mas principalmente sob ponto de vista empírico, ao verificar junto às empresas pesquisadas, quais as capacidades dinâmicas necessárias para que as diversas empresas que atuam sob um determinado setor consigam inovar.

Nesta perspectiva, o presente capítulo encontra-se dividido em duas sub-seções, sendo que a sub-seção 2.1 apresenta o tratamento teórico analítico sobre capacidade dinâmica nas suas principais abordagens, as saber: capacidade adaptativa, capacidade absorativa e capacidade de inovação; e, na sub-seção 2.2 é feita uma avaliação geral sobre os assuntos ora discutidos no presente capítulo.

2.1 CAPACIDADES DINÂMICAS

As capacidades de uma empresa, ou qualquer organização, encontram-se primeiramente nos princípios da organização em que a experiência pessoal e funcional está estruturada, coordenada, e comunicada. As empresas são comunidades sociais que utilizam a sua estrutura relacional e esquemas de codificação compartilhados para melhorar a transferência e comunicação de novas

habilidades e capacidades e na ausência de uma comunidade social é difícil para replicar novos conhecimentos, (ZANDER; KOGUT, 1995).

Uma capacidade empresarial é um conjunto de atividades atuais ou potenciais que utilizam recursos produtivos da empresa para fazer e/ou entregar produtos e serviços. Há duas importantes classes de capacidade: ordinárias e dinâmicas. Capacidades ordinárias ou comuns envolvem o desempenho de funções administrativas, operacionais e funções relacionadas à gestão que são (tecnicamente) necessários para realizar tarefas. Capacidades dinâmicas envolvem atividades de nível superior que podem permitir que uma empresa dirija suas atividades normais para empreendimentos de alto retorno. Isso requer gerenciamento, ou "gestão" dos recursos da empresa para enfrentar e se adaptar às rápidas mudanças nos ambientes de negócios, (TEECE, 2014).

No propósito de definir o conceito de capacidade dinâmica, Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516) apontaram como "a capacidade da empresa para integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para dar uma resposta rápida às mudanças ambientais". Essas competências passam pelo processo de busca no ambiente externo, adaptação ao ambiente interno e, por fim, a criação de competências próprias às características da firma.

Barreto (2010) afirma que a abordagem dos autores Teece, Pisano e Shuen foi construída em torno de vários elementos principais que destacam cinco principais fundamentos teóricos (a natureza, papel, contexto, criação e desenvolvimento, evolução e heterogeneidade).

Primeiro, categorizou-se **a natureza** do conceito como sendo uma "habilidade" (ou "capacidade"), salientando o papel essencial da gestão estratégica e estendendo a RBV (*Resource Based View* – Visão Baseada em Recursos), sugerindo um tipo especial de capacidade.

Em segundo lugar, especificou-se o fim desejado (ou seja, **o papel**) desta capacidade especial como sendo a de integrar (ou coordenar), construir e reconfigurar competências internas e externas. Aqui, foi assumida a perspectiva da economia evolucionária de Nelson e Winter (1982), enunciando o papel das rotinas, dependência de trajetória, e aprendizagem organizacional; (BARRETO, 2010).

Em terceiro lugar, concentrou-se em um tipo particular de **contexto** externo, ou seja, que ambientes mudam rapidamente. Esta foi uma consequência natural do ponto de vista deles sobre as capacidades dinâmicas como uma extensão da RBV para regimes de mudança rápida, para a qual aceitaram uma perspectiva mais empresarial.

Em quarto lugar, que as capacidades dinâmicas são normalmente construídas e não compradas e que a sua **criação** e sua **evolução** são incorporadas em processos organizacionais que são moldados pelo posicionamento ativo das empresas e as trajetórias evolutivas que tenham sido adotadas no passado. Tal suposição é compatível com as perspectivas da economia evolucionária.

Em quinto lugar, semelhante a recursos e capacidades considerados dentro do conceito da Visão baseada em Recursos - RBV, capacidades dinâmicas são **heterogêneas** entre as empresas, porque repousam em trajetórias específicas da firma, posições de ativos exclusivos e processos distintos. Logo, a abordagem do autor é sustentada na vantagem competitiva (ou sucesso vs. fracasso, ou a criação de valor) como um resultado direto das capacidades dinâmicas. Novamente, isso é consistente com o objetivo de complementar a RBV em um determinado tipo de contexto, mantendo a sua finalidade, ou seja, para explicar como algumas empresas e não as outras alcançam e sustentam uma vantagem competitiva.

Em complemento ao significado de capacidade dinâmica, Helfat e Peteraf, (2009, p. 4) a conceitua como "a capacidade de uma organização para propositalmente criar, estender ou modificar sua base de recursos". Nesse contexto, a capacidade dinâmica se distingue de capacidade substantiva, pois a dinâmica refere-se à capacidade de alterar ou reconfigurar recursos materiais existentes. As capacidades dinâmicas tratam diretamente das preocupações enraizadas na teoria comportamental, incluindo o crescimento organizacional, rotinas e processos, aprendizagem organizacional e de tomada de decisão gerencial (HEL FAT e PETERAF, 2009).

Helfat; Peteraf (2003) atribuem seis funções (reconfigurações de recursos) que podem ser realizadas pelas capacidades dinâmicas em quaisquer níveis de ciclo de vida de capacidade (por exemplo, surgimento, desenvolvimento e maturidade) que permite à firma fortalecer sua aparição em um mercado existente, entrar em um novo

mercado, e/ou deixar um mercado existente, desde que os produtos (mesmo para diferentes mercados) estejam compartilhando as mesmas capacidades. As seis funções das capacidades dinâmicas são: renovar, recombina, reimplantar, replicar, recuar, e retirar os recursos/capacidades. Em outras palavras, as Capacidades dinâmicas não são apenas para criar recursos, mas também podem ser usadas para eliminar recursos quando surgem situações para tal.

Pisano e Teece (2007) também afirmam que as capacidades dinâmicas incluem capacidades empresariais difíceis de replicar, mas necessárias para se adaptarem às mudanças do cliente e às oportunidades tecnológicas. Elas também abraçam a capacidade da empresa para: moldar o ecossistema que a organização ocupa, desenvolver novos produtos e processos e elaborar e implementar modelos de negócios viáveis. Enquanto o desempenho de longo prazo da empresa é determinado, em certa medida, pela forma como o ambiente (externo) de negócios permeia o seu patrimônio, o desenvolvimento e exercício de capacidades dinâmicas (internas) estão no cerne do sucesso (ou fracasso) da empresa.

As capacidades dinâmicas podem ser desagregadas em capacidade (1) para sentir e modelar oportunidades e ameaças, (2) para aproveitar as oportunidades, e (3) para manter a competitividade através do reforço, combinação, proteção e, quando necessário, a reconfiguração dos ativos tangíveis e intangíveis da empresa de negócios (PISANO e TEECE, 2007).

A posse de capacidades dinâmicas é especialmente relevante para o desempenho da empresa multinacional em ambientes de negócios que apresentam certas características. A primeira é que o ambiente é aberto ao comércio internacional e totalmente exposto às oportunidades e ameaças associadas à rápida mudança tecnológica. A segunda é que a própria mudança técnica é sistêmica em que várias invenções devem ser combinadas para criar produtos e/ou serviços que atendam às necessidades dos clientes. A terceira é que existem mercados globais bem desenvolvidos para mudanças de componentes (bens e serviços); e o quarto é que o ambiente de negócio é caracterizado por mercados pouco desenvolvidos na troca (intercâmbio) do *know-how* tecnológico e gerencial. Essas características podem ser encontradas em grandes setores da economia global e especialmente em setores de alta tecnologia (PISANO e TEECE; 2007).

Eisenhardt; Martin, (2000) apresentaram um resumo das concepções sobre as capacidades dinâmicas na sua visão tradicional, bem como fizeram a reconceitualização que se encontra no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Comparação das concepções de capacidades dinâmicas

	Visão tradicional das capacidades dinâmicas	Reconceitualização das capacidades dinâmicas
Definição	Rotinas para aprender rotinas	Processos organizacionais e estratégicos específicos (por exemplo, a inovação de produtos, a tomada de decisão estratégica, formação de alianças), pelo qual os gestores alteram sua base de recursos
Heterogeneidade	Idiossincrático (i.e específico da firma)	Semelhanças (ou seja, as melhores práticas) com alguns detalhes idiossincráticos
Modelo	Detalhada, rotinas analíticas	Dependente do dinamismo do mercado, que vão de rotinas de análise simples a detalhadas
Resultado	Previsível	Dependendo do dinamismo do mercado, previsível ou imprevisível
Vantagem Competitiva	Vantagem competitiva sustentada das capacidades dinâmicas (recursos que são valiosos, raros, inimitáveis, e não substituíveis)	Vantagem competitiva para capacidades dinâmicas substituíveis, valiosas, um pouco rara, múltiplas trajetórias
Evolução	Trajétoria única	Trajétoria única moldada por mecanismos de aprendizagem, como a prática, a codificação, erros, e temporalidade

Fonte: EISENHARDT e MARTIN (2000; p.1111)

Eisenhardt e Martin (2000) afirmaram que o padrão de capacidades dinâmicas eficazes depende das mudanças constantes do mercado. Em particular, as capacidades dinâmicas variam em sua dependência de conhecimento existente. Mercados moderadamente dinâmicos são aqueles em que a mudança ocorre com frequência, mas os caminhos ao longo do tempo são aproximadamente previsíveis e lineares e têm estruturas industriais relativamente estáveis de modo que as fronteiras do mercado são claras e os jogadores (por exemplo, concorrentes, clientes) são bem conhecidos. Em tais mercados, as capacidades dinâmicas e eficazes dependem fortemente de conhecimento existente. Gestores analisam as situações no contexto dos seus conhecimentos tácitos e regras de ouro existentes, e em seguida, planejam e organizam as suas atividades de uma forma relativamente ordenada.

Por sua vez, Helfat (1997) ressalta que capacidades dinâmicas efetivas nos mercados de alta velocidade são simples, não tão complicados como nos mercados

moderadamente dinâmicos. Rotinas simples mantêm os gestores focados em questões importantes em termos gerais, sem trancá-los em comportamentos específicos ou a utilização da experiência do passado que podem ser inadequadas, dadas as ações necessárias em uma determinada situação. Muitas vezes, essas rotinas consistem em algumas regras que especificam as condições de contorno sobre as ações dos gestores ou indicam prioridades, em importantes mercados em rápida evolução, onde a atenção é escassa. O quadro 2 apresenta as capacidades dinâmicas com relação aos tipos de mercado dinâmicos.

Quadro 2 - Capacidades dinâmicas e tipos de mercados dinâmicos

	Mercados Moderadamente Dinâmicos	Mercados Altamente Dinâmicos
Definição Mercado	Estrutura industrial estável, limites definidos, modelos de negócios claros, "jogadores" identificáveis, mudanças previsíveis e lineares	Estrutura industrial ambígua, limites obscuros, modelos de negócios fluidos, "jogadores ambíguos e inconstantes, mudanças imprevisíveis e não lineares
Padrão	Detalhado, rotinas analíticas que dependem extensivamente do conhecimento existente	Simple, rotinas experimentais que dependem de conhecimento específico criado novamente para a situação
Execução	Linear	Iterativo
Estabilidade	Sim	Não
Resultados Chave para Evolução efetiva	Previsível Frequente, variação pequena	Imprevisível Seleção cuidadosamente gerenciada

Fonte: Eisenhardt e Martin, (2000)

A literatura caracteriza capacidades dinâmicas como rotinas complexas que emergem de processos dependentes de uma trajetória (NELSON; WINTER, 1982); TEECE, PISANO e SHAUEN, 1997). A *trajetória* enfatiza a codificação adequada de inferências a partir das histórias originais de empresas em rotinas distintas, e é descrita de forma mais precisa em termos de mecanismos de aprendizagem, como: a repetição da prática, alianças, aprendizado pelo erro e, aprendizado pela experiência que foram identificados principalmente na literatura de psicologia (ARGOTE et al., 2000). Estes mecanismos de aprendizagem orientam a evolução das capacidades dinâmicas.

A repetição da prática é um importante mecanismo de aprendizagem para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas. A prática ajuda as pessoas a compreender os processos mais plenamente e assim desenvolver rotinas mais

eficazes. Enquanto que a prática repetida por si só pode contribuir para a evolução das capacidades dinâmicas, a codificação das experiências em tecnologia e procedimentos formais torna a experiência mais fácil de ser aplicada e acelera a construção de rotinas (ZANDER; KOGUT, 1995).

Kale; Dyer; Singh (2002), em um estudo de alianças em uma indústria descobriram que a concentração de experiências em função de alianças foi um preditor mais poderoso do sucesso da aliança do que a experiência sozinha. Tais autores sugerem que uma função dedicada às alianças fornece um importante mecanismo de formalização através do qual o *know-how* das alianças (por exemplo, rotinas) pode ser articulado, codificado, compartilhado e internalizado dentro da organização.

Erros também desempenham um papel na evolução das capacidades dinâmicas. Pequenas perdas ou falhas importantes, mais do que qualquer sucesso, contribuem para a aprendizagem efetiva (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Sucesso muitas vezes não consegue atrair a atenção suficientemente dos gestores para que eles aprendam a partir de sua experiência. Da mesma forma, em um estudo de desenvolvimento de recursos de longo prazo, Kim (1998) observou a importância de crises, tanto artificiais e reais, para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas.

De acordo com Argote et al. (2000), a evolução das capacidades dinâmicas também é afetada pela estimulação da experiência. Experiência que vem rápido demais pode sobrecarregar os gestores, levando a uma incapacidade de transformar a experiência em aprendizagem significativa. Da mesma forma, a experiência pouco frequente pode levar a esquecer o que foi aprendido anteriormente e assim resultar em acúmulo de pouco conhecimento.

Wang; Ahmed (2007) discutiram recursos e capacidades das firmas em uma ordem "hierárquica", com especial referência para a vantagem competitiva de uma empresa. O autor fez quatro subdivisões na ordem hierárquica, a saber: ordem zero, primeira ordem, segunda ordem e terceira ordem. O elemento "**de ordem zero**" da hierarquia são os recursos fundamentais de uma empresa e a base para as capacidades da empresa. São recursos que podem ser uma fonte de vantagem competitiva ao demonstrarem traços VRIN (recursos que são valiosos, raros, inimitáveis, e não substituíveis). As capacidades são ditas "**de primeira ordem**"

quando considerados ambientes dinâmicos do mercado, em que os recursos VRIN não persistem ao longo do tempo e, portanto, não podem ser uma fonte de vantagem competitiva sustentável, e isso provavelmente resultará em um melhor desempenho, quando as empresas demonstrarem a capacidade de mobilizar recursos para atingir um objetivo desejado. As principais capacidades de “**segunda ordem**” são um conjunto de recursos de uma empresa que são estrategicamente importantes para a sua vantagem competitiva em um determinado ponto. Portanto, a ênfase das principais capacidades está na "integração" de recursos e capacidades à luz da orientação estratégica de uma empresa. Por fim, as capacidades dinâmicas de “**terceira-ordem**” enfatizam a busca constante de uma empresa na renovação, reconfiguração e recriação de recursos e capacidades essenciais para abordar a mudança ambiental (WANG; AHMED, 2007).

Collis (1994) torna particularmente explícito que as capacidades dinâmicas governam a taxa de mudança das capacidades. Assim, as capacidades dinâmicas são entendidas como as capacidades organizacionais "finais" que são favoráveis ao desempenho de longo prazo, em vez de simplesmente um "subconjunto" dos recursos, como Teece; Pisano; Shuen (1997) sugerem.

O Quadro 3 a seguir apresenta as diversas ênfases dadas nas definições sobre capacidades dinâmicas na visão de diversos autores.

Quadro 3- Diversas ênfases dadas às Definições de Capacidades Dinâmicas na visão de diversos autores

Diversas ênfases dadas às Definições de Capacidades Dinâmicas na visão de Diversos Autores		
Autores (ano)	Ênfase	Definições Capacidade Dinâmica
Teece, Pisano e Shuen (1997)	Processos, posições e trajetória	Capacidade da empresa para integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes que mudam rapidamente
Eisenhardt e Martin (2000)	Processo	Conjunto de processos específicos e identificáveis, tais como desenvolvimento de produto, a tomada de decisão estratégica e alianças
Zollo e Winter (2002)	Rotina	Um padrão aprendido e estável de atividades coletivas voltadas para o desenvolvimento e adaptação de rotinas operacionais.
Zahra, Sapienza, e Davidsson, 2006	Empreendedorismo	As habilidades para reconfigurar os recursos de uma empresa e rotinas da maneira imaginou e considerada adequada pelo seu principal decisor.
Helfat, et al, (2007)	Recursos	A capacidade de uma organização para criar proposadamente, estender ou modificar sua base de recursos

Barreto (2010)	Tomada decisão	O potencial das empresas para resolver problemas de forma sistemática, formadas por sua propensão a sentir oportunidades e ameaças, para tomar decisões oportunas e orientadas para o mercado, e para mudar sua base de recursos
----------------	----------------	--

Fonte: Elaborado pela autora

Chang; Hou; Lin (2013) apresentaram quatro perspectivas para descrever o elemento de formação de capacidades dinâmicas, as quais são: a capacidade de relacionamento, capacidade de detecção, capacidade de adaptabilidade e capacidade de absorção.

Com relação à capacidade de relacionamento, esta seria a oportunidade de usar recursos para que o objetivo da empresa seja cumprido por meio da aquisição de recursos, conhecimento e técnica. Logo, o capital social passa a ser uma capacidade para gerir recursos e deve ser visto como um dos elementos-chave da capacidade dinâmica. Além disso, o relacionamento pode ajudar uma empresa a obter, a integrar, reorganizar e a liberar o recurso. No entanto, do ponto de vista das competências dinâmicas, a barreira de mercado é obscura e imprevisível diante de um mercado altamente dinâmico (CHANG; HOU; LIN, 2013).

A capacidade de detecção na visão dos autores é a capacidade da empresa de reagir às mudanças do ambiente e do mercado e a partir daí desenvolver capacidade para a reimplantação de recursos por meio de confirmação e propagação de ações, e potencialização das informações do mercado. Por sua vez, a capacidade adaptativa para não só contribuir para o desempenho total e valor da empresa, mas também para testar a adaptação do indivíduo, a conversão do conhecimento do indivíduo e reconfiguração por meio de todos os tipos de diferentes condições de entrada (CHANG; HOU; LIN, 2013).

E, a capacidade absorptiva, a partir da definição de Zahra; George (2002) que é a exploração da aquisição de conhecimentos, a assimilação e transformação para gerar mais vantagem competitiva, Chang; Hou; Lin (2013) afirma que na ótica das capacidades dinâmicas pode ser reexplicada. O pensamento dos autores é que a absorção para adquirir capacidade de vantagem competitiva é um procedimento para analisar a acumulação de conhecimento e fluxo em uma organização. Por meio da incubação de capacidade dinâmica, a vantagem competitiva da organização é criada e mantida.

Por sua vez, Wang; Ahmed (2007) determinaram os três principais fatores que compõem as capacidades dinâmicas, a saber: capacidade adaptativa, capacidade de absorção e capacidade de inovação.

Conceitualmente, a capacidade de adaptabilidade e de adaptação, capacidade de absorção e capacidade de inovação são os fatores mais importantes que compõem as capacidades dinâmicas e apoiam a capacidade da empresa de integrar, reconfigurar, renovar e recriar seus recursos e capacidades, de acordo com as mudanças externas.

Os três fatores estão correlacionados, mas conceitualmente distintos. Cada um tem uma ênfase especial: a capacidade adaptativa salienta a capacidade da empresa de se adaptar em tempo hábil através da flexibilidade de recursos e alinhamento de recursos e capacitações com mudanças ambientais.

Assim, o foco da capacidade adaptativa é alinhar fatores organizacionais internos com fatores ambientais externos. Capacidade de absorção destaca a importância de se considerar o conhecimento externo, combinando-o com conhecimento interno e absorvê-lo para uso interno. Capacidade inovadora liga a inovação inerente de uma empresa e a vantagem efetivamente baseada em termos de novos produtos e/ou mercados. Assim, a capacidade inovadora explica as ligações entre os recursos de uma empresa e capacitações com o seu mercado de produto. Estudos empíricos existentes de capacidades dinâmicas, principalmente com base em estudos de caso qualitativos, descobriram que os três fatores componentes são de fato comuns em diversas indústrias, como discutido acima, embora as empresas possam desenvolver as suas capacidades dinâmicas a partir de seus pontos de partida originais e através de suas trajetórias únicas (EISENHARDT; MARTIN, 2000).

Se por um lado, Teece; Pisano; Shuen (1997); Zollo; Winter (2002) vêem os resultados de desempenho das capacidades dinâmicas, como vantagem competitiva; alguns pesquisadores sugerem que as capacidades dinâmicas não conduzem necessariamente a resultados de desempenho superiores, mas que as implicações de capacidades dinâmicas de desempenho dependem das configurações da base de recursos resultantes e da tomada de decisão gerencial. Por outro lado, (Sapienza et al., 2006) propõem que a relação indireta do efeito das capacidades dinâmicas sobre o desempenho da empresa é mediada através da base de recursos da empresa.

Arend; Bromiley (2009) criticam a visão de capacidade dinâmica para explicar de forma coesa a mudança organizacional com coerência lógica, clareza conceitual e rigor empírico. Eles identificam quatro problemas-chaves que limitam a contribuição à corrente de pesquisa sobre capacidade dinâmica aos estudos sobre estratégia e gestão, a saber: (1) não está claro que o valor adicional seja criado por meio da visão de capacidade dinâmica quando comparado com as teorias existentes, como a visão baseada em recursos e no conhecimento e economia evolucionária; (2) há uma falta de fundamentos teóricos coerentes; (3) há uma falta de um forte suporte empírico para os efeitos positivos de capacidades dinâmicas sobre o desempenho organizacional; e (4) as implicações gerenciais de uma abordagem das capacitações dinâmicas para a estratégia não são claras.

Outro estudo que também faz uma avaliação crítica sobre capacidade dinâmica é o dos autores Giudici; Reinmoeller (2012) que investigaram se a construção de capacidade dinâmica é um caso de reificação¹, ao reverem 104 artigos em uma ampla gama de revistas e disciplinas em que o construto capacidade dinâmica se destacavam. Ao olharem como os artigos na amostra estão relacionados uns aos outros por meio de citações cruzadas, eles concluíram que "*a construção merece investigação mais focada, ao invés de ser abandonado prematuramente*" (p. 444). Eles sugeriram que, a fim de progredir na investigação neste campo, os pesquisadores precisam: (1) se esforçar para dar maior clareza em sua definição; (2) se envolver com o núcleo fundamental da construção de capacidade dinâmica; e (3) se envolver em pesquisa empírica.

Ainda, o estudo de capacidades dinâmicas apesar de ter sido subdividido em três ou quatro tipos por alguns autores, está claro que a capacidade absorptiva é um consenso entre os autores como um dos principais tipos.

2.1.1 Capacidade adaptativa

Para Wang; Ahmed (2007) a capacidade adaptativa é definida como a capacidade da empresa para identificar e capitalizar oportunidades sobre mercados

¹Reificação é qualquer processo em que uma realidade social ou subjetiva de natureza dinâmica e criativa passa a apresentar determinadas características - fixidez, automatismo, passividade - de um objeto inorgânico, perdendo sua autonomia e autoconsciência.

emergentes. Porém, é importante distinguir a capacidade adaptativa da capacidade de adaptação. De acordo com Chakravarthy (1982) a capacidade adaptativa é manifestada através da flexibilidade estratégica - a flexibilidade inerente dos recursos disponíveis para a empresa e a flexibilidade na aplicação desses recursos. O desenvolvimento da capacidade de adaptação é muitas vezes acompanhado pela evolução de formas organizacionais.

Na visão de Chang; Hou; Lin (2013) a capacidade adaptativa é a soma da capacidade sistemática, capacidade de coordenação e capacidade socializada. Para os autores a capacidade adaptativa diz respeito à integração interna que inclui integração de procedimentos e capital, bem como integração externa que inclui integração tecnológica e clientes. E, a integração de recursos que é considerado um processo de ajustamento estratégico na empresa, por meio da interação, comunicação e treinamento educacional(GIBSON; BIRKINSHAW, 2004).

Wang; Ahmed (2007), afirmam que as medidas para a capacidade adaptativa são multidimensionais, incluindo a capacidade da empresa para adaptar o seu alcance no mercado de produtos, para responder às oportunidades externas; para “escanear” o mercado, acompanhar clientes e concorrentes e alocar recursos para atividades de marketing; e para responder às mudanças do mercado de forma rápida. O trabalho de Gibson; Birkinshaw (2004) também medem a adaptabilidade por meio da avaliação se os sistemas de gestão da empresa incentivam as pessoas a desafiar tradições ultrapassadas, práticas e condutas sagradas, se permitem que a empresa responda rapidamente às mudanças no mercado e evolua rapidamente em resposta às mudanças nas suas prioridades de negócios.

Chang; Lou; Lin (2013) afirmam que sob rápida mudança do ambiente, a capacidade de adaptação de uma empresa é a capacidade de não só contribuir com aumento de valor e o desempenho total da empresa, mas também para mostrar a capacidade de adaptação do indivíduo, da conversão e reconfiguração do conhecimento do indivíduo por meio de todos os tipos de diferentes condições de entrada.

É também a capacidade de resposta ao mercado quando uma empresa percebe a mudança ambiental e entende a necessidade do cliente. Esta capacidade de resposta ao mercado torna o foco da organização numa contínua busca em

conhecer as necessidades de consumidor-alvo e da competência dos concorrentes. Enquanto isso, por meio do uso das informações coletadas, maior valor para o cliente pode ser criado (CHANG; HOU; LIN, 2013).

Pavlou; Sawy (2011) falam a respeito do ponto de vista deles sobre capacidade de adaptação (chamada pelo autor de capacidade de detecção), ao pensar que a capacidade de resposta do mercado pode melhorar a capacidade de replantação de recursos por meio de confirmação, propagação e informações sobre a ação de alavancagem do mercado. No entanto, Teece; Pisano; Shuen, (1997) afirmam que para selecionar a implantação de recursos de forma eficaz, é necessário primeiro entender que a necessidade do cliente, tendência do mercado, o julgamento ambiental, informações de mercado, implementação e ação são o núcleo do ponto de vista das competências dinâmicas.

2.1.2 Capacidade Absortiva

Eisenhart; Martin (2000) e Zahra; George (2002) definem que capacidade absorptiva é a exploração da aquisição de conhecimentos, a assimilação e transformação para gerar vantagem competitiva. Através do ponto de vista do procedimento da capacidade dinâmica, capacidade de absorção pode ser reexplicada. Pensa-se que a capacidade de absorção é um procedimento para analisar a acumulação e fluxo de conhecimento em uma organização. Por meio da incubação de capacidade dinâmica, a vantagem competitiva da organização é criada e mantida (CHANG; HOU; LIN, 2013).

O conceito de capacidade de absorção está embutido no debate sobre as capacidades dinâmicas que foram originadas da teoria evolucionária da empresa (NELSON; WINTER, 1982). As capacidades dinâmicas permitem às empresas reagirem às mudanças no ambiente de negócios e evitam a obsolescência das competências devido às mudanças no ambiente de negócios (TEECE; PISANO, 2007).

Teoricamente, o conceito de capacidade está localizado entre os campos de aprendizagem organizacional (HUBER, 1991; KIM, 1998), a gestão do conhecimento (CHIVA; ALEGRE, 2005, OSHRI; PAN; NEWELL, 2006) e capacidades dinâmicas

(MOWERY; OXLEY; SILVERMAN, 1996). Apesar de existirem estudos que pensam na capacidade de absorção como a capacidade dos indivíduos (COHEN; LEVINTHAL, (1990) ou países, em investigarem o passado, há um amplo consenso de opinião que vê a capacidade de absorção como uma construção organizacional.

A ideia que a habilidade da firma em adquirir conhecimento de seu ambiente externo seja produto de seu *P&D* não foi originado por Cohen; Levin, (1989). Os autores mencionam que vários outros autores fizeram observações similares. Mowery, (1983) fez apontamentos similares sobre *P&D* interno e assimilação do conhecimento externo em suas discussões de gestão de *P&D* em múltiplas indústrias.

De acordo com Lane; Koka; Pathak, (2006), o que Cohen; Levinthal adicionaram à literatura emergente foi um rico conjunto de explicações baseado na economia da organização industrial, de como e porque o *P&D* da firma tem um papel secundário e, aquelas explicações apoiadas em testes empíricos e um nome conciso e evocativo para aquele papel, ao qual ele chamou de capacidade absorptiva. Os autores analisaram os três artigos publicados por Teece, Pisano e Shuen para analisarem como eles chegaram ao conceito de capacidade absorptiva.

Por meio das atividades de *P&D* uma firma desenvolve conhecimento organizacional sobre certas áreas da ciência e tecnologia e como aquelas áreas se relacionam aos produtos e mercados da firma (capacidade de identificar e valorizar o conhecimento, artigo de Cohen; Levin, (1989). Com o passar do tempo, a firma desenvolve processos, políticas, e procedimentos que facilitam o compartilhamento daquele conhecimento internamente (capacidade de assimilar o conhecimento externo COHEN; LEVINTHAL, (1990). A firma também torna-se capaz de fazer uso daquele conhecimento para prever tendências tecnológicas, criar produtos e mercados, e pensar estrategicamente (capacidade de assimilar o conhecimento externo e aplicá-los comercialmente (COHEN; LEVINTHAL, 1994). Juntos, esses processos definem capacidade de absorção como: a capacidade de uma empresa reconhecer o valor de novas informações, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais.

Desenvolver e manter a capacidade de absorção é vital para a sobrevivência e sucesso a longo prazo de uma firma, porque a capacidade de absorção pode reforçar, complementar, ou reorientar a base de conhecimento da empresa. Zahra e

George (2002) reconceitualizaram capacidade de absorção como "... *um conjunto de rotinas organizacionais e processos pelos quais as empresas adquirem, assimilam, transformam e utilizam os conhecimentos para produzirem uma capacidade organizacional dinâmica*". Os autores argumentam que as empresas podem adquirir e assimilar conhecimentos, mas podem não ter a capacidade de transformarem e explorarem os conhecimentos para a geração de lucros.

Os investimentos em capacidade de absorção também aumentam a capacidade de uma empresa de antecipar com precisão as tendências de inovação e de aproveitar as oportunidades que surgem antes de seus rivais possa reconhecê-los (COHEN; LEVINTHAL, 1994).

Sabe-se que é necessário um sistema eficaz, departamento criativo de Pesquisa e Desenvolvimento (*P&D*) se uma empresa quer ser inovadora. No entanto, a inovação sucesso da empresa também depende da medida em que ele pode usar as oportunidades tecnológicas de fora para seus próprios fins. Especialmente em tempos de empresas de pressão competitiva são forçados a abrir seu processo de inovação e utilizar fontes de conhecimento externas para aumentar o seu potencial inovador. Um fator chave para melhorar a capacidade da empresa para beneficiar do conhecimento adquirido externamente é a sua capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Zahra; George (2002) dividem a capacidade de absorção em capacidade de absorção potencial e capacidade de absorção realizada. A capacidade potencial capta a aquisição e assimilação de conhecimento, que se refere à capacidade da firma de identificar e adquirir conhecimento gerado externamente. Enquanto que a capacidade de absorção realizada refere-se à capacidade interna de transformar e explorar os conhecimentos para fins comerciais.

A literatura é contraditória na sequência da absorção do conhecimento. Zahra; George (2002) e Jansen; Van den Bosch; Volberda (2005) conceitualizam a sequência da absorção como uma relação linear entre a aquisição, assimilação, transformação e exploração, enquanto Todorova; Durisin (2007) interpretam assimilação e transformação a dois elementos paralelos. Conhecimento é assimilado, se a estrutura cognitiva existente de membros da organização não muda. A transformação significa

que novos conhecimentos estão inter-relacionados com a mudança de estruturas cognitivas existentes.

Examinando diferentes efeitos de antecedentes organizacionais a capacidade de absorção potencial e realizada não só esclareceria como a capacidade de absorção pode ser desenvolvida, mas também revelaria por que as empresas têm dificuldades em gerir as dimensões da capacidade de absorção com sucesso (JANSEN, VAN DEN BOSCH, VOLBERDA, 2005).

A capacidade absorptiva potencial reflete a aquisição e assimilação, enquanto que a capacidade absorptiva realizada incorpora a noção de Kim (1998) sobre a capacidade de transformação da firma, isto é, a capacidade de desenvolver e refinar rotinas que facilitam a combinação do conhecimento existente com o conhecimento recém adquirido e assimilado. Para Xia; Roper (2008) a capacidade absorptiva potencial determina a taxa e efetividade ao qual o conhecimento adquirido por meio de alianças exploratórias da firma pode ser internalizada, isto é, possuem tanto as dimensões de aquisição e assimilação.

Segundo Zahra e George (2002), independentemente da sequência de assimilação de conhecimento e transformação, a capacidade de absorção potencial e realizada estão ligadas através de um fator de eficiência. Um fator de eficiência mais elevado leva a um maior desempenho da inovação, porque as organizações perseguem um curso de ação em resposta ao seu conhecimento potencial. Por sua vez, de acordo com o fator de eficiência, Winter (2000) sugere que a satisfação, ao invés da otimização, orienta os gestores na transformação de conhecimento potencial em realizado.

A falta de clareza na definição e suposições sobre a capacidade de absorção pode levar ao uso idiossincrático e/ou inadequado do construto. Roberts et al., (2012) apontam várias hipóteses sobre capacidade de absorção. Em primeiro lugar, a capacidade de absorção depende do conhecimento relacionado antes, pois sem alguns conhecimentos relacionados antes, a empresa não será capaz de determinar com precisão o valor potencial de conhecimento externo. Isto também implica que a capacidade de absorção é de domínio específico. Por exemplo, os domínios da capacidade de absorção incluem *P&D* (COHEN; LEVINTHAL, 1990), o

desenvolvimento de *software* (TIWANA; MCLEAN, 2005), e desenvolvimento de novos produtos (PAVLOU; SAWY 2011).

Em segundo lugar, a capacidade de absorção de uma organização depende das capacidades de absorção de seus membros individuais. No entanto, não é simplesmente a soma das capacidades de absorção dos seus membros; ao contrário, ela depende "das ligações através de um mosaico de capacidades individuais" (Cohen e Levinthal 1990, p. 133). Assim, a capacidade de absorção de uma empresa é formada a partir de uma sobreposição de estruturas de conhecimento dos membros individuais, bem como as transferências de conhecimento entre e dentro das subunidades organizacionais. Essas sobreposições implicam que a capacidade de absorção é específica da empresa e, portanto, não pode ser comprada e rapidamente integradas na empresa.

Finalmente, a capacidade de absorção é dependente da trajetória. A capacidade de absorção acumulada em um período permitirá a sua acumulação mais eficiente na próxima. Da mesma forma, em um ambiente incerto, a capacidade de absorção afeta na formação de expectativas, permitindo que a empresa preveja com maior precisão a natureza e o potencial comercial dos avanços tecnológicos. Estas duas características de capacidade absorção - cumulatividade e seu efeito sobre a expectativa de formação - implica que o seu desenvolvimento é *path dependent* (ROBERTS, et al., 2012).

Van den Bosch; Volberda; Boer (1999) apontam três características de integração do conhecimento, assumindo que o conteúdo e processo de absorção de conhecimento de uma empresa podem ser analisados utilizando três dimensões da absorção do conhecimento. Estas dimensões são eficiência, alcance e flexibilidade. Eficiência de absorção de conhecimento refere-se à forma como as empresas identificam, assimilam e exploraram o conhecimento a partir da perspectiva de custo e economias de escala. Alcance de absorção de conhecimento refere-se à amplitude de conhecimento em que baseia-se uma empresa. Flexibilidade de absorção de conhecimento refere-se até que ponto que uma empresa pode acessar conhecimento adicional, e reconfigurar o existente.

Lane; Koka; Pathak (2006) afirmam que estudiosos organizacionais têm visto a capacidade de absorção de duas perspectivas gerais: como um "estoque" de

conhecimentos relacionados previamente e na "capacidade" de absorver conhecimento. Especificamente, a capacidade de absorção foi definida e medida como (1) um ativo, (2) a capacidade substantiva (ou comum), ou (3) uma capacidade dinâmica.

De acordo com Mowery; Oxley; Silverman (1996) a capacidade absorptiva quando vista como um ativo, como o nível de conhecimento prévio relevante possuído pela unidade focal. Esta perspectiva estática do conhecimento como um objeto equivale à capacidade de absorção com base de conhecimento da empresa (ou seja, o nível de conhecimento que possui, em qualquer ponto único no tempo).

A capacidade organizacional substantiva (ie, ordinária) é uma rotina de alto nível (ou conjunto de rotinas) que confere um conjunto de opções de decisão sobre a gestão de uma organização para a produção de saídas significativas de um tipo particular (WINTER, 2003). A capacidade de absorção como uma capacidade organizacional substantiva leva em conta as rotinas e processos que as empresas utilizam para identificar, assimilar, transformar e aplicar o conhecimento externo.

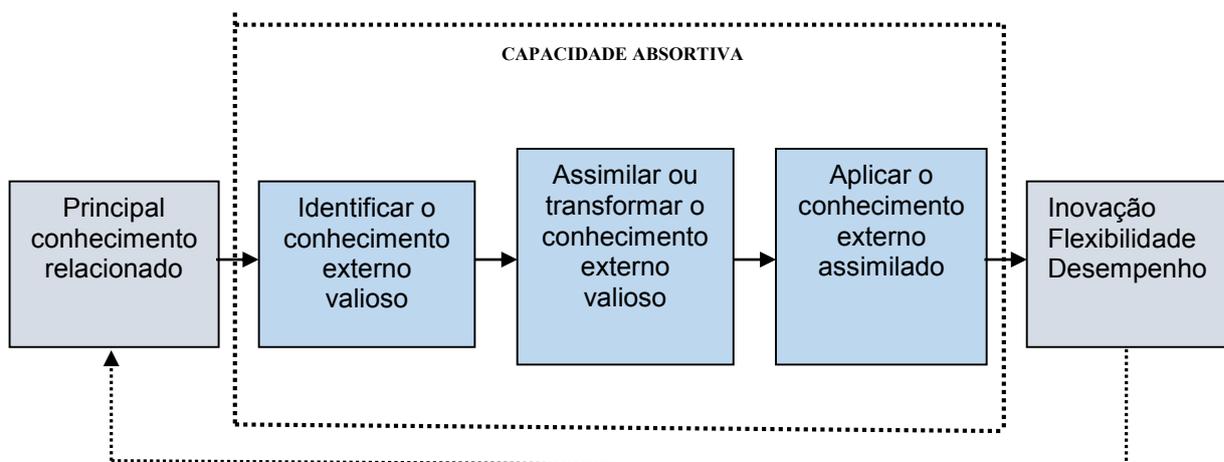
Segundo Liao et al., (2009) estudos relacionados à capacidade absorptiva podem ser divididos em seis áreas:

1. Está relacionada ao conhecimento existente da organização e ao conhecimento interno incluindo capital humano e tecnologia.
2. Está relacionada ao ambiente externo, tais como políticas e regras governamentais, interações industriais e risco.
3. Gastos em *P&D* aumentará a capacidade absorptiva de uma organização.
4. Intensidade de aprendizagem influenciará na capacidade de absorção.
5. Está relacionada a estratégias organizacionais.
6. Capacidade absorptiva aumentará a inovação e a vantagem competitiva.

Logo, os elementos (áreas) relacionados à capacidade absorptiva seriam conhecimento interno; gastos em *P&D*, intensidade de aprendizagem, estratégias organizacionais; sua relação no aumento da inovação e vantagem competitiva.

A Figura 1 apresenta os elementos da capacidade absorptiva e resultados esperados.

Figura 1 - Capacidade Absortiva, Principais Conhecimentos Relacionados e Resultados



Fonte: Roberts, et al (2012; p. 628)

Lane; Koka; Pathak (2006) conceitualizaram capacidade de absorção como a capacidade da empresa em utilizar conhecimentos externos por meio de três processos sequenciais de aprendizagem: Exploratórios (*exploration*), transformadores, e exploradores (*exploitation*). Aprendizagem exploratória é sobre a aquisição de conhecimento externo ou conhecimento novo e corresponde à noção de capacidade de absorção potencial. Enquanto que a aprendizagem de exploração (*exploitation*), as empresas podem aplicar os conhecimentos adquiridos ou existentes e tal aprendizagem reflete o conceito de capacidade de absorção realizada. A aprendizagem transformadora liga os processos de aprendizagem exploratória e de aprendizagem exploradoras.

Lichtenthaler; Lichtenthaler (2009) conceitua aprendizagem transformadora como manter e reativar o conhecimento ao longo do tempo, e refere-se à combinação do conhecimento existente com o conhecimento recém-gerado. Aprendizagem transformadora pode abranger desde a manutenção e reativação conhecimento à conversão e combinação de conhecimento.

Mowery; Oxley; Silverman (1996) fornecem algum suporte para o papel da capacidade de absorção na aquisição de capacidades. Para eles a capacidade de absorção tem quatro dimensões: aquisição, assimilação, transformação e exploração. Estas dimensões são identificadas como capacidades dinâmicas que são idiossincráticas para uma empresa. Na verdade, não há um método de aquisição, por

exemplo, mas componentes globais para cada dimensão que permitem uma empresa obter ou manter a sua vantagem competitiva.

Com relação ao primeiro item Aquisição, este processo refere-se ao reconhecimento e valorização de novos conhecimentos externos. Trata-se de vários componentes redefinidos por Zahra; George (2002): investimentos anteriores, conhecimento prévio, intensidade, velocidade e direção.

Investimentos anteriores lidam com os esforços da empresa em aumentar o seu conhecimento. Ele representa todos os diferentes meios e formas de aprendizagem utilizadas por uma empresa. Na construção de uma escala de capacidade de absorção argumentamos que a tolerância ao risco é fundamental para a aquisição de novas informações externo. E o conhecimento prévio é o nível de conhecimento da empresa em um momento. O compromisso em adquirir conhecimento determina o desempenho dos indivíduos em adquirir conhecimento. Ele leva em conta a velocidade do fluxo de informações, a descoberta de novas ideias nas discussões e na qualidade de observação dos empregados.

No que se refere à Assimilação, esta diz respeito a rotinas e processos que permitem analisar, processar, interpretar e compreender o conhecimento obtido a partir de fontes externas à empresa. Assim, nesta perspectiva, os funcionários têm de entender e tirar proveito de informações externas na descoberta de novos fornecedores, novos métodos e técnicas e novos produtos e serviços. Eles têm que entender, interpretar e assimilar esses transbordamentos de conhecimento. (KIM, 1998; ZAHRA; GEORGE, 2002).

Por outro lado, a Transformação é a internalização de novas informações externas. Transformação indica a capacidade de uma empresa para desenvolver e aperfeiçoar as rotinas que facilitam a combinação de conhecimento existente e os conhecimentos recém-adquiridos e assimilados (ZAHRA; GEORGE, 2002). Não existia esta fase antes de sua introdução pelos autores ora citados. Esta fase de transformação é realmente importante porque constitui uma forte ligação entre assimilação e exploração.

Esta fase refere-se à internalização do conhecimento, a fim de codificar um processo, a questionar os funcionários no que se refere à forma de trabalhar em outras empresas, para melhorar os processos através da descoberta de novas soluções,

para ir mais rápido ou para se adaptar às evoluções ambientais e tecnológicas. A escala de transformação deve medir o envolvimento dos funcionários no que diz respeito à melhoria de alguns processos ou maneiras de fazer em sua companhia(CHAUVET, 2003)

Por fim, a fase de Exploração é provavelmente a mais importante para uma empresa. De fato, considerando definição de Cohen; Levinthal (1990), os funcionários devem ser capazes de aplicar novos conhecimentos externos aprendidos para fins comerciais. A exploração não deve ser negligenciada, pois traz todos os resultados de capitalização de conhecimentos e esforços de interpretação. A exploração como uma capacidade organizacional baseia-se nas rotinas que permitam às empresas aperfeiçoar, ampliar e alavancar as competências existentes ou criar novas, integrando o conhecimento adquirido e transformando-o em suas operações (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Lane; Koka; Pathak (2006) afirmam que nas fases mencionadas, as características do conhecimento têm sido vistas como variáveis mediadoras e independentes que afetam o reconhecimento, a aquisição e a assimilação do conhecimento. Logo, vários fatores como o conteúdo do conhecimento ou "*know-what*", habilidades comuns, base de conhecimento, cultura similar, estratégia, estrutura cognitiva similar, a tacitividade e a complexidade do conhecimento interferem diretamente na assimilação e absorção do conhecimento. Por outro lado, Von den Bosch; Volberda; Boer, (1999) afirmam que o desenvolvimento de rotinas que garantam recombinações de recursos e complexidade de conhecimento capacita a firma para reconhecer e assimilar mais conhecimento complexo nas buscas externas.

O Quadro 4 apresenta um resumo dos principais componentes e temas relacionados às quatro dimensões e os autores em que esses conteúdos são citados.

Quadro 4 - Dimensões Capacidade Absortiva e seus Componentes, Temas e Autores relacionados

Dimensões	Componentes	Temas	Citações
Aquisição	Investimentos anteriores	Tolerância ao risco	Cohen and Levinthal (1990); Song and Parry (1993); Mowery, Oxley and Silverman (1996); Kim (1998); Kavan, Saunders and Nelson (1999); Giroud (2000); Lahti and Beyerlein (2000); Zahra and George (2002)
		Apoio da Presidência	
		Educação	
	Conhecimentos anteriores	Investimento P&D	
		Repositores de conhecimento	
		Intensidade no conhecimento	
Direção	Experiência departamento P&D	Song and Parry (1993); Dyer (1996); Davenport, De Long and Beers (1998); Autio, Sapienza and Almeida (2000); Salk and Brannen (2000); Zahra and George (2002)	
	Último diploma do empregado		
	Intensidade		
Assimilação	Compromisso com aquisição de conhecimento	Observação	Cohen and Levinthal (1990); Mohrand Spekman (1994); Stork and Hill (2000); Szulanski (2000); Zahra and George (2002)
		Velocidade	
		Interpretação	
	Direção	Compreensão	
		Formalização	
Entendimento	Formalização	Interpretação	Cohen and Levinthal (1990); Dodgson (1993), Szulanski (1996, 2000); Kim (1998); Lane and Lubatkin (1998); Gruenfeld, Martorana and Fan (2000)
		Compreensão	
		Formalização	
Transformação	Internalização	Recodificação	Kim (1998); Gruenfeld, Martorana and Fan (2000); salk and Brannen (2000)
		Questionamento	
		Adaptabilidade	
Exploração	Uso	Recolhimento de recursos	Cohen and Levinthal (1990); Dodgson (1993), Szulanski (1996, 2000); Kim (1998); Lane and Lubatkin (1998); Gruenfeld, Martorana and Fan (2000)
	Implementação	Competências essenciais	

Fonte: Chauvet, (2003; p.5)

A capacidade de absorção intermedia a relação entre as entradas externas de conhecimento e desempenho inovador das empresas. Essa proposta baseia-se em modelos existentes de capacidade de absorção (TODOROVA; DURISIN, 2007; ZAHRA; GEORGE, 2002).

Muitos estudiosos reconhecem que a capacidade absorptiva da firma não é um objetivo em si, mas um importante moderador dos resultados organizacionais (VAN DEN BOSCH; VAN WIJK; VOLBERDA, 2003). Segundo Lane; Koka; Pathak (2006) vários estudos têm mostrado apoio significativo para a hipótese de que a capacidade de absorção afeta positivamente a inovação.

Lalkaka (2002), abordando a questão da inovação tecnológica, coloca-a como o processo que transforma uma ideia em um produto ou serviço vendável e contribui para o aumento da produtividade e da competitividade, motores do crescimento econômico.

De acordo com Lane; Koka; Pathak (2006) a capacidade absorptiva aumenta a velocidade e a frequência de inovações incrementais, pois o desenvolvimento de tais inovações tem como base principalmente o conhecimento existente das firmas. A capacidade absorptiva aplicada fornece uma compreensão mais profunda dos conhecimentos interrelacionados e proporciona suporte às inovações incrementais.

Assim, desde a sua introdução, o conceito de capacidade de absorção tem sido utilizado e ampliado por vários estudos. Apesar de suas diferenças, todas as conceituações, mais especificamente a de Cohen; Levinthal (1990) e de Zahra; George (2002) reintroduzem o reconhecimento do valor do conhecimento, redefinem transformação, e fornecem detalhes sobre os conceitos de capacidade de absorção realizada e potencial como uma capacidade para abordar ambientes que mudam rapidamente (BARNEY, 1991).

Em contraste com os recursos que podem ser entendidos como unidades de entrada inespecíficas, as capacidades representam habilidades produtivas e específicas da empresa de forma explícita a utilizar os recursos (GRANT, 1991). Amit; Schoemaker, (1993) afirmam que as capacidades "referem-se à capacidade de uma empresa para implantar recursos, geralmente em combinação, utilizando processos organizacionais, para efetuar um fim desejado".

Alguns autores como Dosi, (2000); Nelson; Winter, (2000) fazem referência ao conceito de rotinas como blocos de construção destas capacidades organizacionais. Grant (1991) afirma: "*A capacidade é, em essência, uma rotina, ou uma série de rotinas que interagem*". Tradicionalmente, essas rotinas são vistas como o resultado de um projeto intencional e referem-se a programas de desempenho com procedimentos operacionais padrão, como uma resposta automática a um evento de disparo.

Como alternativa a essa visão tradicional, outros pesquisadores, como Nelson; Winter (1982) vêem rotinas como programas recorrentes socialmente construídos e de ação coletiva que são o resultado de processos evolutivos complexos. Assim, eles são vistos como padrões de comportamento distintos, que são de natureza complexa e envolve processos formais e informais. De acordo com Dosi, (2000), Nelson; Winter, (2000) essa perspectiva foi modificada por trabalhos recentes em que os investigadores já não entendem rotinas como padrões distintos de ação,

mas em vez disso, no sentido de práticas sociais complexas. A mudança implícita de paradigma, também chamada de prática da vez, fornece ideias interessantes sobre o conceito de capacidade de absorção e, especialmente, para a compreensão de práticas de absorção nas organizações. Seguindo essa perspectiva, as empresas podem ser vistas como entidades que possuem capacidades de absorção heterogêneas em função de suas práticas de absorção.

Vega-Jurado; Gutiérrez-Gracia; Fernández-de-Lucio (2008) entendem que a capacidade de absorção é determinada não só pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento, mas também por um conjunto de fatores internos que eles classificam em três categorias básicas: conhecimento organizacional; formalização; mecanismos de integração social. Conforme os autores, esses fatores podem influenciar em todos os componentes da capacidade de absorção da empresa e seu impacto pode ser positivo ou negativo, dependendo da aplicação do conhecimento que está sendo absorvido. Assim, eles apresentam um modelo de análise dos fatores que determinam a capacidade absorptiva, incluindo a aplicabilidade do conhecimento disponível no ambiente como um fator determinante para moderar os efeitos dos antecedentes da capacidade absorptiva da empresa.

A “Aplicabilidade”, segundo Vega-Jurado; Gutiérrez-Gracia; Fernández-de-Lucio, (2008), refere-se ao grau em que o conhecimento externo é dirigido às necessidades específicas da empresa, e que estaria relacionado com o que Cohen; Levinthal (1989) denominam de ‘facilidade de aprendizagem’. Os autores mencionam que a capacidade absorptiva é influenciada pelo grau de complexidade do conhecimento, sendo que conhecimentos complexos requerem interações mais fortes entre os membros organizacionais enquanto que para conhecimentos mais simples essa interação não é tão requerida.

Assim, Vega-Jurado; Gutiérrez-Gracia; Fernández-de-Lucio (2008) contribuem com a literatura apresentando dois conceitos de capacidade de absorção: a capacidade de absorção científica e a industrial. Conforme eles, a científica refere-se à capacidade da empresa de absorver conhecimentos provenientes das universidades, institutos tecnológicos e eventos científicos. Mencionam que quanto maior o número de funcionários da empresa com qualificações de ensino superior, mais fácil será para a empresa associar-se e acessar as bases de conhecimento de

universidades. Já a industrial é a capacidade da empresa de assimilar e explorar o conhecimento proveniente de seus parceiros industriais, como clientes, concorrentes, fornecedores, dentre outros. Desta forma, o desenvolvimento da capacidade absorptiva pode acontecer de diferentes formas, pois se relaciona com habilidades específicas necessárias para a aquisição de cada tipo de conhecimento.

Gebauer; Worch; Truffer (2012) relacionam a capacidade de absorção aos processos de aprendizagem e com as capacidades combinatórias e determinantes da inovação estratégica. Os *processos de aprendizagem* foram subdivididos em processo de aprendizagem explorativa, assimilativa, transformadora e exploratória; por sua vez, o *grau de capacidades* foi dividido em capacidades de coordenação e capacidade de socialização e, por fim, a *posição de rede e de estratégia* foram divididas em comportamento estratégico, posição de rede e inovação estratégica.

O *processo de aprendizagem* explorativa contemplaria: (i) reconhecimento de fontes de conhecimento externas, (ii) envolvimento em projetos de criação de conhecimentos comuns, (iii) regularidade de encontros com pessoas de fora da firma, (iv) motivação para usar fontes de conhecimento externas, (v) identificação de novos conhecimentos em fontes externas, (vi) geração de informações sobre ambiente de negócios relevantes para novas oportunidades de negócios, (vii) aquisição de conhecimentos através de várias fontes, (viii) seleção e retenção do conhecimento obtido a partir de fontes externas, (ix) classificação e internalização dos conhecimentos adquiridos (GEBAUER; WORCH; TRUFFER, 2012).

Nos *processos de aprendizagem* assimilativa engloba: (i) interpretação partilhada do conhecimento recém-adquirido, (ii) discussão do conhecimento adquirido, (iii) alcançar compreensão coletiva do conhecimento adquirido, (iv) integração de novos conhecimentos com o conhecimento base da firma, (v) divulgação de novos conhecimentos por toda a empresa, (vi) utilização de ferramentas para a difusão do conhecimento em toda a empresa (GEBAUER; WORCH; TRUFFER, 2012).

O *processo de aprendizagem* transformadora contempla: (i) manutenção e reativação do conhecimento, (ii) criação de novos e reconstrução de conhecimentos com base no conhecimento adquirido, (iii) facilitar a transferência e novas associações em relação aos conhecimentos, (iv) interpretação discursiva do conhecimento, (v)

adição de novos conhecimentos para o conhecimento adquirido, (vi) combinação construtiva e recombinação de conhecimento, (vii) ligação do conhecimento existente com novos *insights*; e, nos *processos de aprendizagem* exploradoras seriam: (i) converter conhecimento em aplicações comerciais, (ii) aplicar o conhecimento para fins comerciais, (iii) lançamento de inovações para o mercado, (iv) a conversão de ideias inovadoras em aplicações comerciais, (v) gerar e divulgar conhecimentos em atividades de mercado, (vi) inovações de produtos ou serviços atraentes, (vii) o uso comercial de conhecimentos (GEBAUER, WORCH, TRUFFER, 2012).

Com relação ao *grau de capacidade*, na primeira subdivisão capacidade de coordenação diz respeito: (i) ao grau de interfaces multi-funcionais (por exemplo, a intensidade de comunicação entre diferentes funções, (ii) o intercâmbio de conhecimentos entre diferentes equipes e funções, (iii) exigências de reuniões multifuncionais periódicas), (iv) grau de participação nos processos de tomada de decisão (verticalmente centralizados contra a tomada de decisão descentralizada horizontalmente, (v) a capacitação de quadros intermédios e mais baixos, (vi) número de gestores que participam nos processos de tomada de decisão, (vii) a ênfase no apoio *cross-funcional*), (viii) capacidades de sistematização, (iv) grau de formalização do conhecimento (por exemplo, modelos pré-definidos, os procedimentos e os métodos), (x) grau de rotinização e sistematização de conhecimento (por exemplo, flexibilidade nos modelos, procedimentos e métodos) e a capacidade de socialização relaciona-se a: (i) intensidade das relações sociais, (ii) densidade de vínculos sociais, (iii) companheiros de experiência social, como educação, gênero e compreensão papel, (iv) a diversidade de gênero dos participantes (relação homem e executivos do sexo feminino), diversidade de entendimento papel e atitudes entre os participantes, GEBAUER, WORCH, TRUFFER (2012).

Por fim, a subdivisão da *Posição de Rede e Estratégia*, o comportamento estratégico contempla: (i) importância do *timing* do mercado, (ii) ambições estratégicas sobre como garantir o tempo de mercado, (iii) importância de se beneficiar de vantagens do pioneirismo; posição de rede envolve: (i) centralidade da posição de rede, (ii) trocas de conhecimento prioridade na rede, (iv) canalização conhecimento criado na rede, (v) ouvir e discutir com outros parceiros da rede, (vi) colaborar com os parceiros da rede, (vii) saldo da contribuição de conhecimento entre os parceiros da

rede, enquanto que inovação estratégica engloba: (i) grau de mudanças no modelo de negócios (por exemplo, a proposta de valor, os mecanismos de receita e lucro, cadeia de valor), (ii) a novidade de espaços de mercado (por exemplo, número de potenciais concorrentes, (iii) a proximidade a outros mercados), (iv) o valor do cliente (por exemplo, o valor percebido pelo cliente, (v) o grau de necessidades dos clientes recém-abordados), GEBAUER, WORCH, TRUFFER (2012).

Rissardi Júnior; Shikida; Dahmer (2009) afirmam que com relação à ideia geral do *learning* (aprendizagem), esta está associada ao processo de aprendizado tecnológico, cujo aperfeiçoamento advém do processo de difusão. Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo através do qual as firmas ampliam seus conhecimentos, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços. Dentre as várias formas de aprendizado, relevantes ao processo de inovação e ao desenvolvimento de capacitações produtivas, tecnológicas e organizacionais, destacam-se as formas de aprendizado a partir de fontes internas e externas à empresa.

Nesse sentido, para melhor compreensão a respeito dos conceitos relacionados a aprendizagem e conhecimento, a subseção relacionada à capacidade de inovação poderá apresentar melhor o processo de aprendizagem tecnológica e a transformação em conhecimento.

2.1.3 Capacidade de Inovação

A capacidade de inovação, segundo Wang; Ahmed (2007), diz respeito à capacidade de uma empresa para desenvolver novos produtos e/ou mercados, alinhando orientação inovadora estratégica com comportamentos e processos inovadores. Como indicado na definição, capacidade de inovação engloba várias dimensões. Por exemplo, Schumpeter (1934) sugere uma série de possíveis alternativas inovadoras, ou seja, o desenvolvimento de novos produtos ou serviços, o desenvolvimento de novos métodos de produção, identificação de novos mercados, a descoberta de novas fontes de abastecimento e desenvolvimento de novas formas de organização.

Outros autores como Miller; Friesen (1983) focaram em quatro dimensões: novo produto ou inovação de serviços, métodos de produção ou prestação de serviços, a assunção de riscos por parte dos executivos-chave e buscando soluções inusitadas e inovadoras. Por outro lado, Capon et al., (1992) estudaram três dimensões da inovação organizacional: inovatividade do mercado, a tendência estratégica para abrir caminho e, sofisticação tecnológica.

Wang; Ahmed (2007) abordaram a preocupação de medir efetivamente capacidade de inovação organizacional, e vários indicadores têm sido desenvolvidos para medir as dimensões da capacidade inovadora (orientação inovadora; ou seja, estratégica, comportamental, processo, produto e inovação de mercado) Essas multidimensões são importantes para medir a capacidade de inovação global como um componente no fator da construção de capacidades dinâmicas.

A capacidade de inovação engloba os processos inovativos de busca, rotina e seleção, os processos de aprendizagem e conhecimento, a trajetória, regime e paradigma tecnológico.

2.1.3.1 Procedimentos Inovativos: Busca, Rotina e Seleção

Para Nelson; Winter (2006), na análise da dinâmica das firmas, segundo a perspectiva evolutiva, surge a ideia de rotina que se complementa com as de busca e seleção. Quando as firmas percebem que a estratégia adotada ou sua operacionalização já não lhes permitem se defrontar adequadamente com estas condições de competitividade, empreendem um processo de busca de novas rotinas.

Cada empresa possui uma forma particular de busca inovativa e esta busca é condicionada por fatores internos - tais como a base de conhecimento científico e tecnológico, o desempenho passado na busca inovativa, a coerência da diversidade dos seus produtos e a sua capacidade organizacional, administrativa e de pessoal – e fatores externos – como, por exemplo, o ambiente econômico no qual a empresa está inserida, o paradigma científico e tecnológico vigente, as fontes externas de informação e o comportamento/ausência de concorrentes (MELO; CARIO, 2008).

Habilidades individuais são construídas constantemente através do exercício frequente das atividades dentro da organização. Se tais habilidades são restritas a

poucos membros dentro da empresa e possuem alto grau de taciticidade, o risco de perdê-los é bastante alto. A perda de algumas dessas habilidades individuais gera rupturas na rotina das empresas. Porém, existem formas de manter a rotina, desde que a perda de habilidades individuais seja antecipada e passível de substituição. Os membros de uma organização são responsáveis por sua rotina individual. Juntas, estabelecem rotina organizacional, preservando a coordenação, a memória organizacional e as habilidades individuais. Entretanto, as rotinas devem ser monitoradas e selecionadas. A seleção da rotina mais apropriada a cada organização deve ser feita considerando-se a base de conhecimento interno e o nível de solução de problemas que ela é capaz de trazer. Em resumo, as ações (rotinas) podem ser mantidas na organização através de: (i) memória dos atores individuais; (ii) linguagem compartilhada localmente; (iii) artefatos físicos; (iv) práticas organizacionais, que é a memória da organização; e (v) linguagem partilhada globalmente (NELSON; WINTER, 2006).

De acordo com Nelson; Winter (2006), dentro do ambiente seletivo da competição capitalista, a empresa inova para sobreviver mediante regras de padrões de comportamento previsíveis sob a denominação de “rotinas”, constituindo-se numa das premissas básicas dessa abordagem. Para esses autores, as rotinas são modos, maneiras e características do comportamento das empresas com relação à organização, à produção, ao aprendizado, ao relacionamento externo (com clientes, fornecedores, concorrentes, etc.), à pesquisa, ao investimento, entre outros itens.

De acordo com Nelson; Winter (1982) pode-se distinguir três classes de rotinas: (a) a primeira é denominada de características de operação e está relacionada com o que a empresa faz com os fatores de produção e as quantidades de fatores que dispõe no momento; (b) o segundo conjunto de rotinas é relacionado com as alterações no estoque de capital das empresas, mostrando que os padrões de comportamento das empresas geralmente variam em situações distintas e o papel dos elementos de estoque, nas decisões de investimento; (c) a terceira classe se refere às modificações que as rotinas vão sofrendo com o tempo, uma vez que os processos das empresas passam por revisões e mudanças ao longo do tempo.

De acordo com Kupfer (1996) o enfoque evolucionista proposto por Nelson; Winter (2006) constrói um sistema teórico no qual o progresso técnico se torna

endógeno. Para tanto, recorrem a um mecanismo de seleção *ex-post* pelo mercado das “mutações” tecnológicas (busca) produzidas pelo processo competitivo. A seleção, o segundo conceito fundamental desta visão, faz com que as melhores rotinas (estratégicas e operacionais) gerem um processo de diferenciação entre firmas em termos dos resultados a serem alcançados no mercado e nas quais estabelecem suas estratégias competitivas em função desta interpretação do mercado.

A seleção faz referência à competência, que escolhe, ao longo do tempo, as melhores rotinas (estratégicas e operacionais) gerando um processo de diferenciação entre firmas em termos de resultados alcançados no mercado. As firmas estabelecem suas estratégias competitivas em função de sua interpretação dos sinais do mercado. Quando percebem que a estratégia adotada ou sua operacionalização já não permitem defrontar-se adequadamente com as condições de competência, empreendem um processo de busca de novas rotinas (RISSARDI JÚNIOR; SHIKIDA; DAHMER, 2009).

2.1.3.2 *Processo de Aprendizagem Tecnológica*

O aprendizado faz parte do comportamento das empresas, e pode ser classificado como uma rotina. A repetição de ações de sucesso resulta em aprendizado e tende a capacitar a empresa para o futuro. Malerba, (1992) apresenta diferentes tipos de processos de aprendizado: seja através do próprio processo de produção (*learning by doing*), do uso (*learning by using*), da interação com fornecedores e consumidores (*learning by interacting*), dos avanços da ciência (*learning from advances in science and technology*), do conhecimento da posição dos concorrentes (*learning from inter-industry spillovers*) ou por meio do seu próprio desenvolvimento de atividades de P&D (*learning by searching*).

Segundo Ernst (2003), existem três “movimentos circulares” (*loop*) relacionados ao processo de aprendizado: o primeiro (*single-loop learning*) caracteriza-se por ser uma “reação adaptativa” ao conhecimento já produzido (codificado); o segundo (*doubleloop learning*) relaciona-se à capacidade de reflexão/solução de problemas; e o terceiro (*triple-loop learning*) define-se pela forma como se atingem os objetivos, abrangendo o segundo movimento e formando o que

o autor conceitua como “*reflective learning*” (aprendizagem reflexiva). Em suma: "Se a aprendizagem de ciclo único é descrito como a melhoria e aprendizagem de ciclo duplo como renovação, então a aprendizagem de ciclo triplo pode ser caracterizado como desenvolvimento". (*If single-loop learning is described as improvement and double-loop learning as renewal, then triple-loop learning may be characterized as development*). (ERNST, 2003, p.115).

De acordo com Viotti (2003), existem três modelos de inovação e aprendizado: o “modelo linear” pressupõe que a pesquisa básica seja o ponto de partida e as empresas apenas demandem a tecnologia que, por sua vez, é uma mercadoria cuja aquisição/uso é semelhante ao de outras mercadorias; o modelo “elo de cadeia” afirma que “[...] inovação é resultado de um processo de interação entre oportunidades de mercado e a base de conhecimentos e capacitações da firma” (VIOTTI, 2003, p. 59); e o “modelo sistêmico”, que, apesar de mais abrangente e aperfeiçoado, se comparado relativamente aos outros dois, tem sua abordagem centrada na inovação, o que, segundo o autor, limita o seu uso na compreensão do processo de mudança tecnológica em países de industrialização tardia, que pouco realizam inovações (radicais). A partir dessa condição, Viotti (2003) propõe a utilização do “modelo de aprendizado tecnológico”, que divide o aprendizado entre ativo e passivo, caracterizando a forma como se dá a absorção/difusão e a inovação incremental nesses países.

Attewell (1992) afirma que a aprendizagem organizacional pode ocorrer em dois níveis: no individual e no nível organizacional. A aprendizagem individual ocorre em nível individual, quando o conhecimento é acumulado por cada indivíduo que faz parte da organização (por exemplo, empregados). A aprendizagem individual cria oportunidades para a aprendizagem organizacional, e as organizações podem absorver esse conhecimento (ou seja, aprender) a partir de indivíduos. Isso acontecerá somente depois que o conhecimento se torna verdadeiramente incorporado com nas rotinas organizacionais.

Polanyi (1966) já havia afirmado que na literatura de aprendizagem organizacional, o conhecimento é muitas vezes classificado como explícito e tácito. O conhecimento explícito é formal, codificado e transmitido, enquanto o conhecimento tácito está incorporado nos indivíduos, e é difícil de ser codificado e comunicado. Com

base nesses dois tipos de conhecimento, aprendizagem organizacional ocorre principalmente através dos modos de conversão do conhecimento propostos por Nonaka; Takeuchi, (1995); isto é, a *socialização, externalização combinação e internalização*.

O processo de socialização é o compartilhamento de experiências, pode ser adquirido diretamente, sem linguagem, por meio da observação, imitação, prática. Ocorre uma transferência de conhecimento tácito para tácito também. A externalização é a articulação do conhecimento tácito em conhecimentos explícitos e, nesse sentido toma forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos; pode ocorrer de modo individual ou coletivo e podem ser computáveis ou não. Na combinação os indivíduos trocam e combinam o conhecimento por meio de documentos, reuniões, conversas telefônicas ou redes computadorizadas. Nesse sentido, o conhecimento é explícito e transformado em explícito também. Por fim, a internalização ocorre na transferência do conhecimento explícito em tácito e está intimamente ligado ao “aprender fazendo”. Quando as experiências por meio da socialização, externalização e combinação são internalizadas na forma de modelos mentais ou *know how* técnico, torna-se um patrimônio valioso (NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

Para Lam (1998) o conhecimento da empresa pode ser analisado em duas dimensões: a epistemológica e ontológica. O primeiro está preocupado com a manifestação ou modos de expressão do conhecimento, ou seja, o conhecimento explícito e tácito. O último é sobre o *locus* do conhecimento que pode residir no nível do indivíduo ou da coletividade. Estas duas dimensões dão origem a quatro formas diferentes de conhecimento organizacional: *Embrained Knowledge* (conhecimento padronizado), *Embodied Knowledge* (conhecimento incorporado), *Encoded Knowledge* (conhecimento codificado) e *Embedded Knowledge* (conhecimento enraizado).

Na dimensão epistemológica o *Embrained Knowledge* (conhecimento padronizado) e *Encoded Knowledge* (conhecimento codificado) são conhecimentos explícitos enquanto que o *Embodied Knowledge* (conhecimento incorporado) e *Embedded Knowledge* (conhecimento enraizado) são conhecimentos tácitos. Já na dimensão ontológica, os conhecimentos *Embrained Knowledge* (conhecimento

padronizado) e *Embodied Knowledge* (conhecimento incorporado) ocorrem no nível individual enquanto que o *Encoded Knowledge* (conhecimento codificado) e *Embedded Knowledge* (conhecimento enraizado) ocorrem no nível coletivo (LAM, 1998).

O *Embrained Knowledge* (conhecimento padronizado ou individual explícito) é o conhecimento que é dependente de habilidades conceituais e habilidades cognitivas do indivíduo. É formal, abstrato ou teórico e também pode ser transferível, pois pode ser utilizado e aplicado a situações diferentes e um vasto leque de fenômenos. O *Embodied Knowledge* (conhecimento incorporado ou tácito-individual) é orientado para a ação; baseia-se na experiência prática de cada tipo de conhecimento (*know-how*). A geração e aplicação do conhecimento não precisa ser instalado ou processado por meio de um esquema de tomada de decisão consciente. O *Encoded Knowledge* (conhecimento codificado) é um conhecimento "mecanicista", que tende a gerar um padrão unificado e previsível de comportamento e de saída nas organizações. O conhecimento codificado pode ser armazenado e mantido dentro das organizações, sem o sujeito cognoscente, que reduz sua dependência de indivíduos. A abstração da experiência dos indivíduos e do conhecimento codificado facilita a centralização e controle nas organizações. Por fim, o *Embedded Knowledge* (conhecimento enraizado) é a forma coletiva de conhecimento tácito residente em rotinas, práticas organizacionais e normas compartilhadas. Reside nas complexas relações sociais que não podem ser totalmente articuladas ou facilmente transferidas (LAM, 1998).

Lundvall; Johnson (1994) afirmam que é importante a compreensão dos diferentes canais e mecanismos através dos quais os diferentes tipos de aprendizagem e do conhecimento ocorrem, a saber: *know-what*, *know-why*, *know-how* e *know-who*, enquanto aspectos importantes do *know-what* e *know-why* podem ser obtidos por meio de livros de leitura, aulas presenciais e acesso a bases de dados, as outras duas categorias *know-how* e *know-who* são mais enraizadas na experiência prática.

Jensen et al., (2007) sugeriram em seu trabalho um modo misto que combina o chamado modo *STI* (*Science, Technology and Innovation* - Ciência, Tecnologia e Inovação) com o modo *DUI* (*Doing, Using and Interacting* – Fazendo, Usando e

Utilizando) em que o modo *STI* está relacionado *know-what*, *know-why* enquanto que o modo *DUI* com o *know-how* e *know-who*.

O modo *STI* dá alta prioridade à produção de “*know-why*” e o “*know-what*” é muitas vezes um pré-requisito para o funcionamento de um modo de aprendizagem baseada na ciência, enquanto o modo *DUI* tipicamente vai dar importância ao “*know-how*” e “*know-who*”. No entanto, os autores colocam que esses modos geram tensões tanto em níveis organizacionais como econômicos.

Assim, na subseção seguinte os conceitos relacionados a paradigma e trajetória tecnológica ampliam ainda mais o entendimento a respeito do conjunto de variáveis que explicam o processo de inovação das firmas.

2.1.3.3 *Paradigma e Trajetória Tecnológica*

O conceito de paradigma está associado a padrão. Na verdade, o conceito é mais amplo. Pode-se pensar em paradigmas da prática administrativa, do consumo, das leis da física, etc. O mais importante é a *ideia* da possibilidade de romper com paradigmas vigentes, estabelecendo novos paradigmas. Quando há um paradigma vigente, a comunidade científica luta para explicar novos fenômenos e estabelecer relações que o confirmem ou que o derrubem. As crises são geradas a partir das falhas do paradigma vigente na tentativa de explicar os novos fenômenos. Os velhos paradigmas são substituídos – de tempos em tempos, a partir de suas próprias falências – pelos novos, gerando-se um interminável ciclo paradigma-crise-paradigma. Em analogia à definição de Kuhn de paradigma científico, Dosi propôs o conceito de paradigma tecnológico, (DOSI, 1982).

Dosi (1982) desenvolveu ainda mais o conceito de trajetória natural de Nelson; Winter e de Rosenberg ao avançar com o conceito de paradigma tecnológico e de trajetória tecnológica. Um paradigma tecnológico pode ser definido como um “padrão” de solução de problemas tecnoeconômicos selecionados, baseado em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais, juntamente com regras específicas que buscam adquirir conhecimento novo e salvaguardá-lo, quando possível, da difusão rápida aos concorrentes.

No caso da noção formulada por Dosi (1982), importante é o reconhecimento de que um paradigma tecnológico é, mesmo que em graus variados, específico de cada tecnologia (de cada setor), isto é, “é uma tecnologia de mudança técnica”, definida pela base de informações resultante do conhecimento formal (científico) ou tácito e da acumulação de capacitações pelos inovadores, por meio de experiências anteriores que são, obviamente, idiossincráticas a cada tecnologia e a cada institucionalidade setorial.

Na visão de Perez (2003), um paradigma tecnológico também possui certos limites, definido por seu ciclo de vida de quatro períodos: (a) difusão inicial, quando surgem as inovações radicais em produtos e processos, o que proporciona oportunidades de novos investimentos e o surgimento de novas indústrias e novos sistemas tecnológicos; (b) crescimento rápido, quando as indústrias vão se firmando e explorando inovações sucessivas; (c) crescimento tardio, quando o crescimento das novas indústrias começa a desacelerar-se e o paradigma difunde-se para os setores menos receptivos; e (d) fase de maturação, na qual os mercados começam a saturar-se, os produtos e processos se padronizam e as inovações incrementais nos processos trazem pouco aumento de produtividade. Na última fase, a experiência acumulada em cada indústria e no mercado é tal que cada novo produto alcança a maturidade cada vez mais rapidamente.

Para Nelson; Winter (2006) a inovação pode percorrer uma trajetória natural a começar por micro-mudanças, inovações menores, tentativas e erro, correção e falhas, solução de gargalos e ganhos de experiência e prática, começando a sanar os problemas críticos que estão evidentes. O caminho do progresso técnico é fruto das soluções dos problemas cotidianos. O conceito de trajetória tecnológica do Dosi tem proximidade com o conceito de trajetória natural do Nelson e Winter, à medida que essas várias conceituações incorporam simultaneamente elementos tecnológicos e econômicos, cujos conceitos definem, a cada passo, o *trade-off* relevante a ser focalizado pelo progresso técnico.

Para Dosi (1988) há um avanço do termo paradigma para a formação de uma trajetória. Uma trajetória tecnológica é definida como um padrão de progresso por meio da solução incremental dos *trade-offs* explicitados por um paradigma tecnológico – o desenvolvimento “normal” de uma matriz de problemas e soluções tecnológicas.

Os procedimentos e tarefas, as competências e as heurísticas seriam específicas para cada paradigma tecnológico, que envolveriam uma “tecnologia de mudança técnica” específica. Assim, cada paradigma definiria seu “progresso”, sua “trajetória” de evolução técnica. Uma trajetória tecnológica, isto é, uma atividade solucionadora de problemas normais, determinadas por um paradigma, pode ser representada pelo movimento de *trade-offs* multidimensionais entre as variáveis tecnológicas que o paradigma define como relevantes. Progresso pode ser definido como o aperfeiçoamento desses *trade-offs*.

2.1.3.4 Regime Tecnológico e Padrões Setoriais de Inovação

Nelson e Winter em 1977 produziram alguns conceitos, como o de regime tecnológico (*technological regime*), em sentido cognitivo relacionado com a crença técnica sobre o que é viável ou o que, pelo menos, vale a pena tentar. Outro aspecto a ser considerado é que a estrutura institucional para a inovação é frequentemente muito complexa no interior de cada setor e varia significativamente entre os setores econômicos. Assim, um regime tecnológico pode ser definido como o ambiente tecnológico em que as atividades inovadoras acontecem em cada setor da economia (NELSON; WINTER, 1982).

Malerba; Orsenigo (1995) consideram que em um regime tecnológico um conjunto de características específicas da indústria define um ambiente tão tecnológico que proporciona oportunidades e restrições para as empresas que buscam empreender atividades inovativas. Segundo Breschi; Malerba; Orsenigo (2000), um regime tecnológico pode ser amplamente definido pela combinação especial de quatro fatores fundamentais: oportunidades tecnológicas, apropriabilidade das inovações, cumulatividade dos avanços tecnológicos, as propriedades da base de conhecimento.

Castellacci (2007) argumenta que o crescimento da produtividade de uma empresa está relacionado com as características que definem os regimes tecnológicos em que a empresa opera. Mais especificamente, pode-se esperar que o desempenho da produtividade de uma empresa esteja relacionado com a cumulatividade do seu processo inovador, o seu nível de oportunidade tecnológica, a

sua capacidade de explorar fontes externas de oportunidades, bem como a eficácia de sua estratégia de apropriação.

De acordo com Breschi; Malerba; Orsenigo (2000), oportunidades tecnológicas são comumente definidas como a probabilidade de que as atividades tecnológicas e gastos levem a uma saída inovadora, ou seja, o ritmo e a intensidade do progresso tecnológico. Intensidade inovadora é alcançada, além dos investimentos de uma empresa intensiva em *P&D*, também pela aquisição de conhecimento externo de outros atores, por exemplo, despesas para a aquisição de máquinas, *softwares* e serviços de *P&D* e de consultores especializados. Oportunidades tecnológicas rejeitam a probabilidade de inovar para qualquer quantidade de dinheiro investido em pesquisa.

Por sua vez, Cefis; Orsenigo (2001) afirmaram que as condições de cumulatividade definem o grau em que as atividades tecnológicas e de construção de desempenho sobre o estoque acumulado de conhecimentos e competências técnicas de cada empresa. Logo, a cumulatividade do progresso técnico está relacionada com o fato de que as atividades inovadoras e de conhecimento formam hoje a base das inovações de amanhã; ou seja, uma inovação gera um fluxo de inovações posteriores, que são uma melhoria gradual do original, ou cria novos conhecimentos que são usados para outras inovações em áreas afins. Portanto, altos níveis de cumulatividade são comuns em ambientes econômicos caracterizados por continuidades em atividades inovadoras e retornos crescentes. Como consequência, hoje as empresas inovadoras são mais propensas a inovar no futuro em tecnologias específicas e ao longo de trajetórias específicas do que as empresas que não são inovadoras.

Conforme Levin et al. (1988), apropriabilidade de inovações resume as possibilidades de proteger as inovações da imitação e de colher os lucros das atividades inovadoras. Alta apropriabilidade significa a existência de formas de proteger com sucesso a inovação da imitação. Baixas condições de apropriabilidade denotam um ambiente econômico caracterizado pela existência generalizada de externalidades. Para Levin; Reiss (1989) o regime especial de apropriabilidade tem dois efeitos diferentes sobre o produto inovador: um efeito de incentivo e um efeito de eficiência. Altos níveis de apropriabilidade têm um efeito de incentivo, o que aumenta os gastos em *P&D* por empresas privadas. Já níveis elevados de apropriabilidade

podem reduzir a possibilidade de que outras empresas se beneficiem de tais avanços técnicos, reduzindo, portanto, o efeito positivo sobre os avanços técnicos a nível setorial.

Na visão de Dosi; Marengo; Pasquali (2006), no que se refere às condições de apropriabilidade as empresas normalmente fazem uso de uma variedade de instrumentos para proteger os resultados de suas atividades inovadoras de imitação. Os meios de apropriabilidade podem aproximadamente ser distinguidos em formais (por exemplo, patentes e marcas) e meios informais (por exemplo, o sigilo do processo e *know-how*, bem como a complexidade do produto e *design* relacionado). Winter (1984), disse que as propriedades da base de conhecimento se relacionam com a natureza das atividades inovadoras das empresas e do conhecimento subjacente; ou seja, o conhecimento tecnológico envolve vários graus de especificidade, tacitividade, complexidade e independência e podem diferir muito entre tecnologias.

Para Wonglimpiyarat (2005) deve-se considerar também que os diferentes padrões setoriais de inovação e o padrão de desenvolvimento tecnológico destes são fortemente influenciados por essa diversidade de variáveis constituintes do regime tecnológico. Nesse contexto, Breschi; Malerba; Orsenigo (2000) afirmaram que os dois tipos de padrões schumpeterianos, chamados de Marco I e Marco II explicam as diferenças na organização das atividades inovadoras em nível setorial. A teoria neoschumpeteriana é construída sobre as teorias de Schumpeter de longos ciclos de desenvolvimento econômico. A passagem ou mudança da ideia inicial de Schumpeter (chamada de Marco ou Padrão I) para a final de (Marco ou Padrão II) leva ao crescimento da industrialização.

O Padrão I (*widening* - ampliador/alargamento) é caracterizado pela “destruição criativa”, com facilidade tecnológica de entrada e um papel fundamental por empresários e novas empresas em atividades inovativas. Os novos empresários vêm em uma indústria, com novas ideias e inovações, o lançamento de novos empreendimentos que desafiam as empresas estabelecidas e continuamente perturbam as formas atuais de produção, organização e distribuição, enxugando assim as quase-rendas associadas com inovações anteriores. Contrariamente, o Padrão Marco II (*deeping* - aprofundamento) é caracterizado por “acumulação criativa”, com a prevalência de grandes empresas estabelecidas e a presença de

relevantes barreiras à entrada para novos inovadores. Com seu estoque acumulado de conhecimento em áreas tecnológicas específicas, suas competências em *P&D*, produção e distribuição e os seus relevantes recursos financeiros, grandes firmas estabelecidas criam barreiras à entrada para novos empresários e firmas pequenas (BRESCHI; MALERBA; ORSENIGO, 2000).

Em um regime Marco II, a natureza oligopolista e concentrada do mercado pode fazer grandes inovadores já estabelecidos serem os operadores dominantes de crescimento da produtividade. Em contraste, a dinâmica da produtividade em um padrão de Marco I pode ser liderada por um processo intenso e turbulento de competição, onde os novos inovadores são mais produtivos do que as empresas que foram substituídas. Ao explorar essa ideia principal, é fundamental distinguir e medir diferentes fontes de crescimento da produtividade, (CASTELLACCI; ZHENG, 2010).

Assim, no estudo feito por Breschi, Malerba e Orsenigo (2000) os resultados apontaram que os padrões setoriais de mudança técnica estão relacionados com a natureza do regime tecnológico subjacente. Em particular, os padrões de Marco II (caracterizado por um alto grau de concentração de atividades inovadoras, de alta estabilidade no *ranking* dos inovadores e baixa relevância dos novos inovadores) estão relacionados a altos graus de cumulatividade e apropriabilidade, de alta importância das ciências básicas e relativamente baixa importância das ciências aplicadas como fontes de inovação.

Uma das primeiras taxonomias apresentadas para classificar as firmas de acordo com suas competências tecnológicas foi feita por Pavitt (1984). Em seu trabalho, o autor categorizou a trajetória tecnológica setorial da firma em três tipos, a saber: *dominado por fornecedores, intensivo em produção e baseados em ciência*. Na categoria "*intensiva em produção*" o autor subdividiu em duas subcategorias: intensiva em escala e fornecedores especializados. Assim, as firmas *dominadas por fornecedores* poderiam ser encontradas no setor de manufatura e agrícola com baixa verticalidade na intensidade e direção da diversificação tecnológica e baixa atividade de *P&D*; nas *firmas intensivas em produção* a trajetória tecnológica estaria direcionada não somente à redução de custo como a anterior, mas também à melhoria no desempenho do produto. Sua subdivisão intensiva em escala caracteriza-se na produção em massa de materiais como aço e vidro e a montagem (consumo de bens

duráveis) e possui alta verticalidade com foco no processo; enquanto que na subdivisão: *fornecedores especializados* o setor principal é o de máquinas e instrumentos e, neste caso, possui baixa concentração na intensidade e direção da diversificação tecnológica e com foco no produto. Por fim, as firmas do tipo baseados em ciência teriam intensa atividade de *P&D*, em busca de novas competências e conhecimento, como por exemplo, os setores eletroeletrônico e químico.

Em 1989, Pavitt incluiu uma nova categoria, chamada “intensiva em informação” cuja fonte de acumulação tecnológica seria o processamento massivo de dados, como o setor de serviços financeiros por exemplo. A inclusão desta categoria ocasionou o desaparecimento da subcategoria de fornecedores especializados. Mas em 1990, o autor revisou o trabalho de 1989 e passou a considerar quatro categorias setoriais, a saber: (1) dominados por fornecedores, (2) intensivos em produção, (3) intensivos em informação e baseados em ciência, (PAVITT, 1991).

Apesar do grande passo dado ao categorizar a trajetória de inovação tecnológica de modo diferente da visão econômica tradicional (na economia industrial o setor produtivo é dividido de acordo com o tamanho da firma ou tipo de produto), a taxonomia de Pavitt recebeu algumas críticas.

Archibugi (2001) mencionou cinco áreas críticas na taxonomia do Pavitt; a primeira é que a classificação é restrita somente a empresas inovadoras e não cobre empresas não inovadoras. A crítica feita é que no longo prazo e num ambiente competitivo as empresas são forçadas a inovar ou perecer. A segunda crítica é que a taxonomia é direcionada a classificar empresas e não indústrias, mas em cada categoria de sua taxonomia foram agrupados dados da indústria e não no nível da empresa, o que seria uma limitação, pois empresas que foram agrupadas como um setor da indústria com base no resultado do seu produto pode ter uma base tecnológica muito diferente para inovar. A terceira crítica é a existência de multi-produto e, acima de tudo, empresas com multi-tecnologias terão dificuldade para classificar algumas corporações dentro de qualquer das categorias indicadas por Pavitt por apresentarem diversas trajetórias tecnológicas. A quarta crítica é que vários estudiosos aplicaram versões revistas da taxonomia de Pavitt para o produto, em vez de ao nível da empresa. Contudo, deve ser discutido como a mesma taxonomia aplicada no nível do produto interage com a taxonomia aplicada ao nível da empresa.

E, por fim, a quinta crítica é que as primeiras taxonomias de Pavitt foram concebidas apenas para indústrias de manufatura e não para o setor de serviços, apesar de o autor considerar que a taxonomia pode ser expandida para cobrir inovação na indústria de serviços.

Evangelista, (2000) mostrou que as diferenças mais relevantes entre a inovação no setor de manufatura e de serviços é representado pelo papel do *software* e da predominância de interações usuário-produtor nas indústrias mais recentes. Ele ampliou ainda mais a taxonomia, adicionando uma categoria de empresas baseadas na Interação e Tecnologia da Informação. A partir daí pode ser possível gerar uma taxonomia única de empresas que incluam tanto indústrias de manufatura como de serviços.

Um aspecto crucial da Pavitt taxonomia e do conjunto relacionado de estudos empíricos posteriores é a concentração em ligações verticais, que é o conjunto de relações e interações que as empresas inovadoras têm com as empresas de outros setores da economia. A natureza sistêmica do processo de inovação de fato chama a atenção para o conjunto de interações, cooperações e intercâmbio entre produtores, fornecedores e utilizadores das novas tecnologias. Estes intercâmbios inter-setoriais, ou seja, o conjunto de relações insumo-produto, insumos materiais e da procura em termos de conhecimento avançado, constituem um fator crucial para aumentar a competitividade de todo o sistema nacional.

Castellacci (2007) foi outro autor que fez a integração entre o estudo dos padrões setoriais de inovação na indústria e nos serviços, e salientou a importância crescente de ligações verticais e trocas de conhecimento inter-setoriais entre esses ramos interligados da economia. A relevância empírica da nova taxonomia feita pelo autor foi com relação às atividades inovadoras e de desempenho econômico das indústrias de manufatura e de serviços na Europa. Assim, o autor dividiu as categorias setoriais em quatro grupos, a saber: *fornecedores de conhecimento avançado* (subdividido em serviços empresariais intensivos em conhecimento e fornecedores especializados em manufatura); *produtos de produção em massa* (subdividida em manufatura baseada em ciência e manufatura intensiva em escala); *serviços de infraestrutura de apoio* (serviços de infraestrutura de rede e serviços de infraestrutura

física) e, *serviços e produtos pessoais* (subdividido em produtos dominado pelo fornecedor e serviços dominados pelo fornecedor).

A contribuição da taxonomia de Castellacci em relação à taxonomia de Pavitt é que as subdivisões de cada categoria permitiram separar os setores típicos relacionados a cada subgrupo e, a partir daí, identificar as principais funções e relações aos paradigmas tecnológicos e seus respectivos regimes e trajetórias tecnológicas.

O setor de *software* na taxonomia de Pavitt (1984) encontra-se na categoria *baseada em ciência* ao passo que na taxonomia de Castellacci (2007) está na categoria *fornecedores de conhecimento avançado*, cuja diferença entre elas está apenas na subdivisão feita por Castellacci que inseriu o setor de *software* nos serviços empresariais intensivos em conhecimento (também conhecido como *KIBS – Knowledge Intensive Business Services*), inserido no paradigma das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's).

O Quadro 5 a seguir mostra as taxonomias de Pavitt (1984) e Castellacci (2007) para o setor de *software*, com o propósito de apresentar as principais diferenças ou diria subdivisões feitas por cada autor. Observa-se que a taxonomia de Pavitt possui elementos parecidos com a taxonomia do Castellacci, principalmente no que diz respeito ao núcleo de setores típicos, aos determinantes da trajetória tecnológica. Por outro lado, quando se trata de intensidade e direção de diversificação tecnológica, Pavitt considera Alta e Baixa verticalidade, enquanto que Castellacci, por ter feito subdivisões nas categorias não categorizou os setores dessa forma, apesar de considerar alta verticalidade no setor de *software*.

Quadro 5 - As taxonomias de Pavitt e Castellacci para o setor de *software*

Taxonomia de Pavitt (1984)									
Categoria da Firma	Núcleo de setores típicos	Determinantes da Trajetória Tecnológica			Trajetórias tecnológicas	Características medidas			Intensidade e Direção de Diversificação Tecnológica
		Busca de tecnologia	Tipo de usuário	Significado de apropriação		Busca de Tecnologia e Processo	Balanco relativo entre inovação de Produto e Processo	Tamanho relativo de inovatividade da Firma	
Baseado em Ciência	Eletrônicos e Químicos	P&D, Ciência pública; Dpto Engenharia Produção	Sensível ao preço e desempenho	Know-How P&D; Patentes; Processos secretos; Economias de aprendizagem dinâmicas	Redução de custo e Design de produto	Fornecedores locais	Produto e Processo	Grande	Baixa e Alta verticalidade
Taxonomia de Castellacci (2007)									
Categoria setorial	Subgrupos dentro de cada categoria	Núcleo de setores típicos	Principal função e relação ao paradigma tecnológico	Regimes tecnológicos	Trajetórias tecnológicas				
Fornecedores de conhecimento avançado	Serviços empresariais intensivos em conhecimento	Software; P&D; Engenharia; Consultoria	Base de apoio do conhecimento do paradigma TIC	Níveis de oportunidade: muito alta; Buscas externas: usuários e Universidades; Apropriabilidade: direitos autorais, know-how; Tamanho dominante da Firma: PME's	Tipo de inovação: novos serviços; inovação organizacional; Gastos em inovação e estratégia: P&D, treinamento, cooperações.				
	Fornecedores manufatura especializada	Máquina; Instrumentos	Base de apoio do conhecimento do paradigma Fordista	Níveis de oportunidade: alta; Buscas externas: usuários; Apropriabilidade: patentes, know-how em design; Tamanho dominante da firma: PME's	Tipo de inovação: novos produtos; Gastos de inovação e estratégia: P&D, aquisição de maquinário, compra de software				

Fonte: Elaborado pela autora

Nesse contexto, o setor de serviços não pode ser espacial e temporalmente desvinculado de seu consumo, ou seja, o serviço deve ser consumido ao mesmo tempo e no mesmo local que é produzido. Isto implica que a distinção entre inovação de produto e processo, um importante pilar conceitual de estudos de inovação em manufatura, não podem facilmente ser aplicados no contexto do setor de serviços. Assim, as características intangíveis e baseadas na informação dão um papel predominante para o uso e produção de TIC (EVANGELISTA, 2000).

2.1.3.5 *Sistemas de Inovação*

Para Kubeczko; Rametsteiner; Weiss, (2006) os sistemas de inovação compreendem um conjunto de atores (*players*) distintos e instituições que contribuem para o desenvolvimento e difusão de inovações. Como tal, é um conjunto de atores interligados que formam um sistema cujo desempenho é determinado tanto pelo desempenho individual de cada ator e também pela forma como eles interagem uns com os outros como elementos de um sistema coletivo. Falamos de um sistema de inovação se as interações e relações são mantidas ao longo do tempo.

Segundo Edquist (2001) em um sistema de inovação, a inovação é um processo institucional e que não é só o empresário que é responsável pela capacidade de inovação da empresa. Eles têm que ser incorporado em um sistema de instituições que possam apoiá-los. A função geral de um sistema de inovação é produzir inovações novas para o mercado, difundir essas inovações e usá-los.

As teorias SI incluem a não linearidade e interdependência, e por isso é natural enfatizar os instrumentos de política do lado da demanda. O surgimento das abordagens de SI e as suas características têm sido estudados por Edquist; Hommen, (1999) que identificaram nove características para as abordagens dos Sistemas de Inovação, a saber: 1. Os processos de inovação e de aprendizagem estão no centro do foco. 2. A perspectiva holística e interdisciplinar. 3. Considerar as perspectivas históricas. 4. As diferenças entre os sistemas, ao invés da otimização de sistemas. 5. A interdependência e a não-linearidade. 6. Abranger tecnologias de produtos e inovações organizacionais. 7. O papel central das instituições. 8. Os Si's estão associados à prolixidade conceitual ou "pluralismo conceitual". 9. São estruturas conceituais e não teorias formais.

Os Sistemas de inovação podem ser definidos geograficamente como local, regional, nacional e supranacional. Esse tipo de delimitação pressupõe que a área em questão tem um grau razoável de "coerência" ou "orientação interior" em relação aos processos de inovação.

Johnson; Edquist; Lundvall (2003) afirmaram que não é auto-evidente o que um setor é, e a especificação dos limites setoriais é particularmente difícil no que diz

respeito a novos setores ou os que passam por mudanças tecnológicas radicais. Também não é óbvio como territorialmente os sistemas de inovação devem ser definidos na prática e pode ser muito difícil dar significado empírico para as noções de "coerência" e "orientação interna". Se um sistema de inovação deve ser espacialmente ou setorialmente delimitado - ou ambos - depende do objeto de estudo. Todas as abordagens (nacional, regional, setorial) podem ser frutíferas - mas com diferentes finalidades ou objetos de estudo. Geralmente, as diferentes abordagens de SI são complementares, e não se excluem mutuamente.

Para Malerba (1999) os sistemas de inovação são classificados de diferentes formas, utilizando as delimitações territoriais ou setoriais. Uma maneira de utilizar a abordagem do sistema de inovação é a nível nacional (Sistema Nacional de Inovação, SNI). Usando limites territoriais o SNI é justificado pela cultura, língua e legislação dentro das fronteiras nacionais e influencia a atividade de inovação. Outra possibilidade é usar os limites geográficos das regiões (Sistema de Regional de Inovação, SRI), usando o conhecimento tácito como a principal justificação para a importância da proximidade espacial para os processos de inovação. Uma terceira forma de abordagem do sistema de inovação refere-se à delimitação setorial (Sistema de Inovação Setorial, SIS). Isso é justificado pelas especificidades de setores em termos de conhecimento, base tecnológica, interações fundamentais e complementaridades (MALERBA, 1999).

Schmitz (1997) argumenta, assim como alguns outros autores, que os diferentes enfoques de SNI's estruturam-se em três pilares básicos, que permitem distingui-los e diferenciá-los de acordo com a ênfase colocada em cada um deles. Tais pilares baseiam-se no entendimento de que: a) as vantagens competitivas resultam da variedade e da especialização, e tal fato realmente apresenta efeitos indutores de *path-dependence*. Isto é, especializações que apresentam sucesso econômico – com a criação de sistemas como resultado – ocorrem particularmente ao redor de estruturas industriais específicas; b) o conhecimento tecnológico é gerado por intermédio de um aprendizado fundamentalmente interativo, tomando, em geral, a forma de capacitações distribuídas entre os diferentes agentes econômicos que devem se relacionar de alguma maneira, para que o mesmo possa ser utilizado; c) o comportamento econômico repousa em instituições e “regras do jogo” estabelecidas

legalmente ou por meio de costumes que evoluem, tendo em vista as vantagens que elas oferecem na redução da incerteza. Assim, diferentes modos de organização institucional levam a diferentes comportamentos e resultados econômicos.

De acordo com Fagerberg; Fosaas; Sapprasert (2012), Freeman foi o primeiro a utilizar o termo Sistema Nacional de Inovação para congregar os fatores existentes dentro de cada nação que poderiam ser utilizados para explicar as diferentes habilidades das nações em explorar o processo de inovação e difusão de tecnologia em seu próprio benefício e quais políticas poderiam contribuir a este respeito

Os Sistemas Nacionais de Inovação podem ser vistos como uma estrutura analítica, a qual serve como modelo e ferramenta, enfatizando as características sistêmicas da inovação, mudança tecnológica rápida e globalização (TEIXEIRA, 2014). Por sua vez, Álvarez; Marín, (2010) dizem que a abordagem do SNI's pode ser útil como um quadro geral para estudar as diferenças entre os sistemas produtivos e de pesquisa dos países, tornando possível analisar as capacidades: absorptiva e de aprendizagem dos indivíduos e organizações que participam do processo de inovação.

Apesar do amplo reconhecimento do valor intrínseco da abordagem sobre SNI, existem muitas críticas também. Algumas dessas críticas estão nos trabalhos de Fagerberg (2003), Lundvall, (2005) e Godin, (2009) a saber: existe uma abundância de descrições, mas pouca análise na literatura de SNI; ainda é excessivamente restrito por um foco estreito, em termos de conceitos e práticas políticas nas economias avançadas; também oferece pouca orientação para proposições testáveis e recomendações políticas para o desenvolvimento mundial; tem pouco valor operacional e é de difícil implementação; a insuficiência de estudos formais que abordem as questões da criação de instrumentos adequados para medir o conceito e estabelecer orientações metodológicas sólidas para o mapeamento do sistema empírico, ou seja, em regiões/países menos desenvolvidos.

As capacidades de inovação e aprendizagem encontram-se intimamente atreladas às estruturas social, institucional e produtiva de cada nação/região, sendo que a história é considerada, logicamente, como uma fonte importante de tal diversidade. (Lundvall, 1997), Nelson (1993), (Edquist, 1999) citam diversas instâncias desses sistemas, como:

a) Sistemas Regionais de Inovação (SRI). Esse conceito remonta à tradição de estudos de experiências bem-sucedidas de desenvolvimento “local”, cujos exemplos mais “célebres” são as áreas *high-tech* do *Silicon Valley* e da *Route 128* nos Estados Unidos, ou a zona de *Cambridge* na Grã-Bretanha, enquanto os “distritos industriais” italianos exemplificam casos de desenvolvimento baseados, geralmente, em indústrias “tradicionais” (têxteis, cerâmicas, etc.);

b) Sistemas Setoriais de Inovação (SSI). Define-se como uma rede de agentes que interagem em uma área tecnológica específica, sob uma infraestrutura institucional determinada, com o propósito de gerar, difundir e utilizar tecnologias;

c) Sistemas Supranacionais de Inovação (SSNI). Os autores citam como exemplo a União Europeia (UE), como provável e desejado caminho para o Mercosul.

Os estudos que vêm sendo realizados sobre SNI, SRI, SSI e SSNI, conformam um “quadro conceitual”, sugerindo algumas ideias e argumentos em torno da questão. Os fundamentos que enfatizam os aspectos regionais e locais (diversidade) são: o aprendizado; as interações; as competências; as complementaridades; a seleção; a característica de *path-dependent*, (CASSIOLATO; LASTRES, 1999).

Skokan (2008) afirma que no campo do desenvolvimento regional, ferramentas e políticas são investigadas para garantir o crescimento e desenvolvimento econômico. Neste contexto, os conceitos são discutidos, tais como *Clusters* regionais, Sistemas Regionais de Inovação, Redes Regionais de Inovação, e Regiões de aprendizagem,

Uma série de conceitos de inovação territorial surgiu desde a década de 1980, incluindo os Distritos industriais – a cooperação entre empresas concorrentes para compartilhar o risco, estabilizar os mercados, e compartilhar a inovação e ênfase na aglomeração, enraizamento, a confiança e a especialização flexível contra a produção em massa (BECATTINI, 1990), *Clusters* Regionais - concentrações geográficas de empresas interconectadas, suprimentos, empresas em setores correlatos e outras instituições, cooperação e competição (PORTER, 2000), Regiões (FLORIDA, 1995); a aprendizagem tripla hélice - relações da indústria-governo-universidade/quádrupla hélice - universidade-indústria-governo-sociedade civil/usuários da comunidade de inovação (IVANOVA; LEYDESDORFF, 2014), e Sistemas Regionais de Inovação - a

ênfase é colocada no contexto institucional, a importância do lugar, processo social de inovação; a colaboração e cooperação entre empresas, universidades, laboratórios de pesquisa, de governança pública e privada/organizações governamentais, instituições financeiras, etc. que são atributos do êxito do desenvolvimento de uma série de economias (COOKE, 1992).

O elo comum entre esses conceitos é a ênfase na interação e aprendizagem entre uma grande variedade de atores, incluindo pessoas físicas, empresas, associações empresariais e instituições de apoio, como governo, universidades, faculdades e centros de inovação (RODRÍGUEZ-POSE, 2013). A questão central e comum entre ambas as abordagens, SNI e SRI, está na estrutura de governança local envolvida no processo de geração e difusão de inovações, que torna a organização das inter-relações entre as organizações um aspecto importante, em termos de proximidade. No SNI, é definido um grupo de características que em adição a outros fatores, como por exemplo: história, linguagem e cultura (territórios pequenos) têm envolvido sempre diferentes trajetórias, devido à combinação de forças políticas, cultural e econômica, e, a coerência e capacidade de governança supralocal determinam o desenvolvimento de políticas de suporte a inovações (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997).

Enquanto que, Sistemas Regionais – SRI, de acordo com Doloreux (2004) podem ser definidos como um conjunto de interação de interesses privados e públicos, instituições formais e outras organizações que funcionam de acordo com os arranjos e relações organizacionais e institucionais propícias para a geração, uso e disseminação do conhecimento. Tödtling; Trippi (2005), argumentaram que na abordagem sobre os sistemas de inovação a inovação deve ser vista como um processo evolutivo, não-linear e processo interativo, exigindo intensa comunicação e colaboração entre diferentes atores, tanto dentro das empresas, bem como entre as empresas e outras organizações, como universidades, centros de inovação, instituições de ensino, etc.

Vale salientar que não há um modelo geral de SRI que possa ser implementado em qualquer contexto regional. Pelo contrário, o contexto socioeconômico e cultural particular desempenha um papel importante na definição da estratégia de inovação regional, (HAJEK; HENRIQUES; HAJKOVA, 2014).

Autio (1998) afirmou que os dois subsistemas-chave de qualquer sistema de inovação regional operante são: o subsistema de aplicação e exploração do conhecimento; a geração de conhecimento e subsistema de difusão. O primeiro é principalmente, mas não só, preocupado com as empresas, enquanto o segundo está preocupado principalmente com organizações públicas, como universidades, institutos de pesquisa, agências de transferência de tecnologia, e das instâncias regionais e locais de governança responsável por práticas e políticas de apoio à inovação.

Esse pensamento é enfatizado por Hájková; Hájek (2011) que afirmaram que a política regional, com base na teoria do crescimento endógeno e modelo linear de inovação, reside principalmente no crescimento da despesa pública em *P&D* e investimentos em educação. Capacidade de aprendizagem e as inovações são consideradas fatores-chave do desenvolvimento regional na economia institucional. Com base nestes conceitos reside a observação de que as inovações não surgem isoladamente de uma empresa, mas o potencial de sua criação está relacionado com o processo de aprendizagem determinado com a relação entre a empresa e seu ambiente.

O ambiente é considerado como uma rede de relações entre as empresas e entre empresas e instituições, bem como um quadro geral de operações da empresa, ou seja, a estrutura institucional, os valores sociais e a cultura de relações políticas e econômicas entre o Estado e a região em que a empresa está inserida. Assim, a organização interna das empresas, o seu enraizamento na rede de relações formais e informais entre si, bem como a existência de instituições de apoio, e o ambiente sociocultural global da região são fatores importantes para o potencial de inovação e a capacidade de aprendizagem de empresas. Esse complexo definido deste modo é conhecido como um Sistema Regional de Inovação (HÁJEK; HÁJKOVÁ, 2011).

Asheim; Smith; Oughton (2011) apontaram uma perspectiva sistêmica do Sistema Regional de Inovação que pode ser conceituada em termos de três elementos: (a) componentes do sistema, (b) as ligações do sistema e (c) limites do sistema. Os componentes do sistema referem-se às organizações públicas e privadas envolvidas nos processos de inovação, bem como as instituições que orientam o seu comportamento. As ligações do sistema referem-se às relações entre os componentes

que fazem parte de uma rede de inovação local que permite que a aprendizagem interativa aconteça. Os limites dos SRI's chamam a atenção para a demarcação, a sobreposição e as relações com atores extra-regionais, redes e instituições.

Lau; Lo (2015) apontaram a necessidade de relacionar os Sistemas Regionais de Inovação à capacidade absorptiva das empresas. Para tanto, os autores entendem que um Sistema Regional de Inovação possui três perspectivas, a saber: i) Iniciativas de inovação regional que são definidas como iniciativas diretas do governo e da iniciativa privada que promovam atividades de inovação na região; ii) os *KIBS* (*Knowledge Intensive Business Services*) que se referem a organizações privadas ou públicas (por exemplo, universidades e consultores de negócios) que oferecem serviços que abrangem um elevado valor intelectual adicionado, principalmente para outras empresas; e iii) Fontes de informação da cadeia de valor que são definidos como a cooperação com as organizações que têm atividades comerciais diretas com a empresa, tais como clientes, fornecedores e concorrentes como também o conhecimento externo de outras empresas, incluindo fornecedores, clientes e concorrentes como um aspecto fundamental para a inovação.

A abordagem dos sistemas setoriais de inovação aparece como um instrumento ainda mais interessante para análise, pois permite que especificidades setoriais sejam levadas em consideração, já que “propõe uma visão multidimensional, integrada e dinâmica da inovação nos setores, provendo uma metodologia de análise e comparação” (MALERBA; ORSENIGO; BRESCHI, 2000) a partir de três dimensões: (1) conhecimento, domínio tecnológico e fronteiras setoriais; (2) atores, relacionamentos e redes; e (3) instituições.

Um Sistema Setorial de Inovação é composto pelo conjunto de agentes heterogêneos que realizam interações de mercado e não-mercado para a geração, adoção e uso de tecnologias (novos e estabelecidos) e para a criação, produção e uso de produtos (novos e estabelecidos) que pertencem a um setor ("produtos setoriais"). Um sistema setorial tem um conhecimento e uma base tecnológica e ligações e complementaridades entre os produtos, conhecimentos e tecnologias, que afetam grandemente a criação, produção e utilização dos produtos "setoriais", (MALERBA, 2002).

Os agentes que compõem o sistema setorial são indivíduos e organizações. Estas organizações podem ser empresas (como usuários, produtores e fornecedores de insumos) e organizações não-empresa (tais como universidades, instituições financeiras, agências governamentais e assim por diante), bem como as organizações em níveis mais baixos ou mais altos de agregação (como consumidores, departamentos de *P&D* ou associações da indústria). Agentes são caracterizados por processos de aprendizagem específicos, competências, estruturas e comportamentos. Eles interagem de uma forma no mercado e não mercado por meio de processos de comunicação, cooperação, competição e comando, e suas interações são moldadas por instituições (normas e regulamentos), (MALERBA, 2002).

Por sua vez, Geels, (2004) fez uma crítica à maioria das definições de Sistemas Setoriais de Inovação por não explicitamente olhar para o lado do usuário; além de as definições restringirem-se nas firmas, negligenciando outros tipos de organizações. Por outro lado, o autor também menciona que na definição de sistemas tecnológicos, estes parecem ser reduzidos aos sistemas sociais (redes de agentes) sem conceituar os aspectos materiais dos sistemas. Assim, a proposta do autor é incluir tanto o lado da oferta (inovações) e o lado da demanda (o ambiente do usuário) na definição de sistemas.

Geels (2004) também afirmou que a abordagem de sistemas setoriais de inovação tem um forte foco no desenvolvimento de conhecimento, e presta menos atenção para a difusão e utilização da tecnologia, os impactos e transformações sociais e que às vezes, o lado do usuário é tido como certo ou reduzido a um "ambiente de seleção". Por isso, o autor propõe uma ampliação dos sistemas setoriais de inovação para sistemas sociotécnicos o que significa que o cumprimento das funções sociais torna-se central (por exemplo, transportes, comunicações, abastecimento de materiais, habitação) e indica que o foco não é apenas em inovações, mas também sobre a utilização e funcionalidade.

Outro aspecto que compartilha do mesmo pensamento de Geels (2004) sobre sistemas de inovação setorial é chamado novo paradigma de desenvolvimento regional endógeno, cuja característica está na refutação do indeterminismo do processo de desenvolvimento regional ou local, o que pode ser visto no papel da

“história”, como também nas “antecipações” e nas “ações dos protagonistas locais”. Por essa última ótica, a definição do modelo de desenvolvimento passa a ser estruturada a partir dos próprios atores locais, e não mais por meio do planejamento centralizado ou das forças puras do mercado. Mais do que isso, o aspecto novo trazido pelas novas abordagens na Economia Regional está na recuperação vigorosa das noções de intertemporalidade e de irreversibilidade na trajetória do desenvolvimento econômico, (AMARAL FILHO, 2001). Como resultado, a estruturação do modelo alternativo de desenvolvimento regional, como sugerido por evolucionistas e institucionalistas, é realizada por meio de um processo, já definido por Schmitz (1997) de “ação coletiva”. Esse processo tem como característica marcante a ampliação da base de decisões autônomas por parte dos atores locais; ampliação que coloca nas mãos desses o destino da economia local ou regional. Com base em valores tácitos ou subjacentes, os atores locais podem antecipar ou precipitar um “acidente histórico” positivo; podem evitar um “acidente histórico” negativo; assim como podem coordenar um processo em curso.

Na visão de Storper (1995) o território localizado funciona como espaço primordial de interdependências intencionais e não-intencionais; tangíveis e intangíveis; comercializáveis e não-comercializáveis. Por sua vez, essas interdependências, para que possam ser realizadas plenamente e originem processos de aprendizado coletivo e de difusão do conhecimento tácito e codificado¹ entre as empresas – ou seja, para que levem à criação de um “*common knowledge context*”(HOWELLS, 2002) – requerem proximidade cognitiva e física. Para Crocco et al., (2006) elas devem estar “imersas” (*embedded*) em um ambiente local, que atue como facilitador e estimulador dessas interdependências e como ligação entre um sistema de produção e uma cultura tecnológica particular. Assim, pode-se pensar o território localizado como um espaço socialmente construído, uma superfície ativa e aberta, que influencia e é influenciada pelas interações localizadas.

Carlsson; Stankiewicz (1991) definiram um Sistema de Inovação Tecnológica – SIT (*Technologic Innovation System – TIS*) como: rede(s) de agentes que interagem em uma área econômica/industrial específica e sob uma infraestrutura institucional específica ou um conjunto de infraestruturas envolvidos na geração, difusão e utilização de tecnologia. Essa definição possui uma aproximação analítica com o

Sistema Regional de Inovação, uma vez que este também possui diversos atores que atuam em diversos setores com o propósito de gerar desenvolvimento tecnológico.

A partir desta definição, é evidente que um *TIS* tem três elementos estruturais: atores, redes e instituições. Atores são organizações públicas ou privadas, governamentais ou não-governamentais envolvidas no desenvolvimento, difusão e adoção de uma determinada tecnologia. As redes são canais de comunicação que facilitam o intercâmbio de informações e conhecimentos entre os atores. Por sua vez, instituições são regras formais e informais que orientam as ações e interações dos atores dentro do sistema de inovação, (TIGABU; BERKHOUT; VAN BEUKERING, 2015).

A ideia fundamental dentro da perspectiva *TIS* de conceituar os processos de inovação é que uma escolha tecnológica é determinada pelo mercado e fatores técnicos, bem como características do contexto institucional em que os atores estão operando. Um desenvolvimento teórico fundamental na última década é que a *TIS* realiza certas funções, que são essenciais para alcançar o seu objetivo final, ou seja, o desenvolvimento, a difusão e a utilização de uma tecnologia. Esses sistemas de funções, simplesmente denominado como "funções" são definidos como "contribuições" feitas por um constituinte estrutural ou conjunto de componentes de um *TIS*, de modo a atingir o seu objetivo geral, (BERGEK et al., 2008).

Assim, a abordagem dos Sistemas de Inovação torna-se apropriada à análise da indústria de *software*. Essa abordagem avança no sentido de fornecer uma visão multidimensional, integrada e dinâmica dos setores vinculados aos regimes de incentivo promovidos pelos diversos atores do sistema ao qual o setor está submetido, assim como também se faz necessário para o estudo de uma indústria com as características particulares e complexas da indústria de *software*.

2.2 RESUMO DO CAPÍTULO

Conforme o que foi exposto no capítulo, as capacidades dinâmicas compreendem um conjunto de habilidades e competências que as organizações precisam desenvolver e gerenciar para adaptar-se ou antecipar-se às mudanças que ocorrem num ambiente competitivo.

Desde o surgimento dos primeiros conceitos sobre capacidades dinâmicas em 1997, muito esforço tem sido feito pela comunidade acadêmica ao estudar as capacidades dinâmicas não só em busca de um fortalecimento teórico, mas também empírico.

Diversos enfoques têm sido dados nos estudos sobre capacidades dinâmicas, pois a primeira ênfase dada a partir do seu conceito inicial foi em relação aos processos e trajetórias passando posteriormente a uma ênfase nas rotinas, no empreendedorismo, nos recursos e atualmente nas tomadas de decisões estratégicas.

Assim, dada a complexidade e abrangência que as capacidades dinâmicas possuem, alguns autores procuraram subdividir as capacidades em categorias como Wang; Ahmed (2007) que dividiram em três: capacidade de detecção, capacidade de absorção e capacidade de inovação e os autores Chang; Hou; Lin (2013) que dividiram em quatro, a saber: capacidade de detecção, capacidade de relacionamento, capacidade de absorção e capacidade de adaptabilidade. Nessas subdivisões feitas pelos autores ora citados, as capacidades dinâmicas que serão consideradas na proposta do trabalho e que estão presentes no corpo teórico são: capacidade de adaptação/adaptabilidade, capacidade de inovação e capacidade de inovação.

É importante fazer essa observação, pois o conceito de adaptação e adaptabilidade dados pelos autores são diferentes entre si. A capacidade de adaptação está ligada à reação da empresa às mudanças ocorridas no ambiente/mercado, enquanto que a capacidade de adaptabilidade está relacionada a uma antecipação da empresa a uma possível mudança. Logo, a primeira possui caráter reativo, enquanto que a outra possui um caráter proativo.

Com relação à capacidade de absorção, esta tem sido estudada ao longo dos anos, pois envolve a capacidade de a empresa adquirir, assimilar, transformar e explorar o conhecimento externo e aplicá-lo comercialmente. Essa definição foi estabelecida por Cohen; Levinthal em 1990, portanto, antes mesmo de se formalizar um corpo teórico envolvendo capacidades dinâmicas. Contudo, os estudos mais aprofundados sobre capacidade absorptiva só começaram a ser realizados após o trabalho de Zahra; George em 2002 que agrupou as etapas de aquisição e assimilação do conhecimento como potencial e a de transformação e exploração em realizada.

Essa subdivisão permitiu aos pesquisadores elaborar constructos que melhor representassem cada etapa, a fim de oportunizar trabalhos empíricos.

Por sua vez, a capacidade de inovação envolve várias dimensões que envolvem estratégia comportamental, as inovações de processo, de produto, inovações de mercado. As capacidades de inovação são baseadas na teoria Schumpeteriana e envolvem processos inovativos de busca, rotina, seleção, processos de aprendizagem e conhecimento, a trajetória, regime e paradigma tecnológico. As empresas estão permanentemente buscando inovações, caracterizando o processo de concorrência como um processo de disputa em torno de inovações que dependem do ambiente econômico, do caminho do paradigma vigente e do setor de atividade industrial. Logo, as empresas se defrontam com restrições e condicionantes externos ao longo do processo de busca permanente de inovações e se defrontam com determinantes internos, como a sua trajetória tecnológica e a estratégia da empresa. A trajetória da empresa define um conjunto de capacitações que tipificam cada empresa, determinando as possibilidades quanto ao futuro, enquanto que as estratégias empresariais podem tentar alterar a trajetória da empresa, assim como o ambiente externo pode induzir e estimular a busca por inovações.

Mesmo que a ideia de sistemas de inovação seja a configuração de partes conectadas e unidas por uma teia de relações, é importante salientar que as capacidades dinâmicas baseadas na rotina nem sempre são um meio adequado de mudança, mesmo se houver uma necessidade significativa de configurações de recursos (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Uma característica importante das rotinas das capacidades dinâmicas fundamentais é que elas são dependentes da trajetória e, portanto, com base em interpretações e resultados de ações passadas. A mudança organizacional baseada na rotina, dependente da trajetória é geralmente muito eficaz para adaptação local e de forma incremental com base em experiências passadas, mas na aprendizagem experiencial argumenta-se que esse tipo de mudança organizacional pode revelar-se problemática quando as forças anteriormente desconhecidas alteram continuamente a base do sucesso competitivo; como é o caso em ambientes altamente dinâmicos, (LEVINTHAL; RERUP, 2006).

Assim, o desenvolvimento tecnológico envolve uma ampla gama de agentes de fomento, de geração de inovação e de difusão do conhecimento, além do usuário

final e dos benefícios sociais difusos. Esse conjunto de elementos que envolve o desenvolvimento tecnológico pode ser composto da seguinte forma: financiador (fomento) do processo de geração de tecnologia; produtor ou executor de conhecimentos tecnológicos; incorporador da tecnologia em seus produtos e serviços; consumidor ou usuário final desses produtos e serviços; sistema de gestão de transferência de tecnologia.

Outra questão a ser considerada é que os setores de atividade a qual a firma está inserida também impõem alguns determinantes externos para o seu comportamento. Pavitt em 1984 propôs uma taxonomia que identificou quatro padrões setoriais de inovação, a saber: o primeiro deles pode ser denominado de setores receptores de progresso técnico, pois são setores industriais nos quais as principais inovações foram geradas fora desses mesmos setores, sobretudo na indústria de máquinas e equipamentos e de insumos. Um segundo tipo é constituído por setores intensivos em escala, nos quais é necessário o domínio de um conjunto de conhecimentos relativamente amplo, abrangendo a tecnologia de processo e a tecnologia de produtos. Um terceiro grupo de setores é constituído pelas indústrias produtoras de máquinas e equipamentos e de instrumentação, consideradas como ofertantes especializados. Por fim estão os setores baseados em ciência, cujo desenvolvimento tecnológico é de fronteira, utilizando-se também os conhecimentos científicos que se encontram na fronteira das ciências básicas. Outra taxonomia foi desenvolvida posteriormente por Castellacci (2007) incorporando o setor de serviços como categoria diferente da industrial mais focada por Pavitt.

Assim, é importante ressaltar que os setores de atuação das empresas impõem determinados comportamentos empresariais; e assimetrias entre si, revelando a importância da dimensão setorial para uma consideração analítica, pois indica que não apenas os setores industriais são diferentes, como existe certa hierarquia entre eles na medida em que alguns setores geram e transmitem conhecimento técnico enquanto outros são receptores de progresso técnico.

A gestão do processo de inovação requer, dessa forma, uma forte parceria tecnológica, envolvendo diferentes agentes num processo interativo de construção de meios e fins comuns. Os principais resultados dessa ação são obter sinergia técnica, financeira e comercial e reduzir riscos ou “custos de transação” associados à

transferência de tecnologia (e à inovação) entre entidades que desempenham diferentes papéis na estrutura de conhecimento da sociedade.

Na visão evolutiva, o impacto da inovação sobre o desempenho econômico das indústrias deve ser analisado dentro de um quadro complexo que compreende tanto, o mais amplo contexto sistêmico que moldam as ações inovadoras como também as especificidades setoriais que caracterizam a criação e difusão de conhecimento.

A emergência do paradigma tecnológico, baseados nas TIC, é estreitamente associada com a criação de novas atividades de serviços avançados, e a co-evolução entre estas e a difusão das tecnologias de uso geral com base em TIC constitui uma importante fonte de mudança estrutural na economia baseada no conhecimento, além de a estreita relação entre prestadores de serviços e os consumidores e a grande flexibilidade de serviços associados com as TIC levarem a um intenso processo de personalização e a uma grande relevância de interatividade (MILES et al., 1995).

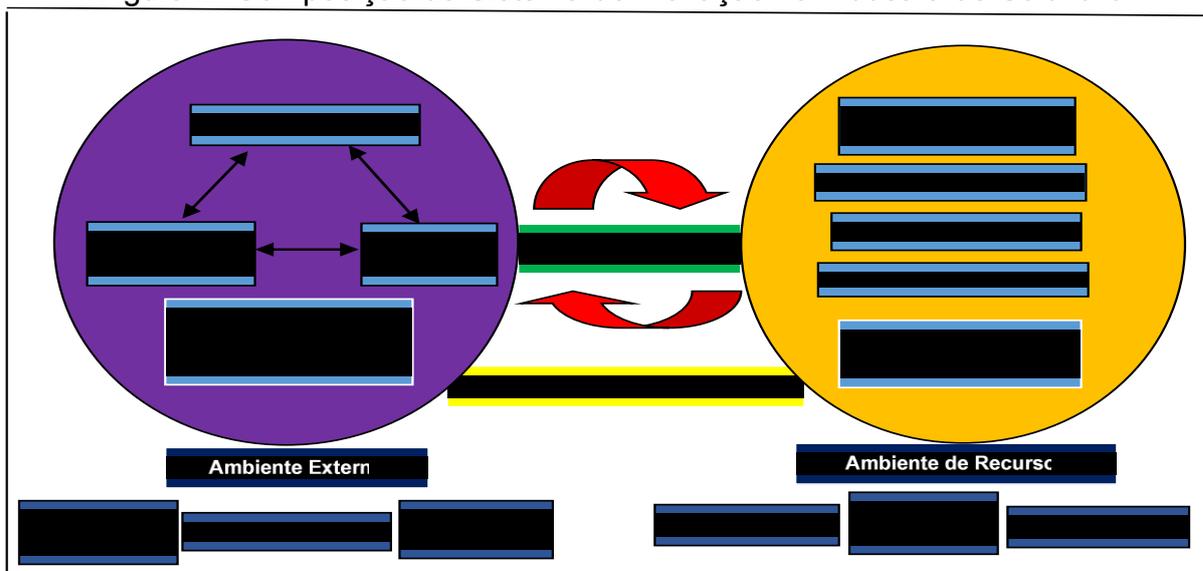
Interações produtor-usuário são, certamente, relevantes em várias atividades de manufatura, mas possuem um papel ainda mais crucial para moldar atividades inovadoras em serviços. De um modo semelhante, como consequência de sua natureza intangível e a proximidade entre usuários e produtores, as inovações de serviços são frequentemente de difícil apropriação, pelo menos, por meios convencionais, tais como patentes. Portanto, os recursos humanos e as competências dos colaboradores das empresas são ativos estratégicos muito importantes para as atividades inovadoras em serviços, porque as competências são predominantemente baseadas na criação e difusão de conhecimentos avançados em atividades intangíveis, ao invés da acumulação de capital físico e de ativos tangíveis (GALLOUJ; WEINSTEIN, 1997).

Nesse contexto, estratégias inovadoras devem levar isso em conta, o que implica, em particular, que as atividades de formação e mudanças organizacionais tornam-se aspectos centrais do processo inovador, enquanto que as atividades de *P&D* formalizadas são relativamente menos importante do que é o caso de indústrias de manufatura. Além de apontar os principais aspectos da inovação de serviços, essa literatura enfatiza a existência de uma grande variedade de estratégias e padrões inovadores dentro dos serviços (EVANGELISTA, 2000; PINA; TETHER, 2014). O

ramo da economia de serviços consiste no fato de um conjunto muito heterogêneo de atividades, bem como o estudo de inovação em diferentes indústrias de serviços que deve levar em consideração essas especificidades setoriais. (CASTELLACCI, 2007).

O sistema de inovação de uma indústria de *Software* consiste de elementos de inovação organizacional e inovação do ambiente. Os elementos de inovação da organização podem também ser divididos em entidades organizacionais de inovação e organizações de apoio à inovação. O sistema de inovação da indústria de *software* possui três tipos de entidades organizacionais de inovação, quatro tipos organizações de apoio à inovação, e seis tipos de ambientes de inovação. Através da transformação do capital, informação e material, estes elementos compõem o sistema aberto e complexo. A Figura 2 apresenta esses elementos constitutivos do sistema de inovação da indústria de *Software*.

Figura 2- Composição do Sistema de Inovação na Indústria de *Software*

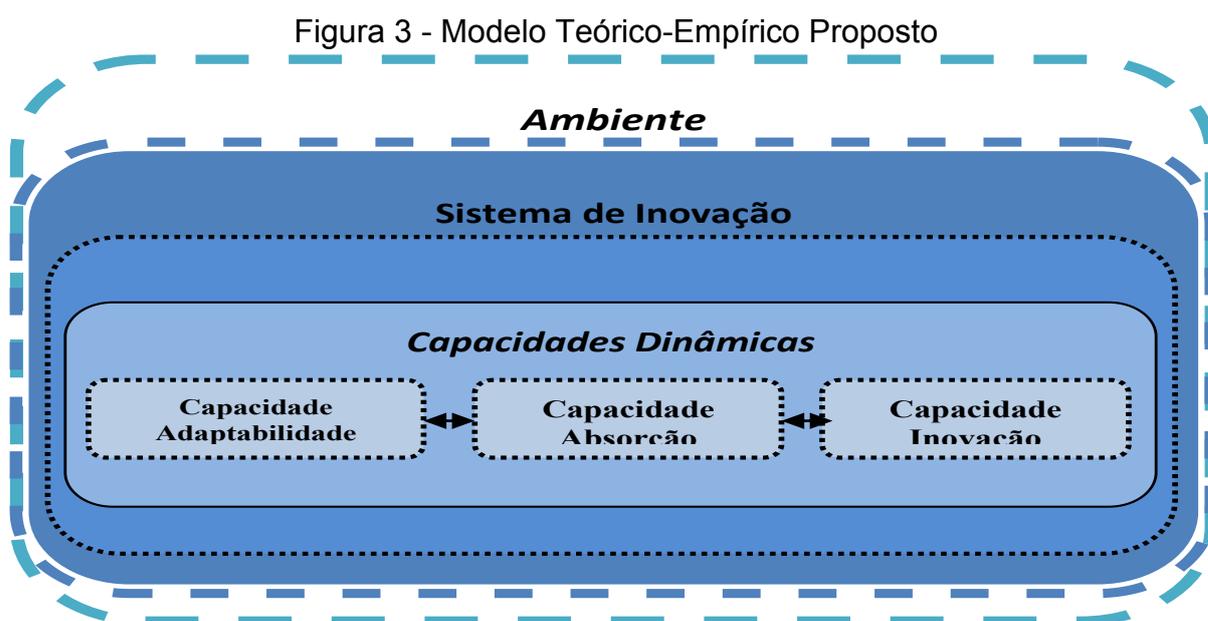


Fonte: DAI, CHEN e YE (2011, p. 809)

O mecanismo de inovação da indústria de *Software* passou de um modelo estático e linear para um modelo sistemático e dinâmico, repleto de interações complexas. Assim, a partir do que foi exposto, o setor de tecnologia da informação, e mais especificamente a indústria de *Software* possui características pervasivas que incluem características tanto de uma indústria de transformação quanto de uma indústria de serviços. Logo, apresenta características próprias e capacidades dinâmicas específicas dessa mescla que podem melhor identificar suas

idiosincrasias. Em todos os trabalhos pesquisados para esse estudo, a visão evolucionista do *path dependence* tem sido uma condição determinante para a trajetória tecnológica que a firma encontra-se inserida. E essa condição também possui muita influência do sistema regional de inovação ao qual o setor está inserido, pois este criará condições mais ou menos favoráveis para o desenvolvimento do setor, além de conduzir as empresas a trajetórias diferentes entre as regiões as quais estão localizadas.

Assim, o modelo apresentado na Figura 3 considera-se que a junção das características das capacidades dinâmicas (capacidade de adaptabilidade; capacidade de inovação e capacidade absorptiva) interligada às características específicas do setor que a firma está inserida, apresenta um modelo melhor para explicar a trajetória das capacidades dinâmicas na construção de suas competências e estratégias.



Fonte: Elaborado pela autora

Na teoria sobre capacidades dinâmicas a questão do padrão setorial não é amplamente explorada. Considera-se que as empresas necessitam captar ou utilizar seus recursos para adaptar-se às mudanças do mercado. Mercado, nesse contexto, é considerado como para qualquer setor ou atividade empresarial ou industrial. Porém, a capacidade de adaptação não é suficiente para que a empresa seja

inovadora, assim como a busca de conhecimento externo e processos de aprendizagem interna não são garantias de que a empresa consiga inovar. A capacidade de inovação explica a trajetória que as empresas percorrem dentro de um determinado paradigma e regime tecnológico ao qual se encontra, mas as particularidades do setor e não somente da firma também são importantes para um sistema de inovação.

Mais especificamente, os modelos de *gap* tecnológico apresentam duas dimensões principais que determinam a capacidade de um país para se recuperar. O primeiro é sua capacidade de absorção, ou seja, a sua capacidade de imitar as tecnologias avançadas estrangeiras. A segunda é a sua capacidade de inovação, ou seja, a capacidade que o país tem de produzir novos conhecimentos avançados. Embora a importância da capacidade de absorção e capacidade inovadora para o processo de crescimento seja amplamente reconhecido em exercícios de modelagem, a literatura empírica ainda não atingiu uma compreensão sistemática de como estas duas dimensões evoluem ao longo do tempo, e como a dinâmica tecnológica está relacionada com a evolução da distribuição de renda mundial, (CASTELLACCI, 2011).

Castellacci (2007) já considerava que o crescimento de setores industriais é o resultado da interação de um conjunto complexo de fatores. O primeiro conjunto de fatores refere-se às características definidoras dos regimes setoriais tecnológicos, chamados de condições de apropriabilidade e cumulatividade, e os níveis e fontes de oportunidades tecnológicas. Um segundo conjunto de características se relaciona com algumas características econômicas relevantes específicas da indústria, tais como níveis de educação e qualificação, o grau de abertura à concorrência estrangeira, e o tamanho do mercado.

O setor de *Software* é um grande exemplo disso, pois dada a sua complexidade, relação estreita do produtor com o usuário, capilaridade entre diversos outros setores produtivos, o mesmo pode produzir produtos altamente inovadores e que exijam certas capacidades, como também produz produtos e serviços de baixo valor agregado ou pouco inovativos e que talvez exijam outros tipos de capacidades que podem ou não ser semelhantes às capacidades exigidas na atividade mais inovativa.

3 DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE SOFTWARE: Características Estruturais e Competitivas

O setor de *software* por sua complexidade possui características estruturais e competitivas únicas que merecem ser estudadas. Associado a isso, a formação do setor de *software* no mundo e sua inserção no mercado brasileiro possui trajetórias muito diferentes. Ainda assim, quando se trata do setor de *software* no Brasil, este possui diferenças muito peculiares, dada a dimensão territorial e a formação cultural diferente que apresenta desenvolvimentos diferentes no setor e seus subsetores de atuação. Assim, o presente capítulo encontra-se dividido em duas subseções: a subseção 3.1 apresenta as características do setor de *software* com os diversos tipos de classificações feitas para o setor; por sua vez, a subseção 3.2 apresenta a história do *software* no mundo com abordagens específicas para a história do setor no Brasil e no Estado de Santa Catarina objeto de estudo do trabalho.

3.1 AS CARACTERÍSTICAS DO SETOR DE SOFTWARE

Segundo Gutierrez e Alexandre (2004, p. 5 *apud* (CAMARA et al., 2006), *software* é um “Conjunto de instruções e dados que permitem a um computador a realização de tarefas previamente programadas, seja por uma máquina (*hardware*) ou outros *softwares*”. *Software* não é apenas o programa, mas toda a documentação associada e os dados de configuração necessários para fazer com que esses programas operem corretamente. Integra várias cadeias produtivas e é um requisito necessário para o comando de equipamentos informatizados. O *Hardware* é a parte física dos computadores, composto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas.

Para Pressman (2010) existem três características principais que distinguem o *software* do *hardware* são: (i) o *software* é planejado e desenvolvido, mas não manufaturado, fazendo com que os custos estejam concentrados na fase de engenharia ou *design*; (ii) o *software* não sofre desgaste ou depreciação física, e as falhas de funcionamento não são resultado de desgaste, mas derivam de deficiências em seu *design*; (iii) a despeito das recentes metodologias de desenvolvimento, o *software* é ainda majoritariamente produzido manualmente. De acordo com Diegues Jr, (2010) *software* apresenta-se também na forma de soluções imateriais/intangíveis,

pois sua produção final é, em essência, a tradução para a linguagem compreendida pelos equipamentos informatizados dos conhecimentos e práticas sociais neles incorporados.

Wong (1998) divide os setores de TIC, Tecnologias de Informação e Comunicação em cinco setores sobrepostos, a saber:

- Mercadorias: produção de TIC bens de consumo como computadores e telecomunicações digitais, além de bens de produção das TIC: ambos os bens de capital (por exemplo, máquinas automáticas para a fabricação de PCs) e bens intermediários (fichas, placas-mãe, discos rígidos, *drives* de DVD, etc usado na fabricação de computador).

- *Software*: concepção, produção e comercialização de *software* empacotado e personalizado.

- Infraestrutura: desenvolvimento e operação de infraestrutura de rede que permite, fundamentos de telecomunicações, além de serviços de rede de valor agregado.

- Serviços: serviços profissionais não abrangidos em outras categorias, tais como consultoria, treinamento e serviços técnicos.

- Conteúdo: produção e distribuição de conteúdo de dados, incluindo o processamento de *back office* e de digitalização.

A intangibilidade, heterogeneidade e mobilidade são características que diferenciam o *software* de outros serviços e atividades de manufatura. A atividade mental ou intelectual envolvida no setor de *software* é capturada em uma forma não tangível, mas, no entanto, é perceptível por meio de leitores magnéticos ou ópticos e outros dispositivos. A heterogeneidade do trabalho de *software* é muitas vezes limitada pela padronização de processos de desenvolvimento, metodologias e linguagens de programação. Enquanto o trabalho inovador envolve a heterogeneidade nas fases iniciais de conceituação e *design*, ele exige menos nas fases de testes e implementação. A padronização dos processos é fundamental para a desincorporação e fragmentação de processos de *software* para torná-los passíveis de se tornarem *softwares* globais. A percibibilidade no setor de *software* não acontece da mesma forma que outros setores como serviços de hotéis, por exemplo, pois artefatos como códigos e manuais de *software* fornecem mobilidade com o uso de TIC's e isso permite

prolongar a vida útil do *software* por mais tempo (SAHAY, NICHOLSON, KRISHNA, 2003).

Para Vasquez (2007) o “*Setor de Software*” é formado pelas empresas públicas e privadas que objetivam desenvolver o *software* sob encomenda ou comercializá-lo como produto acabado. Esse setor é formado por um conjunto bastante heterogêneo de produtos e de empresas, que, por sua vez, estarão inseridos em segmentos com dinâmicas distintas. Essa heterogeneidade reflete-se na busca por classificações adequadas do *software*, que procuram distinguir o produto e atuação das empresas, pois só por meio delas é possível analisar economicamente as atividades voltadas para o setor, como processo produtivo e seus determinantes na dinâmica competitiva setorial.

O desenvolvimento do setor de *software*, da eletrônica e das telecomunicações, segmentos que constituem o setor de eletroinformação, pode contribuir para ampliar a competitividade e produtividade do setor e da indústria de transformação em geral, ao fornecer serviços e produtos intensivos em tecnologia e capital humano(SAMPAIO, 2010).

Heeks (2006) em seus estudos mostra uma variedade de impactos de desenvolvimento decorrentes da presença de um setor de *software* ativo em um país em desenvolvimento, incluindo os impactos que dão uma contribuição direta para o desenvolvimento econômico, a saber:

- Impactos econômicos: a criação de empregos, geração de renda através de salários, geração de renda por meio de retornos sobre investimentos de capital, receitas de exportação, formação de capital humano por meio do desenvolvimento de habilidades e contribuições para a melhoria da produtividade.
- Externalidades econômicas: crescimento induzido em instituições de abastecimento (como empresas de *Hardware* e estabelecimentos de ensino), setores relacionados (tais como serviços de TI habilitado), e setores de consumo (por exemplo, através de desenvolvimentos em *e-governo* e *e-commerce*).
- Externalidades sociais/organizacionais: efeitos de demonstração dos benefícios do empreendedorismo e operação de novas estruturas organizacionais (como hierarquias mais planas) e processos (como os padrões internacionais de contabilidade ou gestão de recursos humanos).

Os *setor de software* caracteriza-se pela intensa velocidade na introdução de inovações técnicas, e pelo contínuo desenvolvimento de produtos ligados à capacidade criativa e intelectual de mão-de-obra, por competição acirrada entre empresas e por baixo investimento em capital fixo. Por outro lado, a estrutura da setor apresenta tanto segmentos concentrados como também fragmentados, comportando desde grandes corporações com inserção em mercados mundiais como também permite a atuação de micro, pequenas e médias empresas, (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

Roselino (2006) também afirma que a dinâmica competitiva da indústria de *software* é influenciada por três fatores-chaves: i) os custos de reprodução mínimos uma vez que o maior investimento acontece na concepção do *software*; ii) as externalidades da rede – empresas que se tornaram líderes em seus segmentos de atuação vão determinando o padrão a ser utilizado não só no mercado local, como também em mercados mundiais, como e o caso da empresa SAP e ORACLE que desenvolveram *softwares* de gestão que até os dias atuais são referências tanto para grandes empresas como também para as MPE's; e iii) o intenso dinamismo tecnológico age no sentido de criar oportunidades para as empresas entrantes.

Também podem ser delineadas quatro estratégias distintas no setor de *software* que são dependentes dos segmentos em que as empresas atuam, a saber:

a) redução de custos: verificam-se economias de escopo provenientes de utilização dos mesmos canais de distribuição (pacotes de *software*), além da obtenção de economia de escala e redução do preço final ao cliente com a utilização de ferramentas automatizadas (*softwares* de encomenda). Este padrão, embora característico de segmentos mais “comoditizados” (pacotes de *software*), consegue também ser adotado no segmento de encomenda e nos serviços de *software*;

b) diferenciação: caracterizada pelo fornecimento de serviços personalizados e pela disponibilidade de funções específicas (*softwares* customizáveis), bem como pela construção de rede de suporte a usuários e pelo aumento dos padrões de qualidade (pacotes de *software* e *softwares* de encomenda). É normalmente verificado no segmento de *softwares* de encomenda, podendo ser praticado por pequenas empresas no que tange à utilização de capacitações acumuladas para atendimento às demandas específicas de um determinado grupo de clientes;

c) inovação: as empresas necessitam despende esforços para capacitação em *P&D*, tanto sobre o aspecto físico, quanto humano, sendo então característico, sobretudo, de empresas de maior porte; logo o potencial financeiro, a capacidade de aprendizagem, a vinculação com centros de *P&D*, o esforço empreendedor, entre outros, são essenciais para este padrão de concorrência. Tende a trazer retornos mais significativos no segmento de pacotes, por conta das possibilidades de difusão em massa e redução do custo marginal;

d) responsividade (*responsiviness*): é a capacidade de resposta rápida e adequada às mudanças no direcionamento dos negócios dos clientes, e uma das principais habilidades que uma organização de desenvolvimento ágil de *software* deve possuir. Essa capacidade possui maior aderência às estratégias praticadas por empresas de menor porte do segmento de *software* de encomenda, haja vista a especificidade de demanda de alguns clientes, que exige uma ampla flexibilidade produtiva das empresas (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

Na literatura há várias formas de classificar o *software*. Feitosa, Mendes e Oliveira (2004) classificam os *softwares* segundo três critérios: *concepção, inserção no mercado e mercado destinatário*.

Em relação à *concepção*, os *softwares* podem ser classificados em: de infraestrutura, de ferramentas ou de aplicativos. Os *softwares* de infraestrutura compreendem sistemas operacionais (faz a interface entre o usuário e o *hardware*); gerenciadores de armazenagem (controla os arquivos contidos na memória do computador); gerenciadores de rede (gerencia o desempenho da estrutura de interligação de vários computadores) e *softwares* de segurança (controla as entradas e saídas de arquivos do *Hardware*). Os *softwares* denominados de ferramenta caracterizam-se por possibilitar o desenvolvimento de outros *softwares* ou o desenvolvimento de programas. Compõem o mundo dos *softwares* ferramentas: as linguagens de programação, suítes de desenvolvimento, compiladores de *software*, que traduzem as rotinas e programas em linguagem de máquina (códigos binários) e Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD). Enquanto que os *softwares* do tipo aplicativos são especializados na realização de determinadas tarefas, como, por exemplo, os editores de texto, as planilhas eletrônicas e os editores gráficos (FEITOSA, MENDES e OLIVEIRA 2004).

No tocante à *inserção no mercado*, os *softwares* chegam ao mercado de forma horizontal e vertical. A primeira ocorre com *softwares* padronizados, produzidos em larga escala, no intuito de atender determinadas necessidades de seus usuários. Exemplos desse tipo de *softwares* são: o sistema operacional, a planilha, os editores de textos e o banco de dados. A forma vertical engloba os sistemas desenvolvidos para atividades especializadas e específicas, incorporando o conhecimento e características intrínsecos da atividade para a qual foi desenvolvido (FEITOSA, MENDES e OLIVEIRA, 2004).

No que diz respeito ao *mercado destinatário*, ou as formas de comercialização, os *softwares* encontram-se divididos em pacotes, serviços ou embarcados. O sistema pacote, também denominado *software* de prateleira, alcança a maioria dos consumidores e atende a uma demanda genérica e indiferenciada. O *software* serviço, também conhecido por *software* sob encomenda ou *customizável*, é desenvolvido a partir da demanda do cliente, para atendimento de necessidades específicas, definidas previamente, sendo grande a interação entre o desenvolvedor e o usuário. Por último, o *software* embarcado é aquele que acompanha os dispositivos eletrônicos dos mais diversos equipamentos, como por exemplo, os tocadores mp3, *smartphones*, *smart TVs*, relógios digitais, aparelhos de reprodução de DVD, máquinas industriais etc. Sua característica principal é a de ficar embutido em um equipamento, não sendo, portanto, objeto de manipulação do usuário que não o manuseia ou altera suas características e configurações (FEITOSA, MENDES e OLIVEIRA 2004).

A classificação tradicional é baseada no modelo de negócios, subdividida em três categorias: produtos, serviços e embarcados. Os produtos de *software* podem ser divididos em três categorias: infraestrutura, ferramentas e aplicativos (classificação técnica). Essas categorias podem ser classificadas quanto a: a) inserção no mercado: horizontal, quando destinado a qualquer tipo de usuário e vertical, quando é destinado a uma atividade ou usuário específico e podem se caracterizar como produtos de massa e corporativos; e b) formas de comercialização: pacote, produtos padronizados, produtos customizados e sob encomenda (KUBOTA, 2006).

De acordo com Gutierrez e Alexandre (2004), os serviços profissionais de Tecnologia da Informação (TI) compreendem: “consultoria, desenvolvimento de

aplicativos (*software* sob encomenda), integração, treinamento, suporte técnico e manutenção, entre outros”. Esses serviços podem ser classificados pelo método de compra: serviços discretos (de curto prazo) e *outsourcing*, que apresenta relações contratuais de longo prazo, metas de desempenho e requerem trocas de informações, coordenação e confiança entre as partes (*apud* KUBOTA, 2006). Outra tipologia classifica os *softwares* como embarcados (integrado a uma máquina), equipamento ou bem de consumo.

Vasquez (2007) apresenta um quadro com o resumo das principais classificações do *software*:

Quadro 6 - Diversos Tipos de Classificação do *Software*

Classificação do software			Exemplos		
Modelo de Negócios	Produtos	Classificação técnica	Classificação técnica	Sistema operacional; Programas servidores; Middleware; Gerenciadores diversos; Segurança.	
			Ferramentas	Linguagens de programação; Gerenciamento de desenvolvimento; Modelagem de dados; <i>Business Intelligence</i> ; Data Warehouse; Ferramentas de <i>internet</i> .	
			Aplicativos	<i>Enterprise Resource Planning (ERP)</i> ; <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> ; <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .	
		Inserção no mercado	Horizontal	<i>Softwares</i> de infra-estrutura, ferramentas e aplicativos genéricos	
			Vertical	Sistemas de administração hospitalar, bancos, telecomunicação, aviação, projetos de circuitos integrados, previsões meteorológicas etc.	
		Formas de comercialização	Padronizado, pacote ou <i>standard</i>	Customizado/ Parametrizável	<i>Softwares</i> de infra-estrutura, ferramentas e aplicativos genéricos
				Sob Encomenda	<i>Softwares</i> aplicativos não-genéricos e de inserção no mercado de forma vertical.
					<i>Softwares</i> aplicativos não-genéricos e de inserção no mercado de forma vertical.
		Plataforma	Hardware		Padrão IBM-PC; Apple-Macintosh, <i>Mainframes</i> , <i>HandHeld</i> .
	Software			Windows, Linux, Unix e Mac OS, Java e Brew.	
	Serviços	Outsourcing	<i>Information technology outsourcing</i>	Terceirização de um serviço de TI: rede de manutenção, servidores, gestão e manutenção de aplicativos	
			<i>Business Process Outsourcing</i>	Execução de processos administrativos tais como serviços de contabilidade, impostos e rotinas do departamento fiscal, folha de pagamento e pessoal, rotinas dos departamentos financeiro e de controladoria e outros serviços	
Software embarcado ou <i>firmware</i>		Equipamentos automatizados			
Serviços		Serviços de baixo valor		Cadastros e sites	
	Serviços de alto valor e software por encomenda		<i>Software</i> por encomenda		
Dinâmica competitiva	Produtos		<i>Softwares</i> de infraestrutura, ferramentas e aplicativos genéricos		

Fonte: Vasquez (1997)

O Quadro 6 apresenta duas divisões iniciais: uma pela dinâmica competitiva e outra pelo modelo de negócios. Pela primeira divisão figura a do modelo de negócios em que o *software* pode ser subdividido em *Software* embarcado que englobam os equipamentos automatizados, *Software* serviço que incorpora os *softwares* de

automatização de processos, os utilizados em servidores, manutenção de aplicativos, terceirização, e execução de processos administrativos. Por outro lado, os *softwares* produto possuem uma subdivisão bem maior que permeia a classificação técnica como sistemas operacionais, ferramentas como linguagens de programação e Aplicativos como, por exemplo, o *ERP – Enterprise Resource Planning* (Planejamento dos Recursos da Empresa); também pela Inserção no mercado que podem ser de forma horizontal como *softwares* de infraestrutura e vertical como sistemas de administração hospitalar, bancos, etc.; Outra subdivisão de *software* produto também o classifica pelas formas de comercialização que pode ser padronizado (pacote), o *software* customizado inserido na forma vertical, o Sob Encomenda que seriam aplicativos não-genéricos e de inserção vertical e, sua última subdivisão no modelo de negócios seria pela plataforma que seria o *software* como um sistema operacional e o *hardware* como o padrão IBM, *mainframes*.

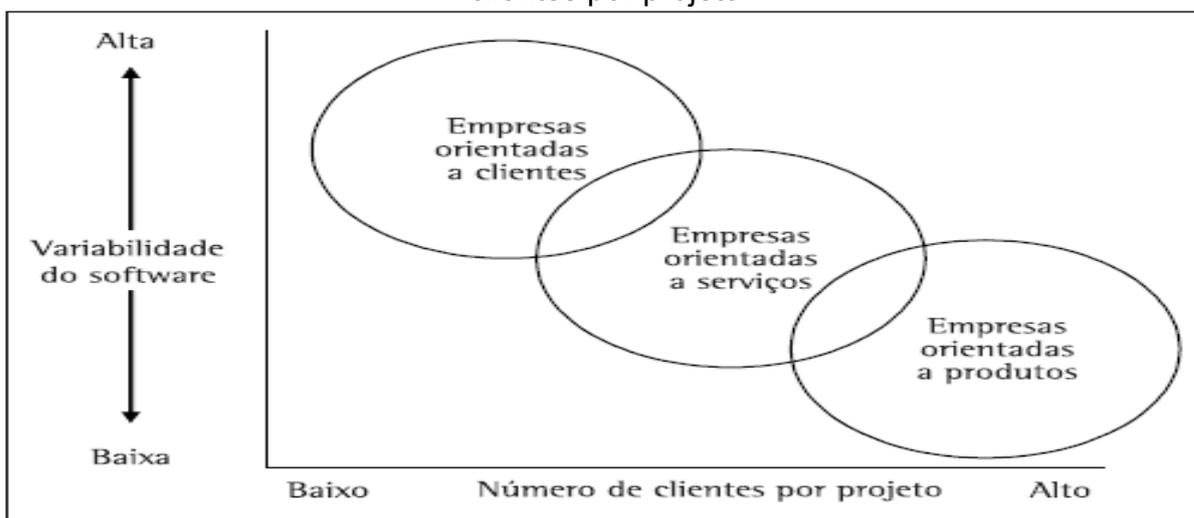
Quanto à segunda divisão, a dinâmica competitiva, o *software* é subdividido em serviços e produtos. Os serviços de *software* podem ser classificados como de baixo valor – quando as atividades são normalmente caracterizadas por rotinas repetitivas ou funções que não dependem de conhecimentos específicos; e os serviços de alto valor também classificados como serviços sob encomenda, englobando (quase sempre) o desenvolvimento de todas as etapas do processo de produção do *software* (análise, projeto, programação, testes, implantação e documentação) os quais incorporam maior conhecimento e tecnologia (ROCHA, 1998). Os *softwares* produto são considerados *software* de infraestrutura, ferramentas e aplicativos genéricos.

Fleury (2007) faz uma crítica em relação às subdivisões feitas no setor de *software*, pois todos sempre tentam separar o *software* produto do *software* serviço. Para o autor, a classificação de empresas de *software* como desenvolvedoras de produtos ou prestadoras de serviços não é apropriada, pois não permite o seu enquadramento de acordo com os processos genéricos propostos para os setores de manufatura e serviços. O que acontece é que pela característica pervasiva que o setor possui, muitas vezes não há como separar o produto do serviço, uma vez que o *software* pode realizar os dois papéis simultaneamente, o que impede de classificá-lo exclusivamente em um grupo ou no outro.

Outro aspecto que também precisa ser enfatizado é que a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) não consegue classificar adequadamente os diversos segmentos existentes no setor, pois tal classificação está mais votada para a geração de um código que se que encaixe com as atividades desempenhadas pela empresa e que ofereça o menor percentual de imposto. Lenz (2015) afirma que apesar de não poder haver discrepância grande entre o CNAE da empresa e os objetivos expostos no contrato social; por outro lado, não há grande preocupação em manter os códigos atualizados. Dentre os motivos apontados, um deles é o custo envolvido no processo, haja vista, cada mudança de CNAE demanda uma alteração no cadastro nacional de Pessoa jurídica que é paga pela empresa; um outro motivo é a filiação sindical, pois é a partir do CNAE principal que se determina a qual sindicato a empresa deverá filiar-se e, às vezes, pode haver uma preferência da empresa nessa escolha.

Assim, Fleury (2007) desenvolveu uma taxonomia que classifica as empresas de *software* em três grupos, a saber: Orientada ao cliente, Orientada ao serviço e Orientada ao produto. A Figura 4 a seguir mostra a representação desses três grupos.

Figura 4 - Taxonomia do setor de *Software*: relação variabilidade e número de clientes por projeto



Fonte: Fleury (2007)

Assim, as Empresas orientadas a clientes seriam empresas com menos de um cliente por projeto, desenvolvendo diversos projetos de *software* únicos para clientes específicos; por sua vez, as Empresas orientadas a serviços seriam empresas

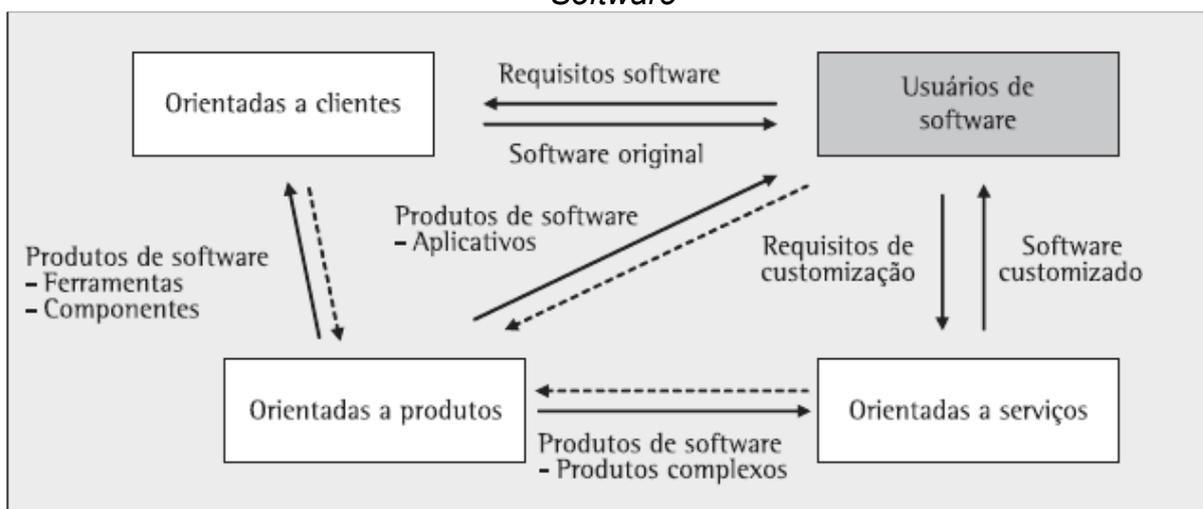
com alguns clientes por projeto, usualmente trabalhando com um pequeno número de sistemas de *software* e comercializando serviços relacionados, incluindo customização, implantação, treinamento e operação (no caso de terceirização de processos); e, por último, as Empresas orientadas a produtos seriam companhias com muitos clientes por projeto, mas baixa variabilidade, usualmente desenvolvendo pacotes de *software* (ou *software* de prateleira) para serem comercializados para muitos clientes.

A partir da taxonomia proposta, Fleury et al (2014) buscaram determinar como acontece o relacionamento entre elas, em especial sobre quais produtos e serviços são transacionados nesse mercado. Por meio dos resultados obtidos, os sistemas genéricos de *software* são comercializados nesse mercado da seguinte forma, a saber:

- Aplicativos: *software* que pode ser usado diretamente pelo cliente final sem necessidade de treinamento ou customização como, por exemplo, planilhas de cálculo ou processadores de texto;
- Produtos complexos: *software* que precisa ser customizado antes de ser utilizado pelo cliente final como, por exemplo, sistemas de gestão empresarial;
- Ferramentas: *software* que será utilizado para construir novos *softwares*, como, por exemplo, aplicativos de desenvolvimento e editores de imagens;
- Componentes: *software* que será incorporado na construção de outro *software*, tais como rotinas e classes de objetos;
- *Software* original: *software* especificamente desenvolvido para o cliente, de acordo com as suas especificações únicas; e
- *Software* customizado: produto complexo adaptado para o cliente, pronto para entrar em operação.

Utilizando esses sistemas de *software* e a taxonomia proposta, o relacionamento entre as diferentes empresas que compõem o mercado de *software* pode ser analisado de acordo com a Figura 5.

Figura 5 – Relacionamento entre as Diferentes Empresas que Compõem o Setor de *Software*



Fonte: Fleury et al. (2014).

Ainda com relação à classificação feita por Fleury (2007), os três grupos selecionados possuem relação com outros grupos, não limitando assim, as diversas possibilidades que o setor de *software* apresenta.

Essa taxonomia apresentada por Fleury (2007) apresenta-se como mais explicativa para a característica das empresas de *software* de Santa Catarina que foram estudadas no presente trabalho, uma vez que, tratando-se de empresas de grande porte, tanto em número de funcionários, quanto em faturamento, muitas delas apresentam características que por meio da taxonomia ora apresentada ficou mais clara a classificação dos produtos e serviços oferecidos por elas.

3.2.0 SETOR DE SOFTWARE NO MUNDO

Durante a maior parte do século XIX, a liderança econômica e tecnológica do mundo capitalista pertencia ao Reino Unido, com um PIB per capita que era cinquenta por cento acima da média de outros países capitalistas avançados. No entanto, a partir da segunda metade deste século, os Estados Unidos e a Alemanha começaram a realizar o *cachting up* o que reduziu substancialmente a distância em termos de liderança do Reino Unido. Vale ressaltar que esses países não realizaram *cachting up* simplesmente imitando as tecnologias mais avançadas já em uso no país líder, no Reino Unido, mas por meio do desenvolvimento de novas formas de organização da

produção e da distribuição, por exemplo, por meio da inovação (FREEMAN & SOETE 1997, FREEMAN & LOUÇÃ, 2001).

A transição do século XX para o século XXI foi marcada pela consolidação de um fenômeno importante: a evolução de uma sociedade industrial para uma sociedade da informação ou do conhecimento, como alguns preferem. Essa sociedade da informação emerge e, ao mesmo tempo, se baseia em uma nova economia que se convencionou chamar de economia do conhecimento. No seio dessa nova economia, destaca-se uma nova indústria: a indústria de *software*. Como protagonista de um conjunto de mudanças tecnológicas, o *software*, um bem econômico que impacta tanto diretamente na sua indústria como indiretamente no restante dos outros setores da economia, é também um importante elemento propulsor de desenvolvimento econômico e social.

Roselino (1998) e Mendes (2006) afirmam que a produção de *software* era considerada atividade secundária e complementar ao desenvolvimento dos equipamentos de informática (*hardware*), sendo uma atividade exercida em princípio pelos próprios produtores desses aparelhos. Nessa fase não existia um formato padrão de equipamentos computacionais e cada fabricante desenvolvia o conjunto de comandos e instruções (*software*) para as máquinas que produzia.

Com a consolidação e padronização do *Hardware* (arquitetura PC - IBM) e sua propagação nos mais diversos setores, a atividade de desenvolvimento de *software* passou a ser administrada por empresas independentes (*software-houses*). A partir de meados da década de 1970, o desenvolvimento de *software* passa a se caracterizar como indústria (atividade econômica dotada de dinâmica própria) (MENDES, 2006).

Roselino e Diegues (2009) ressaltam que o desenvolvimento das tecnologias de informática nos Estados Unidos serviu como base para a constituição da hegemonia em segmentos importantes do mercado mundial de *software*. O pioneirismo dessa indústria, associado à importância do *timing* na imposição de projetos dominantes, resultou em segmentos de mercado precocemente globalizados, sob a égide do predomínio das empresas daquele país. Além disso, o predomínio dos EUA conferiu a alguns segmentos de mercado (especialmente nos segmentos de *software* produto, ou pacote) um caráter global desde seu início. O segmento de

software serviço, por exemplo, cuja atividade está mais voltada para o mercado interno, desenvolveu-se em muitos países da Europa Ocidental, enquanto que o segmento do *software* produto que depende muito mais da concentração das estruturas de mercado e caracterizado pela vantagem de produção em escala ficou sob a hegemonia dos EUA por seu pioneirismo no desenvolvimento das tecnologias de informação.

Um número de países fora do núcleo das economias avançadas, menos desenvolvidos e até sem tradição no complexo eletrônico, passaram a figurar como grandes produtores mundiais de *software*. Este desempenho fora influenciado pela separação (*unbundling*) do *software* e *hardware* e pelas menores barreiras de entrada advindas das melhorias na infraestrutura de comunicação de dados e à força propulsora da internacionalização (ROSELINO et al, 2008).

Dosi, Pavitt, Soete (1990) afirmaram que diferenças internacionais em níveis tecnológicos e de capacidades inovativas são entendidas como fator fundamental na explicação dos diferentes níveis de exportações, importações e renda de cada país. Assim, assume-se que a tecnologia não é um bem público, disponível a todos sem custos, de forma que as distâncias entre os níveis de desenvolvimento tecnológico de cada país não podem ser facilmente superadas.

A comparação dos casos da Irlanda, Israel e Índia (os chamados 3I's) e as experiências na China e no Brasil mostram um interessante paralelo no mercado de *software* desses países. Existe uma considerável diferença nos padrões de crescimento da indústria na Irlanda, Israel e Índia com relação à China e Brasil. Durante os anos 1990 a Índia, Irlanda e Israel surgiram como importantes exportadores de *software*. No mesmo período, o Brasil e a China também desenvolveram um setor de *software* significativo, porém com característica diferente, pois inicialmente foi voltado para o mercado interno, apesar de atualmente tentarem passar para as exportações. Já a indústria de *software* israelense é em grande parte orientada a produto e *P&D*. A indústria de *software* de Brasil, China e Índia é de menor valor agregado, e na Índia em particular, é fortemente orientada a serviços. A Irlanda está no meio, com diversas empresas orientadas para o produto, e uma série de pequenas consultorias e empresas de nicho.

Heeks e Nicholson (2002) dizem que existem também alguns elementos comuns para o sucesso dos modelos exportadores de *software* podem ser identificados, pois em maior ou menor grau os chamados 3I's tiveram políticas ou uma visão nacional voltada ao desenvolvimento/incentivo da indústria de *software* e o impulso da demanda internacional que determina e mantém as exportações. As redes internacionais de relacionamento, na qual se incluem os movimentos de migração de trabalhadores, foram elementos que fortificaram a construção desses laços externos. Além disso, Dossani et al. (2009) afirmam que a estrutura industrial dos países de sucesso exportador: a aglomeração em torno de clusters, que têm o potencial de propiciar espaços de colaboração entre as empresas, entendidos por alguns autores como central na determinação da orientação exportadora. Por fim, e não menos importante, a disponibilidade de mão-de-obra é o principal fator institucional que viabilizou o desenvolvimento da indústria, ora porque a indústria demandou grandes volumes contingentes para escrever códigos, ora porque precisou de sua inteligência para fazer *P&D*.

Vistos seus elementos determinantes, Roselino (2008) diz que os casos enunciados podem ser resumidos de acordo com seu modelo de negócios predominante, a saber: (i) um padrão voltado à exportação de serviços de baixo valor com alto conteúdo local, direcionado a atendimento das demandas resultantes da tendência geral de internacionalização do *outsourcing* a exemplo do caso indiano; (ii) um modelo voltado à exportação de produtos de alto valor com baixo conteúdo local oriundos sobretudo dos EUA, direcionado ao desenvolvimento de elos da cadeia produtiva internacionalizada de *software*, como plataforma exportadora como o caso Irlandês e, (iii) um modelo direcionado à exportação de produtos de alto valor com alto conteúdo local impulsionados pelas demandas e incentivos do setor militar como foi o caso Israelense.

Os dois segmentos de *software* (produto e serviços) sem possuíram volume de negócios muito diferentes. De acordo com a OCDE (2004), o mercado de *software* produto apresentou crescimento acelerado até o final da década de 1990, com 14% a.a no período de 97-2000, mas os três anos seguintes houve uma desaceleração significativa com o “estouro da bolha” da indústria de tecnologia. Rizério (2013) a formação da bolha das empresas de informática se deu entre os anos de 1995 e 2000.

Ao longo de mais de cinco anos, as bolsas de valores dos países industrializados tiveram como principal destaque a forte alta dos preços de ações de companhias deste setor. Entretanto, em março dos anos de 2000, o “sonho” acabou dada a alta confiança do mercado nas empresas do setor frente aos lucros futuros e com o alto valor de capital disponível, muitos investidores passaram a apostar nas empresas “ponto com” ao levar em conta os métodos tradicionais de avaliação dos ativos. Essa mudança fez com que muitas empresas desaparecessem e o mercado tomasse uma configuração de concentração de poucas, mas poderosas empresas atuando no setor.

Tanto em relação ao mercado de *software* produto quanto ao de *software* serviço o domínio dos EUA é imperativo, o que faz com que o país acabe determinando em grande parte a dinâmica inovativa do próprio setor de *software*. No quadro a seguir pode-se verificar as dez maiores empresas tanto de *software* produto quanto de serviços de informática.

Quadro 7 - As dez maiores empresas de *software* produto e serviços de informática (valores em US\$ milhões e número de empregados)

<i>Empresa</i>	<i>País</i>	<i>Faturamento (2000)</i>	<i>Faturamento (2003)</i>	<i>P&D (2002)</i>	<i>Empregados (2002)</i>	<i>Lucro Líquido (2002)</i>
<i>Dez Maiores Empresas Software Produto</i>						
<i>Microsoft</i>	<i>EUA</i>	22965	32.187	4.307	50.500	7.829
<i>Oracle</i>	<i>EUA</i>	10231	9.475	1.076	40.650	2.2224
<i>SAP</i>	<i>Alemanha</i>	5747	9.044	858	29.374	533
<i>Softbank</i>	<i>Japão</i>	3927	3.449	-	6.865	-708
<i>Computer Associates</i>	<i>EUA</i>	6094	3.116	678	17.500	-1.102
<i>Electronic Arts</i>	<i>EUA</i>	1420	2.504	381	4.270	102
<i>Peoplesoft</i>	<i>EUA</i>	1772	1.941	341	8.293	183
<i>Intuit</i>	<i>EUA</i>	1037	1.651	204	6.500	140
<i>Veritas Software</i>	<i>EUA</i>	1187	1.579	273	5.647	57
<i>Amdocs</i>	<i>EUA</i>	1118	1.427	124	9.400	-5
<i>Total</i>		55491	66.372	8.242	178.999	9.253
<i>Dez Maiores Empresas de Serviços de Informática</i>						
<i>EDS</i>	<i>EUA</i>	16992	21.731	0	137.000	1.116
<i>Tech Data</i>	<i>EUA</i>	11331	15.739	-	8.000	111
<i>Accenture</i>		9345	13.397	235	75.000	245
<i>First Data</i>	<i>EUA</i>	5922	11.34	-	90.000	334
<i>ADP</i>	<i>EUA</i>	6168	8.129	-	29.000	1.238
<i>CapGemini Ernst & Young</i>	<i>EUA</i>	6359	7.147	475	40.00	1.101
<i>SAIC</i>	<i>Bermuda</i>	5300	6.632	-	52.683	-485
<i>Unisys</i>	<i>EUA</i>	6885	5.903	-	40.000	19

<i>Affiliated Computer Services</i>	<i>EUA</i>	1963	5.709	273	36.400	223
<i>Total</i>	<i>EUA</i>	89120	3.787	-	36.200	230
			99.520	983	544.283	4.131

Fonte: OCDE (2004)

Percebe-se que entre dez empresas listadas tanto para *software* produto quanto para serviços de informática, há uma hegemonia dos EUA em todos os segmentos e, ainda, que as demais empresas que aparecem são oriundas de países centrais. As dez maiores empresas são responsáveis por 28% do mercado global de serviços de informática contra 36% no caso de *software* produto. Além disso, o volume de recursos empregados em *P&D* no segmento de *software* produto é incomparavelmente superior ao de serviços, o que mostra a intensidade tecnológica que o segmento de produto exige em detrimento do segmento de serviços. Outro aspecto que deve ser destacado também é o volume de mão de obra empregada que no caso do segmento de serviços é muito mais intensiva em mão de obra que o segmento de produto, (ROSELINO e DIEGUES, 2009).

O Quadro 8 e a Figura 6 apresentam a cronologia do surgimento e evolução da Indústria de *Software* dividida em seis fases, a saber: o primeiro período que vai de 1940 a 1960 é considerado embrionário; o segundo período compreende o período de 1965 a 1970 e foi considerado como o nascimento da indústria de *software* quando da criação dos minicomputadores e sua disseminação no mercado; a terceira fase é uma das mais importantes para a indústria de *software*, pois foi na década de 70 que houve de fato crescimento da indústria; a quarta fase compreende a década de 80 com o amadurecimento e consolidação da indústria; a quinta fase relacionada à década de 90 é considerada revolucionária, pois a expansão e popularização da *Internet* fomentou posteriormente, a sexta fase, na década de 2000 com a integração e conexão de vários aparelhos e sistemas, como o uso das redes sociais por meio de celulares, compartilhamento de mensagens, fotos e programas por meio de redes sem fio conhecidas como *wi-fi* ou *bluetooth*.

Quadro 8- Cronologia do Surgimento e Evolução da Indústria de *Software*

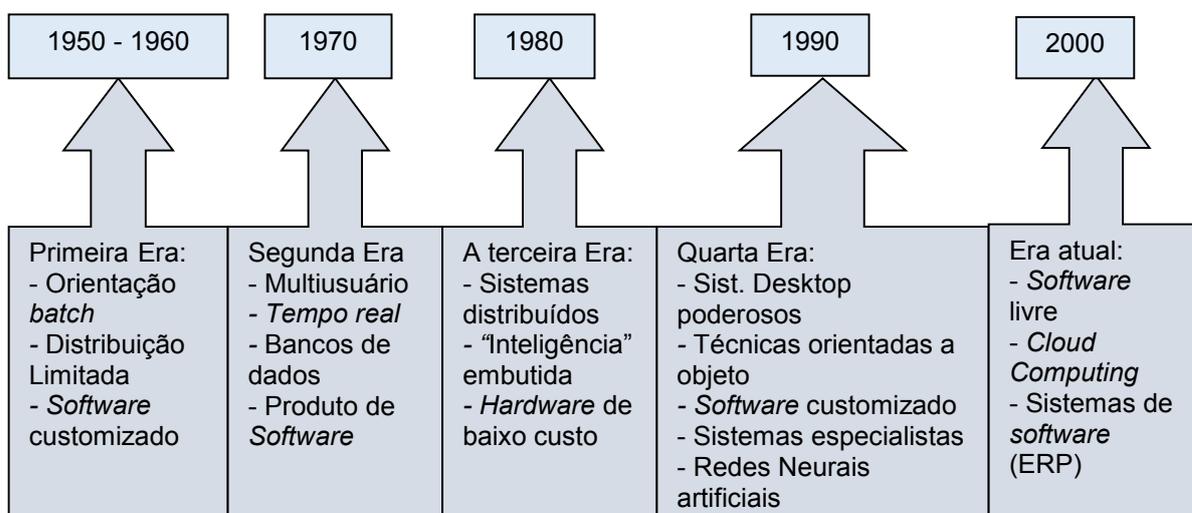
Embrião: Simbiose entre hardware e software	
940	Construção dos primeiros computadores não comerciais nos EUA
946	Desenvolvimento dos primeiros computadores: MARK-I, ENIAC e EDIVAC; Invenção dos transistores: digitalização da informação
950	IBM: líder mundial na produção de computadores de grande porte; <i>Software</i> desenvolvido pelas empresas produtoras de computadores
959	Desenvolvimento dos primeiros chips reprodutíveis e em grande escala
960	Surgem linguagens de maior complexidade: FORTRAN e COBOL
Nascimento: atividade autônoma de geração de software	
965	Surgimento da família <i>System/360 (Mainframe – IBM)</i> Primeira linha de minicomputadores pela DEC; Surgimento do mercado de computadores padronizados; Onda de informatização nas PME's
969	Venda em separado de <i>hardware</i> e <i>software</i> pela IBM
970	Disseminação do uso de minicomputadores
Crescimento: avanço da autonomia da indústria de software	
Década de 70	Esforços das empresas de <i>software</i> em conquistar o mercado; expansão das vendas de <i>mainframes</i> e de minicomputadores: surge demanda de soluções para aplicações de <i>software</i> ; surgem os primeiros microcomputadores: fragmentação do mercado
Amadurecimento: consolidação da indústria de software	
Década de 80	Expansão da base instalada dos microcomputadores, redução dos preços das tecnologias e aumento da capacidade de armazenamento; surgem as estações de trabalho (<i>Workstations</i>). Avanço no mercado de usuários domésticos e de pequenos negócios. A IBM lança seu computador instalado com o sistema operacional MS-DOS: convergência de padrões Tripé IBM-Microsoft tecnológicos -Intel: gênese da posição monopolista da Microsoft
Internet: expansão e popularização	
Década de 90	A era de expansão da Internet. Para facilitar a navegação pela Internet, surgiram vários navegadores (browsers) como, por exemplo, o Internet Explorer da Microsoft e o Netscape Navigator. O surgimento acelerado de provedores de acesso e portais de serviços on line contribuíram para este crescimento. A Internet passou a ser utilizada por vários segmentos sociais.
Surgimento das Redes Sociais	
Década do ano 2000	Essa década deu início a uma nova era na Internet com o avanço das redes sociais. Em 2002 foi lançado o Xbox Live: plataforma de jogos <i>on line</i> da Microsoft; em 2003 foi lançado o Skype: para ligações telefônicas pela rede da Internet. Em 2004 o surgimento de duas redes sociais: Orkut e Facebook. Em 2005 o Youtube (sistema de compartilhamento de vídeos pela Internet). Em 2006 o lançamento do Twitter (rede social voltada para a troca de mensagens rápidas). E em 2009 o lançamento do <i>WhatsApp</i> (aplicativo de troca de mensagens, fotos e vídeos por <i>smartphone</i>). Nos anos seguintes surgiram outras redes sociais como, por exemplo, Google Plus (é uma rede social desenvolvida para agregar serviços sociais do Google, além de reunir amigos em círculos, permitir conversas por vídeo, jogos, conversas em grupo e sugestão de conteúdo) e <i>Instagram</i> (rede social de compartilhamento de fotos, mensagens), <i>Snapchat</i> (Aplicativos para envios de fotos e vídeos rapidamente)
Década 2010	Popularização do uso de redes privadas e públicas em nuvem. Apesar do surgimento em 1999 nos EUA, o uso público se deu em 2011 com o Google Chrome OS que permitiu que todas as aplicações ou arquivos sejam salvos na nuvem e sincronizados na conta pessoal do <u>Google</u> , sem necessidade de salvá-los no computador. A partir daí, outras plataformas surgiram e permitiram às empresas também trabalharem em nuvem com seus clientes.

Fonte: Elaborado pela autora e parte do conteúdo adaptado de Mendes (2006).

Segundo Pressman (2004) a história da indústria de *software* pode ser dividida em quatro etapas principais: nos primeiros anos o *hardware* sofreu contínuas mudanças, enquanto o *software* era visto por muitos como uma reflexão posterior. Durante esse período, era usada uma orientação *batch* (em lote) para a maioria dos sistemas surgiram no final da segunda guerra mundial, em que o *software* era desenvolvido. A segunda etapa consistiu de sistemas computadorizados que estenderam-se de meados da década de 1960 até o final da década de 1970. A multiprogramação e os sistemas multiusuários introduziram novos conceitos de interação homem-máquina. As técnicas interativas abriram um novo mundo de aplicações e novos níveis de sofisticação de *software* e *hardware*. Com o surgimento dos mainframes na década de 60, os sistemas de *software* passaram a ser executados em tempo real, sendo possível o compartilhamento simultâneo dos recursos por desenvolvedores e usuários, além do surgimento de banco de dados que possibilitou o desenvolvimento de aplicações com grande utilidade para diferentes segmentos corporativos.

A terceira era se inicia nos anos 80 e é caracterizada pelo aumento da capacidade de processamento dos microprocessadores e pela redução no custo do *hardware*. Por fim, a quarta era iniciou-se com a popularização das redes de computadores e foi potencializada com o surgimento da *Web* em 1995. As tecnologias orientadas a objetos, orientadas a documentos, estão ocupando o lugar das abordagens mais convencionais para o desenvolvimento de *software* em muitas áreas de aplicação. Os sistemas especialistas e o *software* de inteligência artificial finalmente saíram do laboratório para a aplicação prática em problemas de amplo espectro do mundo real. O *software* de rede neural artificial abriu excitantes possibilidades para o reconhecimento de padrões e para capacidades de processamento de informações semelhantes às humanas (PRESSMAN, 2004).

Figura 6 – Cronologia da Indústria de *Software*



Fonte: Pressman (2004)

Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) apresentaram a estrutura da indústria de *software* sob três perspectivas: diferenças históricas, diferenças culturais e diferenças tecnológicas. Com relação às diferenças históricas, as empresas de serviços de informática e *software* estabeleceram-se na década de 50 quando os computadores eram caros e sua ênfase estava nos serviços de processamento de dados; as empresas de *software* empresarial estabeleceram-se na década de 60 com a redução de custos dos *mainframes* e a disseminação de computadores nas empresas; e as empresas de *software* para o mercado de massa estabeleceram-se na década de 70 quando o mercado de computadores pessoais se expandiu. No que diz respeito às diferenças culturais, as empresas de serviços de *software* converteram-se numa indústria de serviços clássica, com relações permanentes com os clientes que compravam os serviços com base nas demandas; por sua vez, as empresas de *software* empresarial evoluíram como indústria de bens de capital, realizavam venda direta para vender artefatos técnicos caros e forneciam serviços pós-vendas; e as empresas de *software* para o mercado de massa seguiram um modelo de bem informacionais de consumo, com vendas em grandes volumes e preços baixos para consumidores e usuários corporativos. Por fim, as diferenças tecnológicas nas empresas de serviços consistiam numa extensa rede de contatos privada que se constituía numa barreira à entrada para novas empresas; com as empresas de *software* empresarial essas diferenças estavam na elaboração de

produtos específicos para produtos *mainframes* centralizados em minicomputadores, cuja confiabilidade estava acima de qualquer outra vantagem do *software*; e, nas empresas de *software* para o mercado de massa que elaboravam produtos específicos que podiam funcionar em computadores pessoais (PCs) de baixa *performance* a principal habilidade requerida o desenvolvimento de *software* era a facilidade de uso.

A década de 2000 continua em expansão e numa velocidade de mudança muito maior que as décadas anteriores. A cada ano, a capacidade de armazenamento e processamento de dados dos aparelhos aumenta significativamente, como por exemplo, aparelhos celulares (*smartphones*) que hoje possuem capacidade de armazenamento de 128 *gigabytes*, mas principalmente em processadores empresariais.

Duas outras questões relacionadas à indústria de *software* são a globalização dos mercados e as cadeias de valor dispersas. Enquanto muitas indústrias de alta tecnologia (por exemplo, computadores, telecomunicações) começaram a enfrentar os desafios decorrentes da globalização dos mercados e cadeias de valor dispersas, a indústria de *software* é, talvez, na linha da frente em ambas as questões. Empresas de *software* têm experiência significativa na adoção de práticas inovadoras para a concepção e desenvolvimento de produtos para clientes globais. Da mesma forma, as empresas de *software* têm, talvez, as cadeias de valor mais dispersas em comparação com outras empresas de alta tecnologia. As cadeias de valor das empresas de *software*, muitas vezes as fronteiras entre países com conceituação, concepção, desenvolvimento e comercialização de um produto são realizados em diferentes países (MENDES, 2006).

Assim, a importância dos sistemas de *software* é cada vez maior para grande parte das organizações. Isso inclui as planilhas de cálculo, os sistemas *ERP* (*Enterprise Resource Planning*) e os sistemas transacionais ambientados na Internet, cuja difusão transformou significativamente a forma de condução de diferentes processos de negócios. As “mídias digitais”, compreendendo *software*, conteúdo digital e múltiplos canais de acesso ao mercado, impacta as dinâmicas vigentes no mercado de serviços e transforma suas bases competitivas (GORTON, BROWN, BANKS; 2004).

Além disso, Fleury (2007) comenta que a indústria de *software* vivencia um período de maturidade, que pode ser verificada nas fusões e aquisições realizadas por empresas tradicionais do setor, como por exemplo, Oracle e Peoplesoft, Microsiga e Logocenter, na emergência de novos padrões de processo e no desenvolvimento de novos modelos comerciais como, por exemplo, negócios utilizando *software* livre e a arquitetura de *software* orientada a serviços (SOA).

Embora diversos países apresentem uma indústria de *software* fortalecida, existem fortes particularidades em cada uma delas, que envolvem não apenas as características técnicas e de mercado, mas a forma como o *software* é influenciado por características particulares de cada país. Assim, além de questões culturais e técnicas, o desenvolvimento do produto está atrelado a questões institucionais e políticas (MENDES, 2006).

Pelo fato de o *software* estar presente em diversas cadeias produtivas, as transformações na organização internacional da produção dessas atividades econômicas promovem também efeitos sobre a indústria de *software*, obrigando-a a um processo de internacionalização da sua estrutura, seja no processo ou na produção. Segundo Roselino (2006), tal internacionalização possui dois determinantes – o ativo e o passivo – que são diferentes, mas estão relacionados. O ativo se refere à crescente demanda por *outsourcing* (terceirização) de serviços de TI por parte das grandes empresas globais dos mais diversos setores, o que acaba por causar uma expansão do mercado internacional de serviços em *software*. Já o passivo emerge da própria indústria de *software*, partindo de transformações organizacionais e produtivas do seu próprio interior, com a internacionalização da própria atividade de desenvolvimento de *software*.

A Tabela 1 lista os 17 maiores mercados de *software* e serviços do mundo. Desses países selecionados percebe-se que é predominante a presença dos desenvolvidos, com exceção do Brasil e China. O destaque está no mercado norte-americano, que é quatro vezes maior do que o japonês, segundo colocado, e representa um volume de US\$ 412 bilhões.

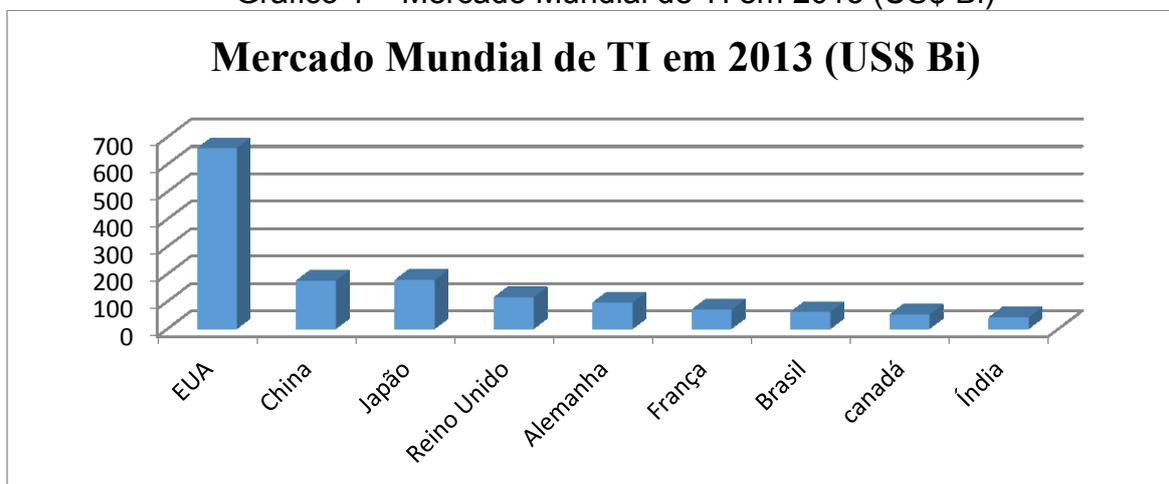
Tabela 1- *Ranking* dos 17 Maiores Mercados de *Software* e Serviços do Mundo em 2013

Ranking		Países	Volume <i>Software</i> (US\$ bilhões)	Participação Mercado Mundial (%)	PIB (US\$ Bilhões)
SW	PIB				
1 ^o	1 ^o	 EUA	412	39,6	16,8
2 ^o	3 ^o	 Japão	95	9,1	4,9
3 ^o	6 ^o	 Reino Unido	74	7,1	2,5
4 ^o	4 ^o	 Alemanha	60	5,8	3,6
5 ^o	5 ^o	 França	44	4,2	2,7
6 ^o	11 ^o	 Canadá	33	3,2	1,8
7 ^o	22 ^o	 China	28	2,7	9,2
8 ^o	77 ^o	 Brasil	25,1	2,4	2,2
9 ^o	12 ^o	 Austrália	24	2,3	1,6
10 ^o	99 ^o	 Itália	19,1	1,8	2,1
11 ^o	18 ^o	 Holanda	18,6	1,8	0,8
12 ^o	13 ^o	 Espanha	16,5	1,6	1,4
13 ^o	20 ^o	 Suíça	13,7	1,3	0,6
14 ^o	22 ^o	 Suécia	13,1	1,3	0,56
15 ^o	10 ^o	 Índia	12,6	1,2	1,9
16 ^o	8 ^o	 Rússia	12,0	1,1	2,1
17 ^o	14 ^o	 Coreia	10,1	1,0	1,3

Fonte: ABES (2014) e Banco Mundial (2014)
SW refere-se ao mercado de *Software* e serviços

Com relação ao cenário atual, o mercado mundial de TI em 2013 foi da ordem de US\$ 2.050 bilhões, com os EUA ainda em larga liderança (US\$ 659 bi), seguido da China (US\$ 175 bi), Japão (US\$ 178 bi), Reino Unido (US\$ 115 bi), Alemanha (US\$ 96 bi), França (US\$ 70 bi), Brasil (US\$ 61,6 bi), Canadá (US\$ 52 bi) e Índia (US\$ 42 bi) como países de maior representatividade no cenário mundial, conforme pode ser visto no Gráfico 1.

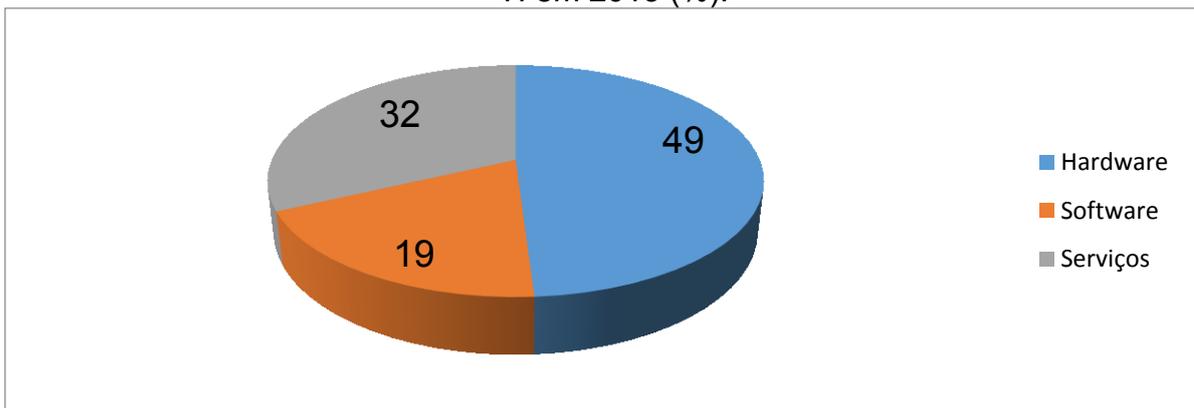
Gráfico 1 – Mercado Mundial de TI em 2013 (US\$ Bi)



Fonte: ABES (2014)

Do montante do mercado mundial de TI, o *Hardware* representa 49%, o *Software* 19% e os serviços 32%. Só o mercado de *Software* e Serviços atingiu em 2013 o valor de US\$ 1.039 bilhões apresentando um aumento da ordem de 8,7% , conforme apresenta o Gráfico 2, (ABES, 2014).

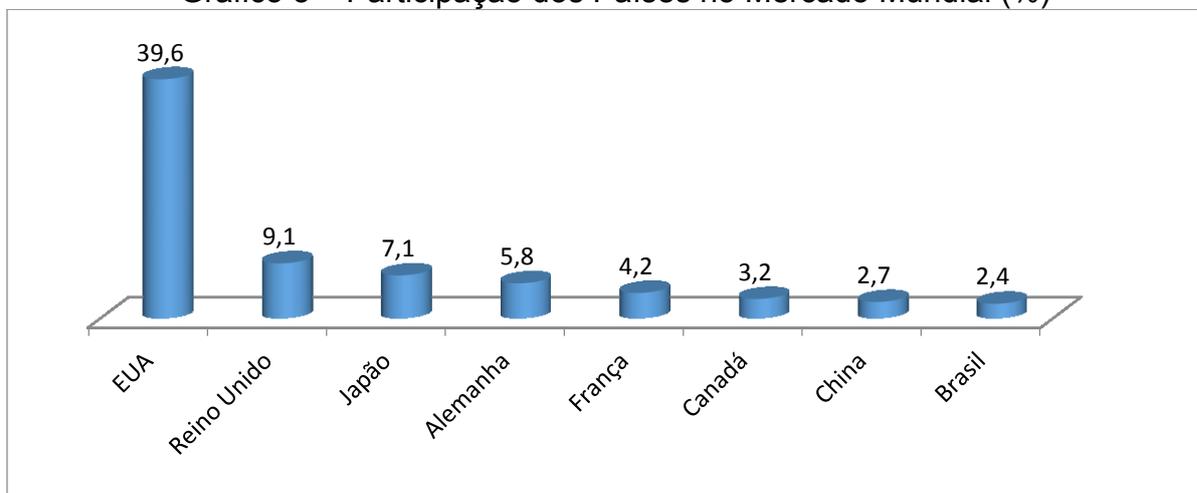
Gráfico 2 – Participação do *Hardware*, *Software* e Serviços no Mercado Mundial de TI em 2013 (%).



Fonte: ABES (2014)

Em relação ao mercado de *software* e serviços para o mercado interno os EUA continuam com a maior participação do mercado com 39,6%, seguido do Japão (9,1%) e Reino Unido (7,1%). O Gráfico 3 mostra os países com maior percentual de participação no mercado de *software* mundial.

Gráfico 3 – Participação dos Países no Mercado Mundial (%)



Fonte: ABES (2014)

O Brasil terminou o ano de 2013 como o oitavo lugar no *ranking* mundial e uma participação de 2,4%, sendo ultrapassado pela China e com um mercado interno em *software* e serviços na ordem de US\$ 25,1 bilhões. (ABES, 2104)

3.2.1 A Indústria de *Software* no Brasil

As políticas de governo relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) compreendem um conjunto de medidas e programas que foram desenvolvidos ao longo da história do Brasil. A exposição dessas políticas é fundamental para a análise dos sistemas de inovação, bem como para a compreensão das relações e fluxos que se firmam em seu interior, notadamente nos sistemas regionais na área de *software*, foco desse trabalho. Para caracterizar o marco científico-tecnológico brasileiro, buscou-se primeiramente apresentar a estrutura de C&T no Brasil, relatando brevemente os principais acontecimentos que marcaram este campo até a evolução das políticas voltadas à inovação, que revelam as ações do governo e sua influência na criação do arcabouço institucional que atualmente configura o setor de *software*.

3.2.1.1 Constituição e Políticas de Governo

Motoyama (2004) diz que a trajetória histórica das instituições que se instalaram no Brasil sob o regime monárquico e que vieram a ser ampliadas por meio dos governos republicanos, ligadas aos institutos de saúde, engenharia e agropecuária marcam o nascimento da ciência brasileira e o surgimento da pesquisa tecnológica no país. Além disso, é preciso ainda considerar as influências do cenário internacional, decorrentes da revolução técnico-científica que pressionaram pela criação e ampliação de instituições científicas. Nesse sentido, tanto a institucionalização da C&T no Brasil como formulação de políticas neste setor sempre estiveram intimamente ligadas à condução das políticas econômicas e industriais do país.

Segundo Roselino (2006), antes do *software* ser eleito como atividade prioritária na proposta de política industrial consubstanciada na PITCE, a existência de tecnologias de informação e comunicação desde o período militar foi de grande importância para a conformação da indústria de *software*, como por exemplo, no período da reserva de mercado de informática, que priorizava o estímulo às atividades voltadas ao *Hardware* e, diretamente, a partir da criação do Programa SOFTEX.

De acordo com Costa (2007) o Brasil possui uma política de informática desde a década de 70. Houve a princípio, a convergência de interesses entre as elites civis-burocráticas e científicas e os militares em torno do nacionalismo destes últimos e da ideia de desenvolvimento científico e tecnológico como fundamental para a autonomia defendida pelos primeiros. Assim, foi no II Plano Nacional de desenvolvimento (PND) do governo Geisel – elaborado para os anos de 1975 a 1979 – que houve a efetiva formulação de como a indústria de TI seria implantada no país, enquanto que o I PND formulado pelo governo Médici preconizava a implantação de setores de alta tecnologia, como aeronáutica e eletrônica (COSTA, 2007).

A Lei de Informática, principal instrumento de política nacional de informática nos dias de hoje, foi elaborada ainda no regime militar e aprovada em 1984 (Lei 7.332/1984). Ela regulamentou a reserva de mercado para empresas de capital nacional produzirem bens de informática e automação no país.

A reserva de mercado já vinha sendo utilizada desde o final da década de 70, quando a Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) escolheu empresas nacionais para a fabricação de minicomputadores e periféricos. No entanto, a CAPRE não utilizou explicitamente o termo reserva de mercado em seus documentos. O termo foi oficialmente usado pela primeira vez, em 1978, nas diretrizes para a Política Nacional de Informática, documento elaborado pelo ministro chefe da Casa Militar do Governo João Figueiredo (DANTAS, 1988).

Swartzman (1995) dividiu o “modelo brasileiro” de modernização da Ciência e Tecnologia em nove períodos, aos quais estes chegaram até o Governo de Itamar Franco. Assim, para a melhor compreensão de uma constituição histórica, os demais períodos a partir do Governo de Itamar Franco também foram periodizados e sumarizados no quadro 9, a fim de uma melhor compreensão dos fatos.

Quadro 9– Processo Evolutivo da Indústria de *Software* no Brasil

PERÍODOS	PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS
Ciência e Tecnologia como Grupo de Pressão (1980-1990) - início no governo militar de Figueiredo e continua ao longo do governo Sarney	A Lei de Informática (Lei nº 7.232/1984) final do Governo Figueiredo, que estabelece a reserva de mercado para os produtos de computação, mas veta a criação de instituições de pesquisas próprias e a atribuição de recursos específicos para a pesquisa no tema; a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia no início do <u>Governo Sarney</u>
Ciência para o Desenvolvimento Competitivo Industrial – Governo Fernando Collor de Melo (1991 – 1992)	Continuidade ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico PADCT, criado com recursos do Banco Mundial, transformação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em uma agência voltada quase que exclusivamente para o financiamento da pesquisa tecnológica industrial, com o virtual desaparecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que financiava a pesquisa básica e universitária; desmantelamento do Programa Nacional de Informática, com o fim da reserva de mercado; propostas de apoio ao desenvolvimento de "parques de tecnologia" junto às principais universidades, Segunda edição da Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991) com o fim da reserva de mercado
O Governo Itamar Franco (1992 – 1994)	Restabelecimento do Ministério da Ciência e Tecnologia voltada à política de incentivos fiscais às atividades de <i>P&D</i> e à inovação a partir de 1993 com a Lei 8.661/93
O Governo de Fernando Henrique Cardoso I (1995 – 1998)	Continuidade ao processo de reforma do Estado iniciado no Governo Collor. Lima (2011) diz que não aconteceram mudanças estruturais na área de C&T, salvo na regulação de algumas de suas atividades como a Lei de Propriedade Industrial, a Lei de Cultivares, a Lei do Software – Lei 9.609/998 , e a Lei da Biossegurança, além da criação da CT Petro, o embrião dos fundos setoriais em 1997, mas que passa a funcionar efetivamente em 1999. Em 1996 houve o lançamento do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), cuja meta principal era apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico por meio do fomento à pesquisa nas grandes áreas do conhecimento, criação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), ligado diretamente à Presidência da República;
O Governo de Fernando Henrique Cardoso II (1999 – 2002)	A ênfase do governo em C&T passa a incorporar políticas de incentivo à inovação com a criação de mecanismos de fomento para aumentar os recursos em <i>P&D</i> e permitir a concretização de projetos de inovação tecnológica. Estabelece-se assim um novo quadro jurídico e institucional que traz em seu bojo um conjunto de leis para a <u>criação dos Fundos Setoriais (FS)</u> . Realização, pelo MCT da 2ª Conferência Nacional de C,T&I, em setembro de 2001 Os debates da conferência tiveram como ponto de partida o “Livro Verde”, elaborado para servir como uma referência básica para as discussões na área. Na conferência foram elaboradas as diretrizes estratégicas do setor até o ano de 2010, consubstanciando-se no “Livro Branco”
O Governo de Luiz Inácio Lula da Silva I (2003 – 2006)	Política de continuidade no campo da C,T&I, valendo-se das contribuições provenientes dos debates da 2ª Conferência Nacional de C,T&I, realizada em 2001, plano de ação do MCT apresentou a <u>Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I)</u> . A PITCE foi lançada em 2003, o documento: “Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior”, com o objetivo declarado era “incentivar a mudança do patamar competitivo da indústria brasileira rumo à diferenciação e inovação de produtos”, criação da Lei 10.973/04 ou Lei da Inovação, criação da Lei 11.196/05 conhecida como Lei do Bem, regulamentada pelo

	Decreto 5.798/06, que em seu Capítulo III trata sobre dos incentivos fiscais destinados à inovação tecnológica
O Governo de Luiz Inácio Lula da Silva II (2007 – 2010)	Elaborado pelo MCT o Plano de Ação em C,T&I (PACTI) definindo iniciativas, ações e programas para enfatizar o papel da C,T&I no desenvolvimento do país. Em 2007 foi criado o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), com o objetivo de apoiar o desenvolvimento tecnológico de empresas brasileiras. O SIBRATEC foi organizado em três eixos: os centros de inovação, os serviços tecnológicos, e as redes de extensão
O Governo Dilma Rouseff I (2011 – 2014)	Continuidade ao PACTI 2007-2010 por meio da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI). A ENCTI foi concebida para articular-se com a política industrial brasileira representada pela PITCE, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e pelo Plano Brasil Maior (PBM), lançado em agosto de 2011, que tem C,T&I como diretrizes centrais da política de governo e ainda com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), dentre outros planos específicos e o plano Inova Empresa, lançado em março/2013, com a previsão de investimentos de R\$ 32,9 bilhões destinados a “impulsionar a produtividade e a competitividade da economia brasileira por meio da inovação tecnológica” (MCTI, 2012). A Lei de Informática sofre alteração passando o desconto IPI para 2029 (Lei 13.023/2014)

Fonte: Adaptado de Swartzman (1995) e elaborado pela autora.

Bueno e Torkomian (2014) relatam que apesar da política de ciência e tecnologia, na década de 1970, ter sido caracterizada pela adoção de programas voltados para a criação de uma infraestrutura de estímulo à pesquisa, com grau razoável de capacidade instalada e importantes recursos humanos, o impacto foi limitado pela falta de demanda por parte das empresas, que priorizaram a transferência de tecnologia do exterior. Os esforços governamentais não foram absorvidos pelas empresas, e, diante do cenário fracassado de interação universidade-empresa, o Estado tornou-se demandante de pesquisa e tecnologia, como os casos da Embrapa, da Embraer e da Petrobras. Esses três exemplos têm em comum o patrocínio do Estado, o fato de todos receberem incentivos ou financiamento direto do governo federal durante longos períodos, além da forte base de formação de recursos humanos altamente qualificados feita com políticas e recursos públicos.

Há que se ressaltar que, durante as décadas de 80 e 90, a inovação foi ganhando espaço tanto no discurso das políticas de C&T como nas políticas de desenvolvimento regional, estadual e municipal, para se configurar no fim da década de 90 como um novo elemento de tais políticas. Ao mesmo tempo, a formação de recursos humanos de alto nível (mestres e doutores) e a produção científica (artigos

publicados por brasileiros em periódicos internacionais) expandiu-se a taxas elevadas com a consolidação da pós-graduação (VIOTTI, 2008). Contudo, a instabilidade e imprevisibilidade promovidas pelos governos anteriores a Itamar Franco e pelo seu governo propriamente dito deram o tom para o setor de C&T (LIMA, 2011).

Koeller (2007) ressalta que em termos de diretrizes estabelecidas para a política de inovação, o período de 1995-1998 foi caracterizado por ações esparsas e discurso contrário a essa política; já o período de 1999-2002 também foi marcado por ações esparsas, mas se inicia a articulação de um discurso pró-política de inovação, com a criação de alguns mecanismos, como os Fundos Setoriais e a proposta da Lei de Inovação pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

Em 1991 o Governo Federal criou o DESI (Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática) composto por três subprogramas, sendo um deles o SOFTEX2000 (Programa Nacional de Software para Exportação) cujo objetivo era estimular o surgimento de uma indústria brasileira de software voltada para a exportação, mas só em 1994 o SOFTEX tornou-se programa prioritário em informática pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) por meio da portaria MCT nº 200 para fins de aplicação da Lei nº 8.248/91, conhecida como Lei da Informática. (SOFTEX, 2014).

A lei de informática foi aprovada em 1991 (Lei nº 8.248/1991), para vigorar até 1999. Em 2001 (Lei nº 10.176/2001) uma nova lei deu continuidade ao marco legal anterior. Esta foi substituída por uma terceira lei, em 2004 (Lei nº 11.077). Também houve algumas pequenas alterações no marco institucional com as Leis nº 11.077 de 2009 e nº 12.249 de 2010, mas a estrutura básica da legislação manteve-se a mesma (LABRUNIE, PROCHNIK e SILVEIRA, 2013).

Usualmente, chama-se de lei de informática a estas três leis que se sucederam. Segundo Gutierrez (2010), a Lei de Informática é uma política que abriga em si seis aspectos centrais: desoneração fiscal, conteúdo local, investimento em *P&D*, integração entre empresas e universidades/institutos de pesquisa, fomento ao desenvolvimento regional e prioridade nas compras públicas. Essa última quase não é mencionada na literatura e caiu em desuso.

Considerando as isenções como estímulo ao desenvolvimento do setor observou-se que até 2014 as isenções foram de 80% do IPI para empresas das

regiões Sul e Sudeste, e 95% para as demais regiões. A exigência de *P&D* para as regiões Sul e Sudeste é de 4% do faturamento líquido e, de 4,35% para as demais regiões (GUTIERREZ, 2010).

Pode-se dizer que a importância da inovação passou a ter maior amplitude a partir de 2003, por meio da criação da “Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) e Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)”. Entretanto, Koeller (2007) observa que a primeira política não apresenta alterações significativas entre os governos dos períodos de 1999-2002 e 2003-2006 e que a segunda, apesar de ter suas diretrizes definidas, apresenta problemas para sua implementação. Além disso, o autor destaca que ambas apresentam superposição de objetivos e diretrizes relacionados à inovação, o que dificulta a identificação do que seria a Política de Inovação daquele governo.

Em 2008, foi lançada a “Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)” que inovou em quantificar metas e definir metodologias de acompanhamento. Já em 2011, o governo brasileiro lançou o “Plano Brasil Maior” com o lema “Inovar para Competir. Competir para Crescer”, prevendo ações focadas no estímulo à inovação (MDIC, 2010). Este último possui como uma de suas medidas, entre outras, o estímulo ao investimento e à inovação por meio de: desoneração tributária, financiamento ao investimento (BNDES), financiamento à inovação (BNDES e Finep) e marco legal à inovação.

A partir da criação da Lei de Inovação em 2004, todas as Instituições de Ciência e Tecnologia tiveram que se reestruturar e criar um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) próprio ou em parceria com outra instituição, com o intuito de criar e gerir a política de inovação institucional (BRASIL, 2004).

O Núcleo de Inovação Tecnológica tem como objetivo gerir a política institucional de inovação do Instituto de acordo com o artigo 16 da Lei de Inovação nº 10.973 de 02/12/2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11/10/2005. Uma de suas atribuições é cuidar das operações de licenciamento e de outras formas de transferência de tecnologia. Há instituições que não dispõem de NIT's, mas dispõem de estruturas similares, a exemplo de pró-reitorias, coordenadorias, agências de inovação e escritórios de transferência de tecnologia. As atribuições do NIT são as

estabelecidas na Lei de Inovação e sua regulamentação, tendo como principais, dentre outras:

- Interagir com as instituições envolvidas para elaborar e implementar uma política institucional de inovação de potencial competitivo;
- Gerir os recursos orçamentários e financeiros advindos de atividades relativas à Lei da Inovação;
- Estimular a capacitação institucional em gestão da inovação tecnológica, propriedade intelectual e transferência de tecnologia;
- Estimular o setor produtivo a participar de projetos conjuntos de capacitação tecnológica. (INPE, 2016)

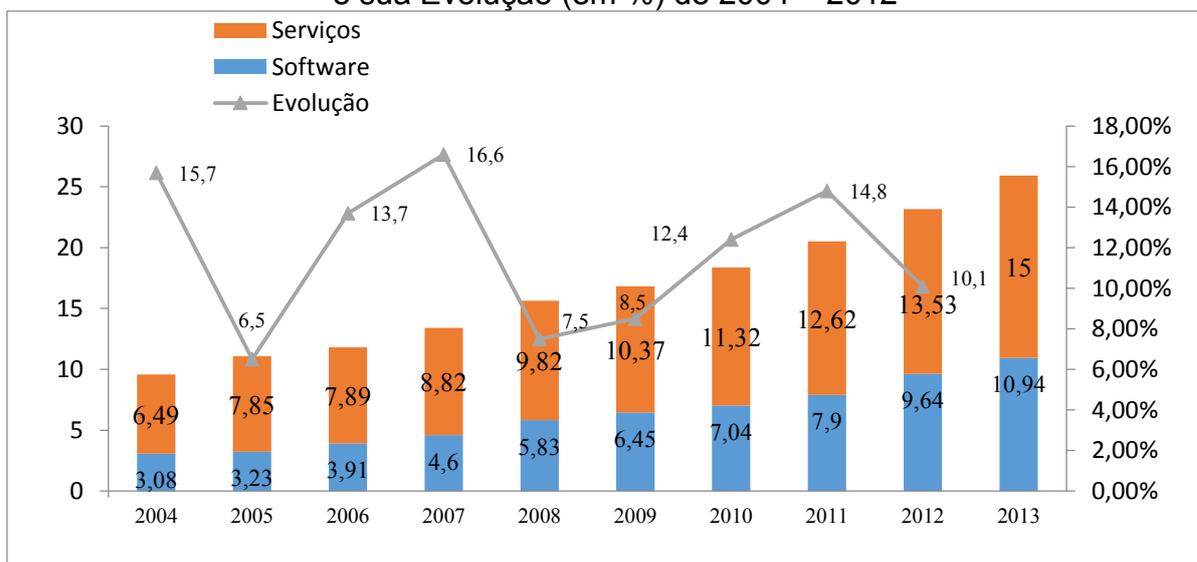
3.2.1.2 O Mercado de Software no Brasil: Informações Econômico Sociais (RAIS e ABES)

A Lei de Inovação de 2004 é considerada um avanço importante porque deu sustentação legal ao financiamento da pesquisa no Brasil. Com o objetivo de criar os instrumentos para aumentar a competitividade das empresas nos mercados interno e externo e melhor aproveitar o capital intelectual do país, a lei cria os Núcleos de Inovação Tecnológica para atuar nas instituições de ciência e tecnologia com a finalidade de gerir políticas de inovação. Também prevê maior alocação de recursos públicos para as empresas. "A Lei de Inovação é um importante marco regulatório porque dá a possibilidade legal para as incubadoras de empresas serem implantadas por meio de um esforço conjunto dos setores público e privado. Antes da lei, isso era proibitivo", salienta o secretário de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Francelino Grandó (2012). A partir do novo ordenamento institucional há, no papel, a autorização para que os pesquisadores transitem entre a academia e a área de *P&D* das empresas. Para Grandó (2012), o grande mérito da Lei de Inovação é "aproximar os tempos da pesquisa" entre universidade e empresa.

A partir da Lei de Inovação é possível analisar no gráfico 1 a evolução do mercado de *software* e de serviços até o ano de 2013. O setor de *software* teve um crescimento de 13,5% sobre 2012 Já o setor de serviços apresentou um crescimento

mais modesto, com aumento de 7,7% sobre o ano anterior (lembrando que o crescimento de 2012 em relação ao ano de 2011 havia sido de 15,6%). No conjunto, *software* e serviços tiveram um crescimento de 10,1% (bem abaixo do que em relação ao ano de 2011 que foi de 14,8%), mas ainda acima da grande maioria dos demais setores da economia brasileira, e também acima do PIB do país, que foi da ordem de 2,3% (ABES, 2014).

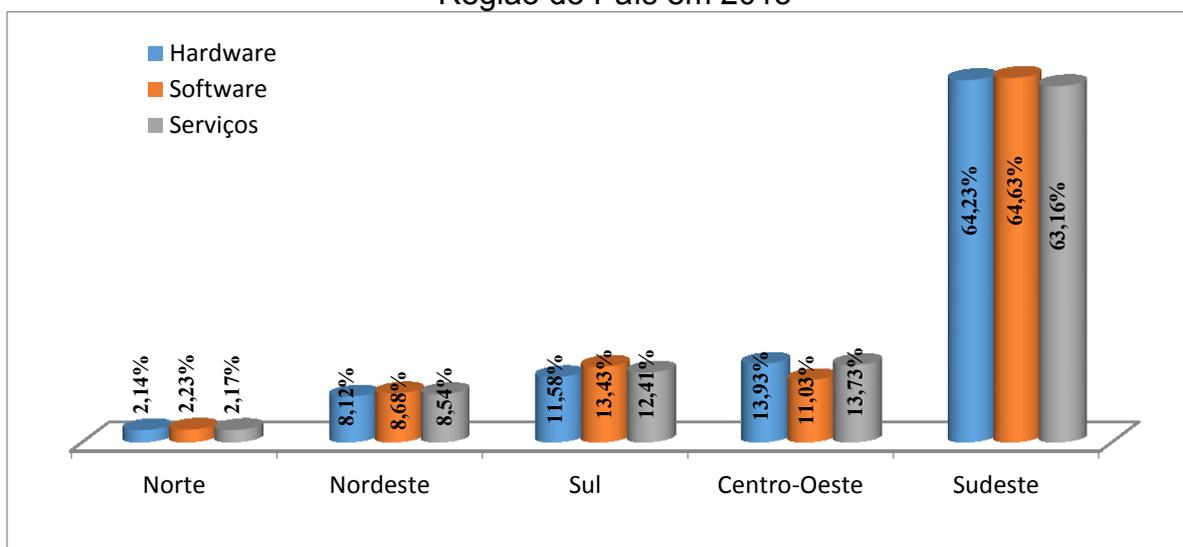
Gráfico 4 - Indicadores de Mercado de *Software* e Serviços Brasileiro (US\$ Bilhões) e sua Evolução (em %) de 2004 – 2012



Fonte: ABES (2014)

Conforme pode ser visto no Gráfico 4, o mercado de serviços cresceu bem mais que o mercado de desenvolvimento de *software* ratificando a tendência nacional desde o início do desenvolvimento da indústria. Por outro lado, a distribuição deste setor contemplando *hardware*, *software* e serviços por região do país é apresentado no Gráfico 5:

Gráfico 5- Distribuição do Mercado de *Software* (*Hardware*, *Software* e *Serviços*) por Região do País em 2013



Fonte: ABES (2014)

A região Sudeste continua liderando todos os tipos de produção do setor de *software* com uma média de participação de 63,91%, conforme o Gráfico. As regiões Centro-Oeste e Sul contemplam a segunda e terceira posições, respectivamente e com participações muito parecidas em torno de 13,21% e 12,31%, respectivamente. A região Nordeste possui a quarta posição com uma participação de 8,41%. (ABES, 2014)

Conforme a Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação - BRASSCOM, essa representatividade em parte pode ser explicada pela presença dos parques tecnológicos que vêm ocupando um espaço cada vez maior no segmento de *software* brasileiro BRASSCOM (2014).

Segundo a BRASSCOM (2014) os cinco maiores parques tecnológicos do país estão localizados entre as regiões Nordeste com o Porto Digital em Recife (PE), Sudeste com o Parque Tecnológico do Rio, no rio de Janeiro (RJ) e o Parque Tecnológico de São José dos Campos (SP) e Sul com o Sapiens Parque, em Florianópolis (SC) e o Tecnopuc, em Porto Alegre (RS).

Para fins de esclarecimentos, os parques tecnológicos são um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Planejados, têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando empresas cuja produção está baseada em Pesquisa e Desenvolvimento (*P&D*) e atuam como promotores da cultura

da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial. Já as incubadoras de empresas se destacam como importantes fontes não só de conhecimento, mas de formação e desenvolvimento empresarial. O principal objetivo delas é o de oferecer suporte aos empreendedores para que estes desenvolvam ideias inovadoras e as transformem em empreendimentos de sucesso. Para isso, oferece infraestrutura e suporte gerencial, orientando os novos empreendedores quanto à gestão do negócio e sua competitividade, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa (FIESC, 2014).

Em um estudo realizado pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - ANPROTEC (2014) existem em torno de 939 empresas nos parques científicos e tecnológicos do País, com uma concentração na região Sul (40%), Nordeste (32%) e Sudeste (25%). As regiões Centro-Oeste e Norte congregam somente 3% das empresas. Essas empresas empregam 29.909 profissionais de alta qualificação, sendo 67% destes com formação superior e em cursos de especialização e 13% com título de mestre ou doutor demonstrando que a existência dos parques tecnológicos atrai um grande número de profissionais qualificados e essa atratividade estimula as parcerias com as universidades e institutos tecnológicos.

Na Região Sul existe onze parques em fase de projeto, onze em fase de implantação e treze parques em operação. O Rio Grande do Sul é o estado que possui, no total, a maior quantidade de iniciativas em parques tecnológicos, com cinco em fase de projeto, sete em fase de implantação e quatro em operação, resultado este, fomentado por um programa de governo que dá incentivo à implantação de parques científicos e tecnológicos em todas as suas regiões, com o apoio das universidades comunitárias locais. Destaca-se também o Estado do Paraná com seis parques em operação (ANPROTEC, 2014).

O parque tecnológico Tecnopuc é também uma grande concentração de pesquisadores e especialistas em inovação — fazendo bastante conexão entre o ambiente mercadológico e o conhecimento das salas de aula. Uma das maiores provas dessa compatibilidade entre os “dois mundos” está nos Centros Conjuntos de Inovação, como o instalado recentemente pela chinesa Huawei. Espalhados pelas 120 empresas que estão no Tecnopuc estão mais de 6 mil trabalhadores. A grande maioria

das empresas é nacional, mas algumas gigantes da tecnologia também merecem destaque pelo trabalho que fazem na região. As principais delas são Dell, Huawei e HP. Além delas, a Microsoft também trabalha com o desenvolvimento de novas plataformas com as companhias incubadas (BRASSCOM, 2014).

Em Santa Catarina, existem atualmente quatro parques em fase de projeto, localizados em Joinville (Parque Tecnológico Norte Catarinense), Blumenau (BBP e Parque Científico e Tecnológico de Blumenau) e em Lages (Orion); dois parques em fase de implantação situados em Chapecó (Parque Científico e Tecnológico Chapecó) e Criciúma (IPARQUE); e, três parques em operação, situados em Joinville (Inovapark) e Florianópolis (Parq Tec Alfa e Sapiens Parque) (ANPROTEC, 2014).

No Nordeste, dos nove estados, três (Maranhão, Rio Grande do Norte e Piauí) não possuem qualquer iniciativa de parque em quaisquer dos estágios de implantação, projeto ou desenvolvimento, enquanto que seis (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe) possuem iniciativas de parques em diversos estágios. O destaque fica para o estado de Pernambuco que possui duas iniciativas de parque, sendo uma em operação e uma em implantação. O parque em operação em Pernambuco é um dos mais importantes polos tecnológicos do País (ANPROTEC, 2014).

O Porto Digital é o principal parque tecnológico da região nordeste. Fundado no início dos anos 2000, reúne mais de 7 mil pessoas alocadas em 230 empresas diferentes. O site oficial do Porto Digital ainda mostra que existem três incubadoras dedicadas ao auxílio para pequenos empresários que ainda estão dando os primeiros passos no mercado. Além de possuir incentivos de Microsoft, LG, HP, Samsung, Motorola e IBM, a região possui muitas companhias locais que estão voltadas “ao desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial, mobilidade urbana, games, animação e aplicações para dispositivos móveis, redes neurais e inteligência artificial para *finance* e *banking*, segurança de dados, *e-learning*, *e-entertainment* e *outsourcing*”.

A região Sudeste concentra o maior número de parques tecnológicos do país, distribuídos em quatro estados, com destaque para o estado de São Paulo cujo governo criou o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec), que dá apoio e suporte aos parques tecnológicos, com o objetivo de atrair investimentos e gerar

novas empresas intensivas em conhecimento ou de base tecnológica, que promovam o desenvolvimento econômico do Estado. De acordo com a secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo (2016), no Estado de São Paulo, existem 28 iniciativas para implantação desses empreendimentos, sendo que o Parque Tecnológico de São José dos Campos foi o primeiro a receber o status definitivo no Sistema. Desde então, outros 12 parques também receberam este título. São eles: Parque Tecnológico de Sorocaba, Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, Parque Tecnológico de Piracicaba, Parque Tecnológico de Santos, Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec), Parque Tecnológico de Botucatu, Campinas (quatro iniciativas: Polo de Pesquisa e Inovação da Unicamp, CPqD, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer e Techno Park), Parque Tecnológico de São José do Rio Preto e Parque Tecnológico de Santo André. Ainda há sete iniciativas com credenciamento provisório e outras oito em negociação.

O PqTec (Parque Tecnológico de São José dos Campos) fica muito próximo a uma das mais respeitadas instituições de ensino da América Latina, o ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica -, que abriga muitos dos futuros profissionais mais bem remunerados do Brasil, além de muitos outros que vão para outros países para utilizar os conhecimentos adquiridos. Os números de empresas e funcionários de São José dos Campos não são tão grandes quando comparados a outros parques, mas é preciso dizer que a segmentação deles contribui muito para o desenvolvimento do polo tecnológico. São 25 pequenas empresas que se somam às grandes Embraer, Boeing, Airbus, Vale e Ericsson e geram 950 empregos na região - sendo que a maior parte deles está na engenharia.

Em Minas Gerais, especificamente em Belo Horizonte encontra-se o San Pedro Valley, onde existem *start-ups* dedicadas à inovação tecnológica. Ao todo, são 188 empresas iniciantes, quatro aceleradoras, sete incubadoras e mais 15 espaços de *co-working* para os desenvolvedores e pesquisadores individuais. Um dos fatores que mais influenciaram o desenvolvimento da região como um polo tecnológico foi a chegada da Google — pois o único centro de inovação da empresa na América Latina está ali (BRASSCOM, 2014)

O Rio de Janeiro possui o Parque Tecnológico Rio constituído de 46 empresas de diversos portes, sendo que 26 delas são *start-ups*. Ao todo, pouco mais de 1.500 pessoas trabalham no Parque. Entre as principais incentivadoras da inovação na região estão a Petrobrás (que instalou-se por lá no início da década de 1970) e também a L'Oréal (que está construindo um grande centro de pesquisas). A sinergia com a Universidade também é bem forte por lá (BRASSCOM, 2014).

Em 2013, o crescimento dos investimentos em Tecnologia da Informação no Brasil foi expressivo, com um aumento de 15,4% em relação a 2012. Se comparado às demais economias mundiais, o país também se destacou, considerando que a média mundial de crescimento foi de 4,8%. Com esse resultado, o Brasil ficou entre os 10 maiores crescimentos setoriais, ficando na 8ª posição no *ranking* mundial de investimentos em TI (ABES, 2014).

Em 2015, o crescimento dos investimentos em Tecnologia da Informação no Brasil mostrou um aumento de 9,2% em relação a 2014. Se comparado às demais economias mundiais, o país ainda se destacou, considerando que a média mundial de crescimento dos investimentos em Tecnologia da Informação foi de 5,6%. Com esse resultado, o Brasil permanece na lista dos países que apresentaram maior crescimento setorial, caindo para a 8ª posição no *ranking* mundial de investimentos em TI (ABES, 2016).

O mercado doméstico de Tecnologia da Informação, que *inclui hardware, software* e serviços, movimentou 60 bilhões de dólares em 2015, representando 3,3% do PIB brasileiro e 2,7% do total de investimentos de TI no mundo, um resultado praticamente igual às participações apontadas no ano anterior. Deste valor, 12,3 bilhões vieram do mercado de *software* e 14,3 bilhões do mercado de serviços, sendo que a soma destes dois segmentos representou 44% do mercado total de TI, mantendo a tendência de passagem do país para o grupo de economias com maior grau de maturidade, que privilegiam o desenvolvimento de soluções e sistemas, ABES (2016).

Em 2014, a utilização de programas de computador desenvolvidos no país (*standard* e sob encomenda) cresceu 15,3%, superior aos 12,9% de crescimento identificado no uso de programas de computador desenvolvidos no exterior, reforçando a tendência de crescimento que vem sendo apontada desde 2004.

Na categoria de *software* o mercado de exportação em 2015 foi da ordem de US\$ 245 milhões, enquanto que o de serviços foi da ordem de US\$ 680 milhões. Vale salientar que o nível de participação em exportação de *software* é ainda muito baixo (2%) assim como o de serviços (4,5%), apesar de uma participação bem maior.

Tabela 2- Principais Indicadores do Mercado Brasileiro de *Software* e Serviços em 2015 (US\$ Milhões)

Software 	76,3%	US\$ 9.601 Desenvolvido no exterior	US\$ 12.582 Total <i>Software</i> 45,6%	Mercado total de <i>software</i> e serviços US\$ 27.562
	21,7%	US\$ 2.736 Desenvolvido no país		
	2%	US\$ 245 Mercado exportação		
Serviços 	85,4%	US\$ 12.799 Desenvolvido no país	US\$ 14.980 Total <i>Software</i> 54,4%	
	9,4%	US\$ 1.404 <i>Software</i> sob encomenda		
	4,5%	US\$ 680 Mercado de exportação		
	0,6%	US\$ 97 Desenvolvido no exterior		

Fonte: (ABES, 2016)

A Tabela 2 também mostra que o volume de *softwares* desenvolvidos no exterior ainda possui grande representatividade 76,3% contra 21,7% desenvolvido no país. Contrariamente, quando se observa o setor de serviços desenvolvidos no país, o percentual de representatividade é de 85,4% contra somente 0,6% desenvolvido no exterior. (ABES, 2016). Entre as razões para o aumento ser muito mais no mercado de serviços que no desenvolvimento de *software*, destaca-se o baixo valor agregado nos serviços de historicamente ofertados pelo país no mercado internacional, bem como a forma determinante para a capacidade de formação de mão-de-obra no Brasil e o próprio perfil das empresas atuantes no setor (Telecon, Governo, Bancos e Comércio), conforme já mencionado.

Conforme apresentada na Tabela, no ano de 2015 foram identificadas aproximadamente 13.951 empresas atuando no mercado nacional nos segmentos de *software* produto e *software* serviços, dedicadas ao desenvolvimento, produção, distribuição de *software* e de prestação de serviços, sendo aproximadamente a metade delas dedicadas à distribuição e comercialização. As empresas que se dedicam ao Desenvolvimento e Produção correspondem a 31,6%, a Distribuição e

Comercialização possui a maior fatia de mercado com 41,1% e a prestação de serviços possui a segunda maior participação com 27,3%, (ABES, 2016).

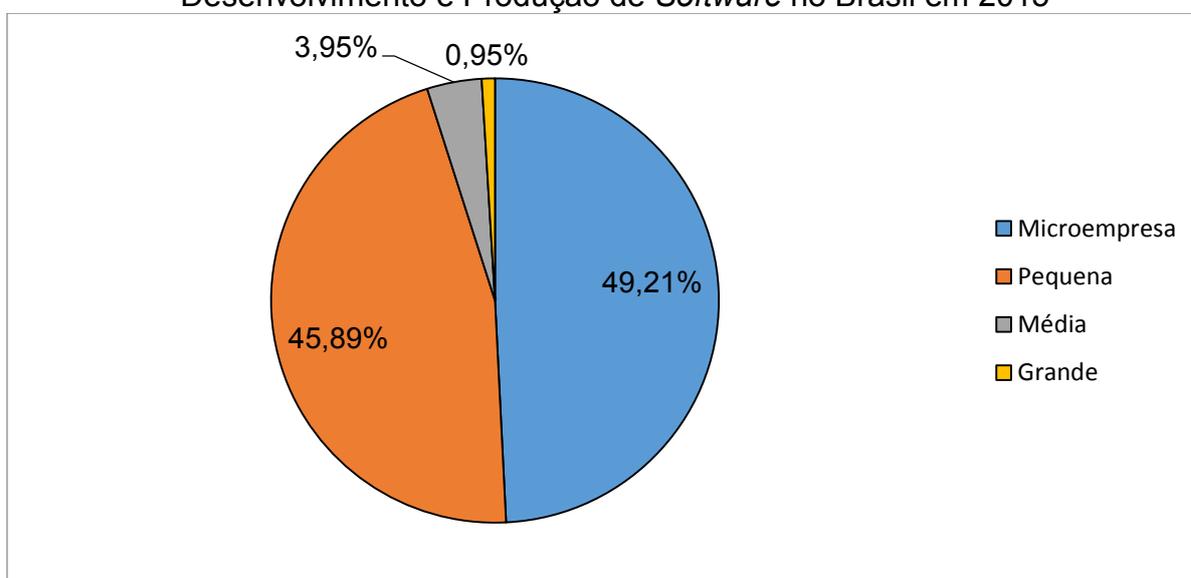
Tabela 3 - Número e Percentual de Empresas que se Dedicam ao Desenvolvimento, Produção, Distribuição de *Software* e de Prestação de Serviços no Brasil em 2015

Empresa	Quantidade	Participação
Desenvolvimento e Produção	4.408	31,6%
Distribuição e Comercialização	5.732	41,1%
Prestação de Serviços	3.811	27,3%
Total	13.951	100%

Fonte: ABES (2016)

Das que atuam no desenvolvimento e produção de *software* cerca de 93% são classificadas como micro e pequenas empresas – Micro Empresa (43,9%) e Pequena Empresa (49,6%), enquanto que a Média e Grande Empresa representam 5,2% e 1,3%, respectivamente, conforme apresenta o Gráfico 6; (ABES, 2016).

Gráfico 6- Percentual de Empresas por Tamanho que se Dedicam a Desenvolvimento e Produção de *Software* no Brasil em 2015



Fonte: ABES (2016)

Segundo a ABES (2016), Finanças, Serviços e Telecom representam respectivamente 24,8% e 25,5%, praticamente 51% do mercado usuário, seguidos por Indústria (21,7%), Governo (11,1%) e Comércio (4,4%). Já em termos de crescimento,

o Comércio foi o setor que apresentou o maior aumento nos investimentos, com variação positiva de mais de 27% em relação a 2012.

3.2.2 Em Santa Catarina

O setor de TIC Catarinense teve seu início no final da década de 60, com a criação da empresa CETIL (1969), na cidade de Blumenau. A partir de então passou a se organizar, e as primeiras associações de empresas de tecnologia começaram a surgir em 1986 com a ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia) em Florianópolis; depois foi fundado em Blumenau no ano de 1992 o BLUSOFT e, em 1995 é formalizada a SOFTVILLE em Joinville. Estas associações passam a contribuir significativamente para o crescimento dos respectivos polos e para o aumento da competitividade das empresas catarinenses de tecnologia. (MDIC, 2014)

O setor de TIC teve um grande crescimento em Santa Catarina a partir do apoio do Programa SOFTEX, o único estado do Brasil a ter três núcleos de exportação (chamados núcleos SOFTEX): Blumenau (1992), Joinville (1993) e Florianópolis (1994), demonstrando a força do setor de TIC catarinense. Além dos três centros Gênesis: Gene4 Blumenau (1996), Gene-Joinville (1999) e GENESS em Florianópolis (1998), lançados no Programa Gênesis da Sociedade SOFTEX em 1996 com apoio do CNPq. Desta forma criou-se no estado uma forte base de empresas tecnológicas, com concentração em Blumenau, Florianópolis e Joinville. Estes três polos consolidaram-se a partir da ação conjunta das associações das empresas, das universidades, das incubadoras e de instituições como CNPq, FINEP, SEBRAE, dentre outras. A governança do APL-TIC foi constituída por várias instituições de ensino, pesquisa, fomento, representação e infra-estrutura: UFSC, UNIVALI, UNISUL, FURB, UNIVILLE, IEL/SC, ACATE, SOFTPOLIS, BLUSOFT, SOFTVILLE, FAPESC, FINEP, CNPq, Fundação CERTI, SUCESU-SC, SENAI-SC, SEBRAE, BRDE e CETIC (MDIC, 2014).

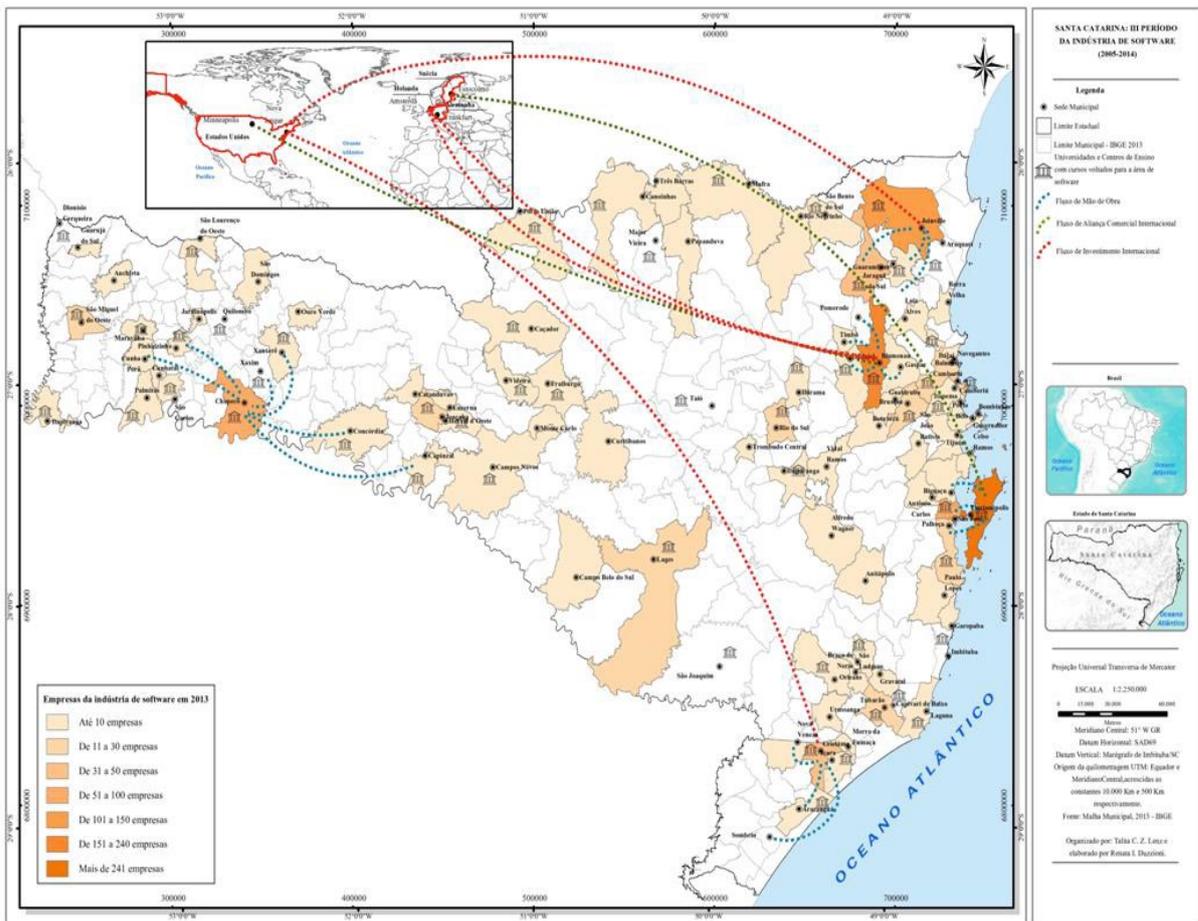
O Estado de Santa Catarina é dividido em seis mesorregiões: Vale do Itajaí; Norte Catarinense; Oeste Catarinense; Grande Florianópolis; Sul Catarinense e Serrana. A mesorregião do Vale do Itajaí compreende quatro cidades (Blumenau, Itajaí, Ituporanga, Rio do Sul), mas o destaque maior, considerando o setor de

software, é a cidade de Blumenau; a mesorregião Norte Catarinense compreende três cidades (Canoinhas, São Bento do Sul e Joinville), com Joinville como cidade de maior referência; e a mesorregião da Grande Florianópolis é composta por vinte e uma cidades), mas destacam-se quatro cidades de maior representatividade econômica: Biguaçu, Palhoça, São José e Florianópolis (BOLETIM REGIONAL SST, 2013).

A indústria catarinense apresenta níveis expressivos de difusão de Tecnologias de Informação (TI), próximos aos demais estados da Região Sul do país. Contudo, quando se analisam os mesmos indicadores para cada macrorregião de Santa Catarina – Região Metropolitana de Florianópolis, Vale do Itajaí e Joinville e Restante do Estado – observam-se suas particularidades em relação a todos os outros estados da Federação já investigados pela PAER (Pesquisa de Atividade Econômica Regional) – Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Ceará, Bahia, Mato Grosso. Nestes, as maiores taxas de uso de tecnologias de informação (como também de equipamentos de automação industrial) concentram-se na Região Metropolitana, onde estão, em geral, os segmentos produtores de novas tecnologias (eletrônica, comunicação, equipamentos de informática) e de maior valor agregado (química, automobilística, máquinas e equipamentos). Em Santa Catarina, ao contrário, como se verificou a partir dos indicadores econômicos, a maior parte das unidades e do pessoal ocupado do setor industrial encontra-se fora da Região Metropolitana de Florianópolis. Por esse motivo, as empresas usuárias de novas tecnologias estão mais dispersas entre as diversas regiões do Estado (SETEC, 2014).

De acordo com o SETEC (2014), a economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao estado padrões de desenvolvimento bem distribuídos entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e descartáveis plásticos no Sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário, naval e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos, material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana e tecnológico na Capital. Embora haja essa concentração por região, muitos municípios estão desenvolvendo vocações diferenciadas, fortalecendo vários segmentos de atividade. A indústria de base tecnológica, além de estar presente na Grande Florianópolis, também se destaca em Blumenau, Chapecó, Criciúma e Joinville. Essa configuração pode ser observada no mapa da Figura 7 a seguir.

Figura 7 - Concentração das Empresas de *Software* do Estado de Santa Catarina de 2005-2014



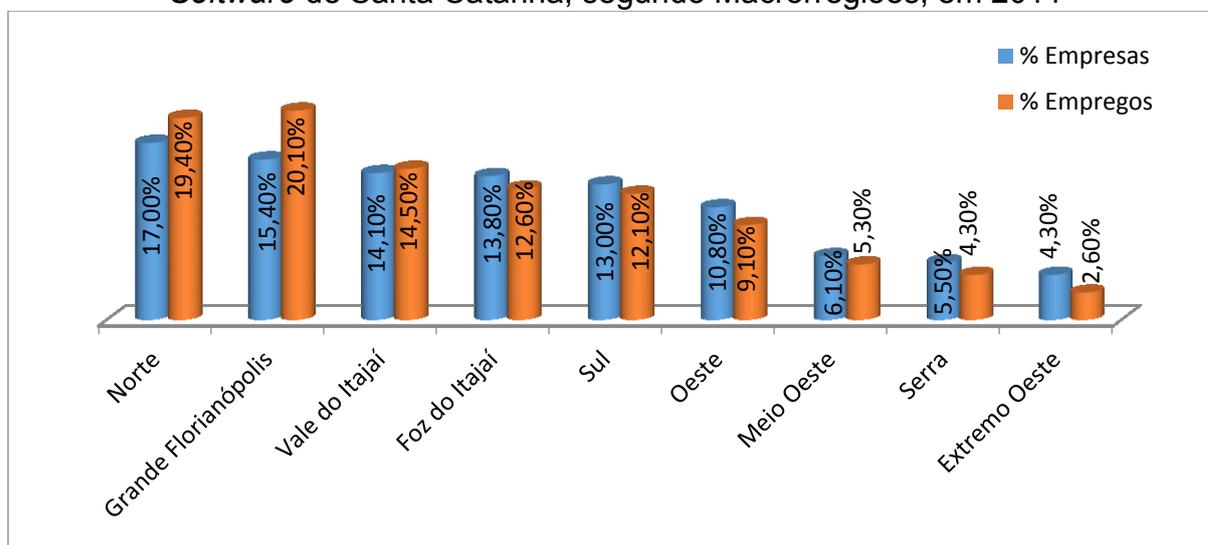
Fonte: Lenz (2015)

Os mercados de Florianópolis, Joinville e Blumenau são os maiores e mais consolidados do Estado, mas com características diferentes. Florianópolis acabou importando empresas e mão-de-obra especializada em informática. Joinville, por sua vez, tornou-se a capital brasileira dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), os programas de gestão empresarial, como por exemplo, as sedes da Datasul e da Logocenter, as duas maiores do País no setor. Por sua vez, Blumenau, antes conhecida apenas pela pujança de suas indústrias têxteis, a indústria de informática abriu três mil novos empregos em cerca de trezentas companhias de vários portes.

Com relação à concentração de empresas e empregos em Santa Catarina, pode-se observar no Gráfico 7 que a maior concentração de empresas encontra-se

na região norte do estado, enquanto que a maior concentração de empregos está na Grande Florianópolis.

Gráfico 7- Participação relativa do Número de Empresas e Empregos no Setor de *Software* de Santa Catarina, segundo Macrorregiões, em 2011



Fonte: RAIS (2013)

Os espaços de inovação constituídos por Empresas de Base Tecnológica (EBTs) em escalas variadas, articulados com atores como instituições de ensino superior e técnico; governo federal, estadual e municipal; entidades como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), SENAI, FIESC, Anprotec, Rede Catarinense de Entidades de Empreendimentos Tecnológicos (RECEPET); e órgãos de fomento, entre outros, se apresentam como interlocutores com as suas especificidades no processo. Esses atores têm um papel fundamental no processo de formação dos parques e incubadoras, com capacidade de proporcionar dinamicidade e aproximar dos vetores da realidade econômica de cada região onde está inserido um ou mais ambiente de inovação (KANITZ, 2013).

Nas informações retiradas do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho (MET), baseadas na classificação do CNAE 2.0 (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), o setor de *software* ficou dividido em cinco classes: Desenvolvimento de Programas de Computador Sob Encomenda; Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis; Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não Customizáveis;

Consultoria em Tecnologia da Informação e, por último, Suporte Técnico, Manutenção e Outros Serviços em Tecnologia de Informação.

Como o estudo está voltado para os programas de *software*, foram selecionadas apenas as classes estritamente relacionadas ao desenvolvimento do *software*. Assim, tratando-se das regiões ora mencionadas: Blumenau, Joinville e Grande Florianópolis, Chapecó e Criciúma. A Tabela 4 mostra que apesar de Blumenau e Joinville empregarem mais pessoas em empresas de *software* sob encomenda (1462 e 1783, respectivamente) do que Florianópolis (1207), com relação ao desenvolvimento de *software não-customizável* Blumenau se destaca com o emprego de 900 pessoas, seguida de Florianópolis (793 pessoas). O montante da região da Grande Florianópolis ainda continua sendo expressiva no volume de mão de obra empregada com 4716 pessoas (RAIS, 2013).

Tabela 4- Número de Mão-de-Obra Empregada e a Participação em (%) no Setor de *Software* de Santa Catarina-SC em 2011.

Município	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	%	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	%	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis	%	Total
Blumenau	1.462	26,9	603	12,6	900	12,6	2.965
Chapecó	170	3,1	140	2,9	110	2,9	420
Criciúma	74	1,4	394	8,2	480	8,2	948
Florianópolis	1.207	22,2	2.377	49,7	793	49,7	4.377
Joinville	1.783	32,8	514	10,8	424	10,8	2.721
Palhoça	8	0,15	21	0,8	5	0,8	34
São José	163	3	39	0,4	103	0,4	305
Total	5.433		4.779		2.815		11.770

Fonte: Elaboração própria adaptada da RAIS (2013)

O mesmo pode ser mencionado com relação ao número de empresas existentes nas mesmas categorias de *software* já mencionadas. A Grande Florianópolis (São José, Palhoça e Florianópolis) possui a maior concentração em número de empresas do setor de *software* (220) quando comparada a Blumenau (106) e Joinville (80) mostrando seu potencial de desenvolvimento e justificando a escolha para ser escolhida como objeto de análise, (RAIS, 2013).

Tabela 5- Número de Empresas no Setor de *Software* de Santa Catarina-SC em 2011

Município	Desenvolvimento de Programas de Computador Sob Encomenda	%	Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis	%	Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis	%	Total
Blumenau	41	13,4	31	16,1	34	16,8	106
Florianópolis	82	26,8	48	24,9	48	23,6	178
Joinville	45	14,7	14	7,3	21	10,4	80
Total	306	54,9	193	48,3	203	0,8	

Fonte: RAIS (2013)

Observa-se também na Tabela 5, que Florianópolis concentra o maior número de empresas nas três subdivisões, a saber: Desenvolvimento de Programas de Computador Sob Encomenda (26,8%), Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis (24,9%) e Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis (23,6%).

3.2.2.1 O Mercado de Software em Florianópolis

A história do polo tecnológico de Florianópolis começou em 1960 com a criação da Universidade Federal de Santa Catarina e com a implantação no Instituto Federal de cursos em novas áreas e especialidades. Com a expansão da Universidade e do Instituto Federal, cresceu a implantação de laboratórios e grupos de pesquisa, gerando um ambiente de conhecimento, inovação, pesquisa e desenvolvimento (PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS, 2014).

Lenz (2015) também enfatiza que a distribuição da indústria de *software* catarinense encontrava-se concentrada em quatro municípios, a saber: Joinville, Blumenau, Florianópolis e Criciúma. Essas cidades, além de contarem com significativo número de empresas do setor, esses municípios também dispunham de universidades que ofereciam cursos voltados para a área de *software*. Criciúma não ofertava cursos específicos para a área nesse primeiro momento, mas Tubarão, município vizinho, contava com o curso de Ciências da computação, oferecido pela UNISUL desde 1990. Ela afirma ainda, que as empresas se estabeleceram usando investimentos com capital local, e que os municípios de Blumenau e Florianópolis

compartilhavam de algum fluxo de natureza educacional, com os municípios de Tubarão e Criciúma e, além disso os quatro municípios realizavam transações comerciais com empresas situadas na Região Sul e Sudeste do Brasil, usando mão de obra local.

Segundo Cruz (2012), o polo tecnológico de Florianópolis começou a se estruturar em 1984, com a criação do Centro Regional de Tecnologia em Informática (CERTI), a partir do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. O objetivo era ajudar empresas a desenvolver produtos de alta tecnologia. Posteriormente, o centro foi renomeado Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras, mantendo a mesma sigla. Como desde o início o maior número de clientes eram de fora do estado, principalmente São Paulo, para ajudar a resolver esse problema, a Fundação Centros de Referências em Tecnologia Inovadoras - CERTI criou em 1986 a Incubadora Empresarial Tecnológica - IET, que depois passou a se chamar Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA).

Conforme Rauen (2006), o polo de Florianópolis também teve sua base por meio da Telecomunicação de Santa Catarina - TELESC e das Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Em 1986, o Brasil instala sua primeira incubadora de base tecnológica e o primeiro condomínio empresarial, em Florianópolis, tendo como responsáveis a CERTI, a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia - ACATE e o Condomínio Industrial de Informática - CII. No decorrer dos anos, foram criadas importantes instituições vinculadas nesse setor, assim como o Centro de Tecnologia em Automação Industrial - CTAI.

Forças políticas locais proporcionaram a viabilização e operacionalização de uma política de desenvolvimento para a região, transformando a ideia da Fundação CERTI em proposta de governo. No ano de 1991, o governador Wilson Kleinubing, conhecedor das experiências do Vale do Silício, assumiu o compromisso de consolidação desta política, entendendo polo tecnológico como uma ação coordenada de entidades para promoção do desenvolvimento tecnológico e industrial da região através de ações, como a implantação do primeiro parque tecnológico, a atração de empresas-âncora e o apoio político, estratégico, operacional e financeiro (CERTI, 1999).

Em 1993 foi implantado o Parque Tecnológico Alfa com mais de 70 empresas de tecnologia instaladas, o Parque Tecnológico materializou a proposta de um ambiente voltado para a inovação. Dois anos depois, foi criada a Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina - FAPESC, concebida para fomentar as atividades de ciência, tecnologia e inovação no Estado.

A inserção de espaços de inovação no território catarinense sob forma de incubadoras e parques levou a Fundação de Ciência e Tecnologia - FUNCITEC - conforme a promulgação da lei número 10.355/97 que substituiu a Secretaria do Estado responsável por ciência e tecnologia - a criar a rede de incubadoras de base tecnológica e a Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia (RCT/SC), sendo estas um instrumento importante no acesso às universidades como centros de pesquisas, como também o firmamento para iniciativas e desenvolvimento de incubadoras que abriguem empresas de base tecnológica distribuídas por todo o Estado (CERTI, 1998).

Em 1998, foi implantado a incubadora MIDI –Tecnológico – Micro Distrito Industrial Tecnológico que, assim como o CELTA, consolidou e tornou referência nacional o modelo catarinense de incubação. No ano de 2000 foi criado o LABelectron, um laboratório-fábrica que tem como objetivo apoiar a elaboração de projetos e a produção de produtos eletrônicos. Em 2002, surge o projeto do *Sapiens Parque*, um parque de inovação criado para a implantação de empresas e iniciativas inovadoras em tecnologia, turismo e serviços. Em 2009, foi criado o Parque Tecnológico ACATE (ParqTec ACATE) consolidando assim a Via da Inovação, formada por universidades, centros tecnológicos e condomínios para empresas de tecnologia ao longo da Rodovia SC 401. No mesmo ano, foi regulamentada a Lei Catarinense de Inovação, ferramenta para impulsionar ainda mais o setor tecnológico de Florianópolis e de todo o Estado (PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS, 2014).

Em 2011 foi criado o INOVASC, cujo seu objetivo é fazer do território catarinense referência na política de inovação. Esta entidade apoia empresas de base tecnológica e pode permitir oportunidade de desenvolvimento e integração, respaldada pelos atores Secretaria de Desenvolvimento Sustentável - SDS e Fundação CERTI, e visa, mais especificamente, implementar e executar políticas públicas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, como também promover,

estruturar, implementar e gerenciar tais políticas articuladas com o desenvolvimento econômico, social e ambiental do Estado. A entidade se responsabilizará em gerenciar as seguintes atividades: mapeamento, articulação e suporte ao desenvolvimento dos polos de inovação, parques tecnológicos, incubadoras de empresas e núcleos de inovação tecnológica em Santa Catarina; definição e estruturação dos principais clusters de inovação; implementação de estratégias de captação de investimentos e recursos para o Sistema de Inovação e Empreendedorismo de Santa Catarina; desenvolvimento de atividades buscando a atração de empresas, centros de *P&D* e outros investimentos nacionais e internacionais; implementação de cooperações internacionais nas áreas acadêmica, científica, tecnológica e empresarial; e avaliação dos resultados e impacto do Sistema de Inovação e Empreendedorismo de Santa Catarina (INOVASC, 2014).

Florianópolis – SC conta atualmente com três Parques Tecnológicos (*Sapiens Park*, *Parque Tecnológico Alfa* e *Office Park*) e três Incubadoras (*Celta*, *Midi Tecnológico* e *Centro de Geração de Novos Empreendimentos de Software e Serviços – Geness*). Dos três *Parques Tecnológicos* citados, apenas o *Parque Tecnológico Alfa* está em operação e é considerado o maior centro de alta tecnologia do Brasil, tanto na quantidade de empresas *start-ups* quanto em valor absoluto do faturamento destas (SAPIENS PARQUE, 2009).

De acordo com dados da Prefeitura da cidade de Florianópolis, o polo tecnológico de Florianópolis faturou R\$ 958 milhões em 2011 e, desde 2013 já ultrapassou os 10 dígitos. Em 2011 eram 489 empresas ativas de *software* e serviços e 71 de *hardware*. A cidade é muitas vezes chamada de "capital do turismo", mas já faz alguns anos que o setor de tecnologia da informação ultrapassou as atividades turísticas como a principal fonte de negócios para Florianópolis (BOLETIM REGIONAL SST, 2013).

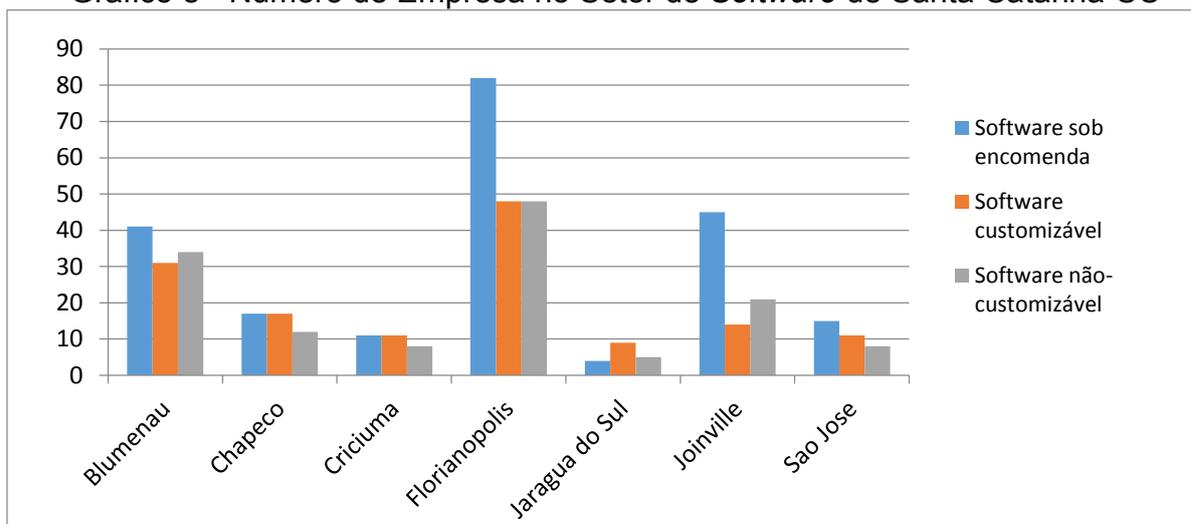
Na Grande Florianópolis estão instaladas 647 empresas de base tecnológica, incluindo 576 empresas do setor de Tecnologia da Informação (TI), com faturamento de R\$ 887 milhões e gerando cerca de 20 mil empregos diretos e indiretos. Nessa região concentram-se 71 empresas de *hardware*, 90% das indústrias catarinenses do setor de eletrônica, telecomunicações e automação. Nas demais regiões as empresas de *software* são maioria, embora também existam indústrias das áreas de eletrônica

e de automação. Levando em consideração os cinco polos, estima-se um total de 1.600 empresas, com um faturamento de R\$ 2,5 bilhões e 45 mil empregos (FIESC, 2011).

Atualmente, a ACATE possui 350 associados e as graduadas do MIDI Tecnológico, incubadora gerida pela Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) e mantida pelo Sebrae/SC, esperam para 2014 um aumento de receita de 63%, saltando de R\$ 72,2 milhões para mais de R\$ 118 milhões. Já as empresas ainda em desenvolvimento, que contam com 126 colaboradores, esperam um aumento de mais de 100% na receita, fechando 2014 com quase R\$ 13 milhões. Os números representam o total informado por 19 empresas incubadas e de 32 das 73 empresas graduadas no MIDI Tecnológico. (ACATE, 2014). Por sua vez, o CELTA mantém uma média de 35 empresas de base tecnológica, que geram cerca de 800 empregos diretos e faturam aproximadamente R\$ 40 milhões ao ano. A incubadora já colocou no mercado 70 novas empresas, com faturamento anual estimado em R\$ 1,5 bilhão – considerado o maior volume de empreendimentos nascidos em incubadoras do país. O orçamento anual do CELTA é de R\$ 900 mil, dos quais 90% provém da prestação de serviços às empresas incubadas e 10%, de entidades parceiras, como Sebrae e Governo do Estado (CELTA, 2014).

De acordo com a RAIS (2013), Florianópolis é a cidade do Estado de Santa Catarina que possui o maior número de empresas nas três categorias de *Software* (*Software* sob Encomenda, *Customizável* e *Não-Customizável*), com respectivamente, 82, 48 e 48, seguida das cidades de Joinville com maior destaque para o *Software* sob encomenda (42 empresas) e a cidade de Blumenau com destaque para *Software Não-Customizável* (34) e *Software Customizável* (31).

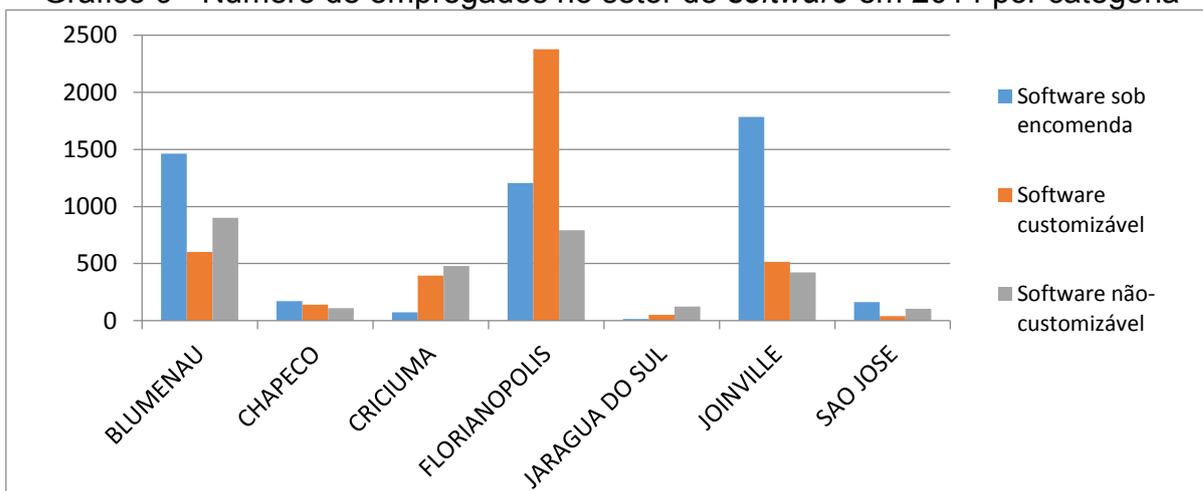
Gráfico 8 - Número de Empresa no Setor de *Software* de Santa Catarina-SC



Fonte: RAIS (2013)

Também quando se trata de número de empregados concentrados por categoria de *software*, pode-se observar na figura que a maior concentração continua na cidade Florianópolis na categoria de *Software Customizável*, enquanto que as cidades de Joinville e Blumenau possuem maior número de empregados na categoria de *Software sob Encomenda*.

Gráfico 9 - Número de empregados no setor de *software* em 2014 por categoria



Fonte: RAIS (2013)

Observa-se ainda, que Blumenau e Florianópolis são os polos que possuem maior número de empregados no segmento de *software não-customizável*. O segmento de *software Customizável* em Florianópolis é o que mais possui pessoal

empregado, dada a característica do próprio mercado, que possui um grande número de empresas *start-up* e empresas de *software* empresarial.

3.2.2.2 O Mercado de Software de Blumenau

A origem da indústria de *software* em Blumenau está ligada à indústria têxtil, assim como outros municípios do Vale do Itajaí, também foi influenciado por inventivos governamentais. Na década de 60, a cidade de Blumenau abrigava as maiores empresas de indústria têxtil do país, como Hering, Cremer, Artex, Teka, Sulfabril, Karsten, Haco, e Garcia, entre outras LENZ (2015).

Assim, nas décadas de 1950 e 1960 as referidas indústrias concentraram esforços para verticalizar a atividade, desenvolvendo assim uma cadeia produtiva: tecelagem, malharia, fiação, tinturaria, oficinas, etc. Por sua vez, na década de 70, o foco estava na expansão para o nordeste, Paraná e São Paulo (GOULART FILHO, 2007).

Em 1975 a empresa CETIL (Centro Eletrônico da Indústria Têxtil) participa - na FURB – da criação do curso de processamento de dados, o que mais tarde será determinante para a formação de mão-de-obra especializada e desenvolvimento das empresas do setor de *software*. A partir de 1983, impulsionado pelo desenvolvimento da informática no Brasil, muitos técnicos formados dentro da Cetil começaram a criar suas próprias empresas, predominantemente de desenvolvimento de programas e sistemas. Vinte anos depois, o resultado: operam em Blumenau mais de 500 empresas da área, metade delas focada na produção e desenvolvimento de *software*, e que posicionam a cidade catarinense como referência do segmento no Brasil. Somadas, as empresas de Blumenau detêm 53% do mercado catarinense e 30% dos negócios do sul do país. De acordo com dados da Blusoft, a cidade concentra 5% das *software-houses* do país, que faturam 2,5% do total do setor (CETIL, 2016).

Segundo Nicolau e Almeida (S/D), a trajetória do arranjo produtivo local de Blumenau foi marcada por alguns fatos notáveis de pioneirismo: a) lançamento do primeiro *software*-pacote brasileiro pela empresa local WK Sistemas em 1985; b) lançamento de processador de texto “fácil” pela empresa local Fácil Informática no final da década de 80, que perdeu mercado posteriormente com o domínio mundial

do processador “Word”; c) em 1991, foi criada pela Prefeitura Municipal a “Comissão para Desenvolvimento do Setor de *Software*”, do que resultou a Fundação Blusoft (1992) para apoiar e coordenar o setor, passando (em 1993) a integrar o programa nacional Softex e gerenciar incubadora de empresas; d) desde 1998, Blumenau sedia a feira Coninfo, terceira do Brasil. Atualmente, o APL de Blumenau reúne empresas voltadas a desenvolvimento de produtos para a gestão empresarial, particularmente para a gestão de empresas de menor porte.

3.2.2.3 O Mercado de *Software* de Joinville

O sistema de inovação da indústria de *software* de Joinville surge em uma região historicamente ligada a atividades industriais, que, por sua vez, emergem a partir da evolução de atividades primárias, numa dinâmica endógena e espontânea, há que se utilizar, mesmo que apenas complementarmente, a abordagem dos meios inovadores, a qual, apesar de distinta do arcabouço analítico-descrito de sistemas locais de inovação, não a substitui, pelo contrário, a complementa. Os meios inovadores são o substrato no qual emergem os sistemas locais de inovação RAUEN (2006).

Segundo Rocha (1997), o processo de industrialização e, conseqüentemente, de consolidação da economia de Joinville se deve não apenas às demandas geradas por um setor agroexportador ou simplesmente extrativo, mas a uma conjunção de fatores histórico-culturais. Nesse sentido, a mão-de-obra imigrante proveniente da Alemanha era constituída em boa medida por famílias que possuíam importantes habilidades técnicas. Vieram também alguns artesãos, profissionais liberais e pessoas com certo nível de conhecimento dos processos industriais. Os imigrantes que rapidamente povoaram o Nordeste catarinense possuíam, particularmente, conhecimentos inerentes às práticas metais-mecânicas desenvolvidos ainda na Europa. Dadas as características dos imigrantes, as relações da recém-fundada Joinville eram mais intensas com a Alemanha do que com o Império Brasileiro, assim, virtualmente todas as obras de infraestrutura ou ações econômico-comerciais eram tratadas primordialmente com empresas e indivíduos alemães, que, por sua vez, prestavam consultorias ou se estabeleciam na colônia.

Rauen (2006) ressalta que a formação socioeconômica da região de Joinville está relacionada a um processo histórico de diversificação de seu tecido produtivo, cuja mais nova atividade econômica ali desenvolvida é justamente a produção de *softwares*. Esse processo histórico de diversificação da região tem sua gênese nas atividades de extração e comercialização da erva-mate, passa pelos primeiros empreendimentos ainda artesanais de maquinaria, culminando com a consolidação de um robusto aglomerado eletro-metal-mecânico, do qual surgem as primeiras firmas de desenvolvimento de *software* da região. O tecido produtivo local estudado é vivo e pulsante, responde os estímulos externos e acaba por contornar os obstáculos a ele impostos. O meio é, por conseguinte, inovador. De maneira endógena e espontânea, a região constrói os alicerces econômicos nos quais a mesma se sustenta.

Em 1982 é criado o primeiro curso técnico em informática pela escola técnica Tupy, cujos professores da escola eram profissionais experientes que trabalhavam nas empresas locais. Entre 1993 e 1995 a Fundação Softville surge como núcleo local do Programa SOFTEX atuando na formação de recursos humanos, coordenando cursos de informática de curta duração, mas também de pós-graduação. Em 1999 é criado o Micro-Distrito-Industrial de Joinville – MIDVILLE e gerenciado pelo SENAI/SC e IEL/SC com o objetivo de fomentar empresas de base tecnológica e apresentar grande interface entre os segmentos de automação industrial e de *software* (SIMIONI, 2001).

Ainda segundo Simioni (2001), a estrutura atual do aglomerado de empresas de *software* em Joinville é formada por cinco atores principais: as empresas desenvolvedoras de *software*; as instituições de ensino de informática; a Fundação Softville; indústria eletro-metal-mecânica e plástica; e finalmente a incubadora Midville. Os três primeiros estão diretamente vinculados com a atividade de desenvolvimento de *software*, enquanto os dois últimos são usuários locais importantes nas etapas iniciais de desenvolvimento. Além desses atores mais próximos ao ramo de *software*, há instituições gerais de coordenação: a Prefeitura Municipal, a Associação Comercial e Industrial - ACIJ, a Associação de PMEs - Ajorpeme e o Senai, que é mantenedor do Midville.

3.2.2.4 Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC

No final da década de 90, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou a realizar a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) com a finalidade de fornecer ao governo e à sociedade informações abrangentes e sistemáticas sobre as atividades de inovação desenvolvidas pelo setor privado nacional. O objetivo principal da pesquisa seria levantar dados que visassem à construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação nas empresas brasileiras, compatíveis com as recomendações internacionais, de forma a garantir a comparação dos seus resultados com os de outros países (SILVA, 2010).

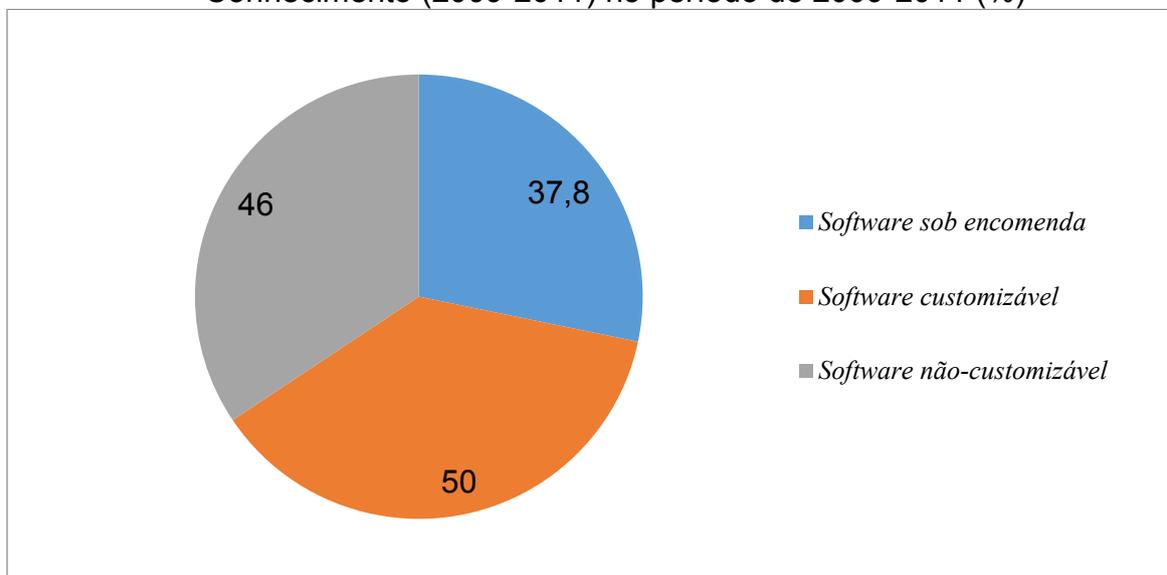
A base de referência do relatório da PINTEC é o Manual de Oslo, publicado pela OCDE, em 1992, com orientações para coleta de dados desta natureza. A partir deste manual, houve esforço da Comunidade Européia por meio da *Statistical Office of the European Communities – (Eurostat)* e da OCDE (através da *Community Innovation Survey - CIS*) para difundir estes padrões para os países europeus e demais países do mundo. Estas pesquisas, com destaque para os estudos da OCDE e da CEPAL, são utilizadas, de forma sistemática, para orientar decisões de política (PINTEC, 2011).

A PINTEC tem buscado cumprir seus objetivos elaborando a pesquisa a cada triênio em suas quatro versões: PINTEC 2000 (1998-2000), PINTEC 2003 (2001-2003), PINTEC 2005 (2003-2005), PINTEC 2008 (2006-2008), PINTEC 2011 (2009-2011). Nas duas primeiras edições, o setor de serviços não era pesquisado. Na edição de 2005, o setor de serviços era subdividido em três categorias: Telecomunicações, Atividades de informática e serviços selecionados (este subdivido em consultoria em *software* e outras atividades de informática e serviços relacionados) e Pesquisa e Desenvolvimento. Em 2011 foi acrescentada mais uma subdivisão chamada de “Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas”; mas, a mudança principal foi na subdivisão: Atividades de Serviços e Tecnologia da Informação cuja subcategoria “Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador” foi substituída por informações mais desagregadas, agora subdivididas em quatro

subcategorias: *Desenvolvimento de software sob encomenda*, *Desenvolvimento de software customizável*, *Desenvolvimento de software não customizável* e *Outros serviços de tecnologia da informação* (PINTEC, 2005, 2008 e 2011).

Assim, no período de 2009 a 2011 a taxa de inovação (relação entre o número de empresas inovadoras e o total de inovações) nos serviços considerados mais intensivos em conhecimento o desenvolvimento de *software* sob encomenda apresentou uma taxa de 37,8%, desenvolvimento de *software* customizável (50,0%), e desenvolvimento de *software* não-customizável (46,0%), conforme o Gráfico 10.

Gráfico 10 - Taxa de Inovação nos Serviços Considerados mais Intensivos em Conhecimento (2009-2011) no período de 2009-2011 (%)



Fonte: PINTEC (2011)

Outro aspecto importante que merece ser destacado é os tipos de apoio do governo que foram mais utilizados para a implementação de inovações, durante os anos de 2009 a 2011. Conforme apresentado na Tabela, o segmento de *software* sob encomenda é o que mais possui mais empresas que recorreram ao apoio governamental, principalmente no que diz respeito ao uso de Incentivo fiscal para *P&D* (108), Subvenção econômica (95), Lei de informática (44), Financiamento Projetos *P&D* em parceria com Universidades (53) e para compra de equipamentos utilizados para inovar (71), além de outros programas de apoio (60). Nos demais segmentos, destacam-se o de *software* customizável com um número maior de empresas que utilizam Incentivo fiscal para *P&D* (36); Financiamento para compra de máquinas e

equipamentos para inovar (31) e Subvenção econômica (29) e o segmento de *software não-customizável* que utiliza o incentivo fiscal para *P&D* (35), a subvenção econômica (41) e Outros tipos de apoio (27).

Tabela 6 - Empresas que implementaram inovações, e que receberam apoio do governo Brasileiro para as suas atividades inovativas, por tipo de programa de apoio, período 2009-2011

Serviços selecionados	Incentivo Fiscal		Subvenção Econômica	Financiamento			Outros programas anuais
	P&D	Lei da Informática		Projetos P&D e Inovação Tecnológica		Compra máq. e equip. utilizados para inovar	
				Sem parceria Universidade	Em parceria c/ Universidade		
<i>Software</i> sob encomenda	108	44	95	32	53	71	60
<i>Software</i> Customizável	36	25	29	18	9	31	16
<i>Software</i> não-customizável	35	6	41	7	5	9	27

Fonte: PINTEC (2011)

Outra informação relevante é com relação às dificuldades enfrentadas pelas empresas para poder inovar. Dos doze motivos expostos, oito foram citados com percentuais altos pelo setor de serviços. Destaca-se que se adequar a padrões (46,7%), escassez de financiamento (68,5%) e escassez de cooperação (43,5%) apresentaram percentuais maiores que os setores da indústria e o de Gás e eletricidade. Elevados custos de inovação (81,5%) e Fatores econômicos envolvidos (73,8%) obtiveram um percentual bem alto em todas as três categorias analisadas (PINTEC, 2011).

Com relação à importância atribuída às fontes de informação para inovação, pelas empresas que implementaram inovação de produtos ou processo, a Tabela 7 apresenta os resultados encontrados para os três segmentos.

Tabela 7 - Importância atribuída às fontes de informação para inovação, pelas empresas que implementaram inovação de produtos ou processo período 2009 a 2011 para serviços selecionados (em %)

Importância das Informações	Indústria	Eletricidade & Gás	Serviços Selecionados
Redes de informações informatizadas	75	82,1	79,8
Feiras e Exposições	53,4	17,3	51
Conferências, encontros, publicações especializadas	34,8	16,7	47,1
Instituições de testes	26,1	18,4	18,6
Centros de capacitação profissional	27,9	56	24
Institutos de Pesquisa ou Centros de Tecnologia	17,6	33,5	15,7
Universidade e outros centros ensino superior	16,7	27,4	22,9
Empresas de Consultoria	22,9	23,6	44
Concorrentes	49,8	50,9	54,7
Clientes	65,9	19,2	73,3
Fornecedores	70,3	79,7	53,3
Outras empresas do grupo	4,4	16,3	7,7
Outras áreas da empresa	61,2	78,2	61,6
Departamento de P&D	14,2	26,9	31,7

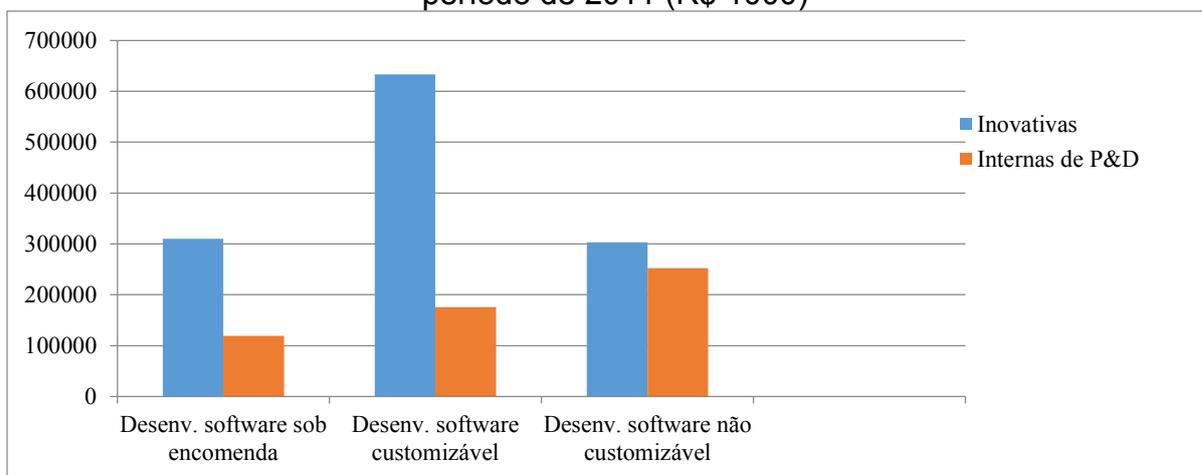
Fonte: PINTEC (2011)

Observa-se que pela característica do setor de serviços, principalmente no de *software* conforme já relatado anteriormente, a relação produtor-usuário é muito importante para o desenvolvimento do setor. Isso se confirma quando se observa o resultado apresentado na Tabela, onde Conferências, encontros, publicações especializadas; empresas de consultoria, Concorrentes e clientes tem 47,1% de importância quando comparado aos demais setores como indústria (34,8%) e eletricidade & gás (16,7%), além do alto percentual encontrado em redes de informações informatizadas (79,8). Empresas de Consultoria (44%) e Clientes (73,3%) também são fontes muito importantes de informação para inovação, dado que o setor depende muito do cliente para poder fazer alterações nos produtos e serviços oferecidos, bem como necessita de Consultorias para compreender o negócio do cliente, principalmente quando se trata de empresas verticalizadas, que atendem uma área inteira, como por exemplo, setor de saúde, segurança, etc. Isso demonstra que o setor de serviços, mais especificamente o de *software* demanda muita informação e conhecimento tanto do mercado quanto dos clientes, dada a dinamicidade do próprio setor.

Um outro aspecto a ser analisado é com relação aos Gastos com cada atividade do setor. O Gráfico 11 mostra que o gasto com atividades inovativas no

desenvolvimento de *software customizável* é bem maior que nos demais tipos de atividades. Com relação ao Gasto com atividades internas de *P&D* a atividade de Desenvolvimento de *Software não-customizável* com R\$ 252 milhões. Essa diferença significativa entre os gastos com cada tipo de atividade pode ser justificada pelo fato de o *software não-customizável* possuir maior valor agregado e demandar altos investimentos em relação ao *software customizável*, por exemplo.

Gráfico 11 - Dispendios realizados em Atividades Inovativas e Internas de *P&D* no período de 2011 (R\$ 1000)

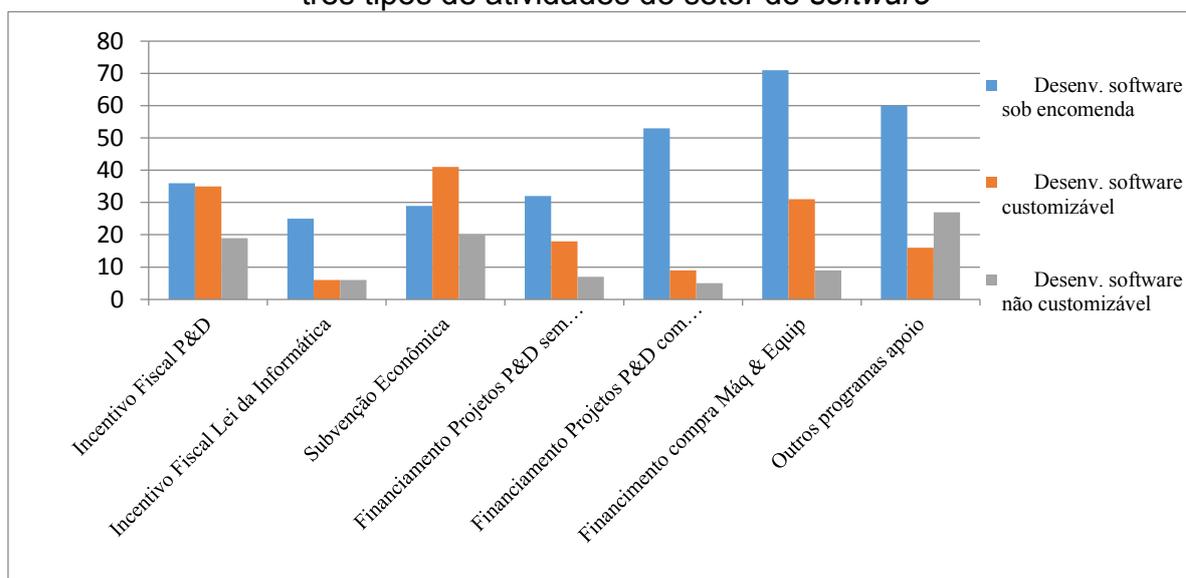


Fonte: PINTEC (2011)

Também é importante apresentar que o volume de empresas implementaram inovações por meio de algum apoio governamental, pois conforme já foi mencionado anteriormente, o setor de *software* possui uma relação estreita com o sistema nacional e regional de inovação e que ocorre pela relação que as empresas estabelecem com os órgãos governamentais, bem como por meio das parcerias feitas com fornecedores, concorrência, universidades, entidades de classe.

Assim, com relação ao uso de apoio governamental, o Gráfico 12 a seguir mostra que incentivo fiscal em *P&D* são igualmente requisitadas tanto por empresas de desenvolvimento de *software sob encomenda* quanto por empresas de desenvolvimento de *software customizável* com 36 e 35 empresas respectivamente.

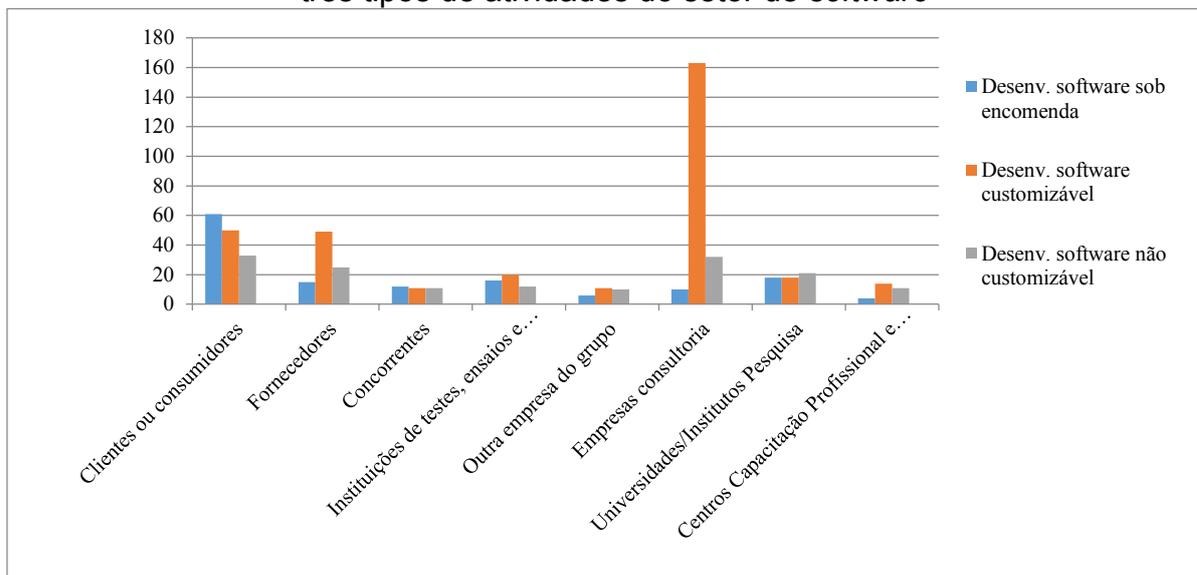
Gráfico 12 - Os Tipos de Apoios Governamentais no período de 2009-2011 para os três tipos de atividades do setor de *software*



Fonte: PINTEC (2011)

Outro fato importante a destacar é que as empresas de desenvolvimento de *software por encomenda* são as que mais, em termos gerais, utilizam apoio governamental com o uso da Lei de informática, Financiamento de Projetos *P&D* com e sem parcerias e financiamento para máquinas e equipamentos. Com relação às parcerias estabelecidas no período de 2009 a 2011, as empresas de desenvolvimento de *software customizável* são as que realizam mais parcerias com empresas de consultoria com 163 empresas.

Gráfico 13 - Número de Parcerias estabelecidas no período de 2009-2011 para os três tipos de atividades do setor de *software*



Fonte: PINTEC (2011)

Por sua vez, o Gráfico 13 mostra que as empresas de desenvolvimento de *software sob encomenda* realizam maior número de parcerias com seus clientes ou consumidores (61 empresas), enquanto as empresas de desenvolvimento de *software customizável* são as que realizam maior número de parcerias com fornecedores (49 empresas). As parcerias realizadas com Concorrentes, Outras empresas do grupo, Universidades/institutos de pesquisa e Centros de capacitação profissional e assistência técnica são proporcionalmente realizadas de maneira igual pelos três tipos de atividades do setor de *software*.

3.3 RESUMO DO CAPÍTULO

A partir do que foi exposto, o setor de *software* tem tido um papel importante no processo de desenvolvimento dos países, principalmente para aqueles que já encontram-se na fronteira tecnológica, mas também para países em desenvolvimento como o Brasil.

O setor de *software* é intensivamente baseado no conhecimento e possui baixas barreiras à entrada e custos marginais mínimos; mas apesar do setor ser tratado por muitos autores como dependente de inovações, há de se considerar que

a depender do tipo de produto/serviço que é produzido, não significa que exista de fato rápidas e constantes inovações.

As mudanças que a indústria de *software* vem sofrendo ao longo dos anos, não só pela conformação da indústria “ditada” pelos EUA com a terceirização de atividades secundárias no desenvolvimento de *software* e ficando com a atividade principal ou que exige uma *core competence*, mas também que tanto em nível internacional quanto nacional, o crescimento da indústria de *software* é acompanhado de políticas ativas de seus governos, seja em âmbito federal ou local.

Assim, o presente capítulo procurou apresentar as características principais do setor de *software*, mostrando que diante da grande complexidade do setor, há uma imensa dificuldade em classificar o setor de *software*, de modo a facilitar os estudos para a sua compreensão e funcionamento em diversos países ou mesmo nas diversas localidades em um mesmo país. Em seguida, buscou-se apresentar a trajetória de desenvolvimento da indústria no mundo, destacando a hegemonia dos EUA em, desde o início, dar uma conformação global para alguns segmentos de mercado, como os de *hardware* e *software* (especialmente nos segmentos de *software* produto, ou pacote), além de mostrar que alguns países que possuíam estrutura produtiva complexa, também tiveram atividades voltadas ao desenvolvimento de *software*, com maior ou menor intensidade ou dinamismo.

A partir da apresentação da configuração da indústria de *software* no mundo, foi apresentada a trajetória de desenvolvimento dessa indústria no Brasil, mostrando que suas configurações estão associadas ao modelo estadunidense e suas relações de dependência tecnológica e econômica. Além disso, foi dado destaque à configuração da indústria de *software* no estado de Santa Catarina, objeto de estudo desse trabalho, apresentando dados do setor, sua importância no contexto da indústria nacional, bem como as especificidades de desenvolvimento do setor de *software* no Estado de Santa Catarina, principalmente nas cidades de Blumenau, Joinville e grande Florianópolis, principais pólos de desenvolvimento dessa indústria no estado.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que foram utilizados para a elaboração da pesquisa. Para tanto, as subseções do capítulo foram divididas da seguinte forma: 4.1 Dimensões Analíticas, Categorias e Subcategorias de Análise; 4.2 Definição Constitutiva e Operacional das Dimensões; 4.3 Definição dos Pressupostos da Pesquisa; 4.4 Delineamento da Pesquisa; 4.5 Caracterização da Pesquisa; 4.6 Delimitação: população e amostra; 4.7 Dados: tipos e coleta; 4.8 Tratamento dos Dados; 4.9 Codificação e Categorização dos Dados.

4.1 DIMENSÕES ANALÍTICAS, CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE

O objetivo geral do trabalho possui uma abordagem qualitativa que estabelece dimensões analíticas e suas categorias as quais foram pesquisadas para que se verificasse quais as relações entre elas. São três dimensões analíticas, a saber: Sistema de Inovação; Padrão Setorial; Meta-Capacidades Dinâmicas.

Cada dimensão possui um conjunto de categorias e subcategorias que emergiram da literatura discutida no presente trabalho e que visaram facilitar a análise das mesmas durante a pesquisa de campo. O quadro a seguir apresenta as dimensões de análise, as categorias de análise, suas subcategorias e seus elementos constitutivos.

Quadro 10- Dimensões e Categorias Analíticas

Dimensões de análise	Subdivisão dimensões	Categoria de análise	Subcategorias	Elementos constitutivos
Analisa o sistema: vários setores	Sistema Inovação Autio (1998); lammarino (2004); Asheim, Smith, Oughton (2011); Hájek, Henriques, Hájková (2014); Lau, Lo (2015)	Entidades de classe	Atuação das Entidades de Classe	Ações promovidas pelas entidades de classe
		Fornecedores locais	Relação Empresa com Fornecedores locais	Quantidade de fornecedores locais
		Governo	Linhas de Incentivo do Governo	Ações do Governo que promovem o setor de <i>software</i>
		Cultura	História de desenvolvimento local	Formação cultural do povo
		Localização geográfica	Localização das empresas e fornecedores	Proximidade das empresas e seus fornecedores
		Interações das empresas com as universidades, Escolas e institutos de pesquisa	Formas de Parceria	Público-Privada; Privada-Privada
			Caracterização	- Quantidade de convênios estabelecidos entre Universidades-Empresas e entre Empresas e Escolas - Tipos de parceiros - Processos e Mecanismos para o ambiente colaborativo
	Tipos de interação	Reuniões, Visitas técnicas - Formação; - Pesquisa conjunta		
Analisa subsetores de um mesmo setor: conjunto empresas	Padrão Setorial Nelson, Winter (1982); Malerba, Orsenigo (1995); Breschhi, Malerba, Orsenigo (2000); Castellacci (2007); Fleury (2007); Castellacci, Zengh (2010)	Estrutura organizacional das empresas	- História - Tamanho da Firma	-Trajetória de cada empresa - Número de empregados - Grau de Faturamento, tipos de produto
		Estrutura de mercado	- Concentração de mercado	- Oligopólio, mercado concorrencial, segmentação de mercado
		Padrão concorrencial	<i>Design</i> , Preço, Diferenciação, relação produtor-usuário, tamanho do mercado	Modelo, Valor, Distinção de produtos e serviços; Interação; Número concorrentes e consumidores
		Taxonomia do setor <i>software</i> (Fleury; 2007)	<i>Orientado para cliente, produto, serviços</i>	Tipo de mercado; Tipo de <i>software</i> , tempo desenvolvimento, tipo treinamento, mercado assistido

Meta Capacidades Dinâmicas: mesmo setor e especificidades da firma	Capacidade Adaptabilidade Chakravarthy (1982); Gibson, Birkinshaw (2004); Wang; Ahmed (2007); Pavlou; Sawy (2011); Chang, Hou, Lin (2013)	Dinâmica Institucional	Aspectos culturais	- Locais
			Aspectos contextuais	- Momentos da empresa e o contexto sócio-político-econômico
			Aspectos históricos	Mudanças no ambiente e seus impactos nas mudanças das empresas
	Capacidade Absortiva Cohen, Levinthal (1990); Einsenhardt, Martin (2000); Zahra, George (2002); Jansen, Van den Bosch, Volberda (2005); Veja-Jurado, Gutiérrez-Gracia, Fernández-de-Lucio (2008); Liao et al (2009); Gebauer, Worch, Truffer (2012); Roberts et al (2015)	Aquisição	Investimentos anteriores	- Tolerância ao risco - Apoio da Presidência; Investimentos em <i>P&D</i>
			Conhecimentos anteriores	- Repositores de conhecimento; - Experiência em <i>P&D</i> ; - Experiência dos colaboradores - Nível de formação
			Compromisso com a aquisição, internalização e implementação do conhecimento	- Intensidade - observação; - Velocidade
		Assimilação	Entendimento	Interpretação, Compreensão e Formalização
		Transformação	Internalização	Recodificação; Questionamento e Adaptabilidade
		Exploração	Uso e Implementação	- Competências essenciais Recursos para captação
		Capacidade de Inovação Dosi (1988); Viotti (2003); Nelson, Winter (2006); Wang, Ahmed (2007); Melo, Cario (2008); Silva, Suzigan (2014)	Avanços tecnológicos a partir da interação	Procedimentos inovativos
	Aprendizado			- Conhecimentos adquiridos - Formas de Aprendizado
	Oportunidades Tecnológicas			- Grau de oportunidade tecnológica (alta, média, baixa)
	Recursos Facilitadores à inovação		- Cultura Corporativa	- Comunicações eficazes intraorganizacional - Sistemas de recompensa baseados em performance
			- Traços Culturais Individuais	- A comunicação com os usuários finais - Atenção aos detalhes - Orientação Grupo - Capacidade de inovação/criatividade

		Resultados das Inovações	Trajetórias tecnológicas	Avanços técnicos e organizacionais <i>P&D</i> , Patente
--	--	--------------------------	--------------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora

A partir do resumo exposto no quadro, buscou-se estabelecer a definição constitutiva (DC) e operacional (DO) para as dimensões e categorias mencionadas.

4.2 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS DIMENSÕES

Segundo Kerlinger (1996) há dois tipos de definição de variáveis: a constitutiva e a operacional. Uma definição constitutiva define palavras com outras palavras; ou seja, são definições de dicionário ou de autores com grande relevância no meio acadêmico-científico e que são utilizadas pela maioria dos pesquisadores. Já as definições operacionais surgem de um novo modo de pensar; ou seja, uma definição operacional é uma ponte entre os conceitos e as observações, e atribui um significado a uma variável, especificando as atividades necessárias para medi-la ou compreendê-la.

A definição constitutiva das dimensões de análise (Sistema de Inovação; Padrão Setorial e Meta-Capacidades Dinâmicas), bem como as respectivas categorias são apresentadas a seguir.

4.2.1 Dimensão 1: Sistema de Inovação

DC: Para Kubeczko; Rametsteiner; Weiss, (2006) os sistemas de inovação compreendem um conjunto de atores (*players*) distintos e instituições que contribuem para o desenvolvimento e difusão de inovações. Como tal, é um conjunto de atores interligados que formam um sistema cujo desempenho é determinado tanto pelo desempenho individual de cada ator e também pela forma como eles interagem uns com os outros como elementos de um sistema coletivo.

DO: Edquist; Hommen, (1999) que identificaram nove características para as abordagens dos Sistemas de Inovação, a saber: 1. Os processos de inovação e de aprendizagem estão no centro do foco. 2. A perspectiva holística e interdisciplinar. 3. Considerar as perspectivas históricas. 4. As diferenças entre os sistemas, ao invés da

otimização de sistemas. 5. A interdependência e a não-linearidade. 6. Abranger tecnologias de produtos e inovações organizacionais. 7. O papel central das instituições. 8. Os Si's estão associados à prolixidade conceitual ou "pluralismo conceitual". 9. São estruturas conceituais e não teorias formais.

4.2.2 Dimensão 2: Padrão Setorial

DC: Padrões setoriais de inovação resultam das diferenças intersetoriais de condutas inovativas que, por sua vez, decorrem das características tecnológicas e econômicas que distinguem os setores da economia. Dentre outras qualidades, tais características determinam que as inovações sejam concentradas em produto ou processo, que o esforço interativo ocorra e com quais organizações, que o processo de absorção do conhecimento seja ativo ou passivo, quais são as fontes de informação e inovação relevantes e quais as motivações para a mudança tecnológica (PAVITT, 1984 e MALERBA, 1992). Assim, definir os padrões setoriais de inovação consiste em identificar condutas que assemelham empresas de um mesmo setor e, simultaneamente, que distingam um setor dos outros, ou seja, estabelecer as características de funcionamento e idiosincrasias dos sistemas setoriais de inovação. (SILVA; SUZIGAN, 2014)

DO: A estrutura e desempenho, em que é possível observar que há diferenças marcantes entre os setores; os esforços inovativos que compreende elevada interatividade, utilização de recursos de financiamento públicos e presença de *P&D* interna, bem como gastos inovativos, (KLEVORICK et al.; 1995).

4.2.3 Dimensão 3: Meta-Capacidades Dinâmicas

As Meta-Capacidades Dinâmicas são divididas em três capacidades: a de Adaptabilidade, a Absortiva e a de Inovação, conforme serão explicas nas subseções a seguir.

4.2.3.1 Capacidade de Adaptabilidade

DC: De acordo com Chakravarthy (1982) a capacidade adaptativa é manifestada através da flexibilidade estratégica - a flexibilidade inerente dos recursos disponíveis para a empresa e a flexibilidade na aplicação desses recursos.

DO: Gibson e Brikshaw (2004) medem a adaptabilidade por meio da avaliação se os sistemas de gestão da empresa incentivam as pessoas a desafiar tradições ultrapassadas, práticas e condutas sagradas, se permitem que a empresa responda rapidamente às mudanças no mercado e evolua rapidamente em resposta às mudanças nas suas prioridades de negócios.

4.2.3.2 Capacidade Absortiva

DC: Zahra e George (2002) reconceitualizaram capacidade de absorção como *"... um conjunto de rotinas organizacionais e processos pelos quais as empresas adquirem, assimilam, transformam e utilizam os conhecimentos para produzir uma capacidade organizacional dinâmica"*

DO: Van den Bosch et al. (2003) afirmam a necessidade de uma distinção clara entre a medição do constructo e da medição de seus antecedentes e consequências, a fim de especificar a sua operacionalização. Por esta razão, os autores propõem estudar as rotinas, os mecanismos e as atividades que compõem a Capacidade Absortiva Potencial e a Capacidade Absortiva Realizada bem como as ferramentas que possam desenvolver as medidas dos constructos.

4.2.3.3 Capacidade de Inovação

DC: a capacidade de inovação compreende o esforço tecnológico que a firma faz para a introdução de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados, ou seja, a inovação propriamente dita. (SILVA; SUZIGAN, 2014). Segundo o Manual de Oslo da OECD: *"implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método*

de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas."

DO: Wang e Ahmed (2007) abordaram a preocupação de medir efetivamente capacidade de inovação organizacional, e vários indicadores têm sido desenvolvidos para medir as dimensões da capacidade inovadora (orientação inovadora; ou seja, estratégica, comportamental, processo, produto e inovação de mercado) Essas multi-dimensões são importantes para medir a capacidade de inovação global como um componente no fator da construção de capacidades dinâmicas. Algumas formas quantitativas de mensuração também são sugeridas, como: taxa efetiva de inovação, inovações efetivas de produto, inovações efetivas de processo, inovações radicais de produto e inovações radicais de processo.

4.3 DEFINIÇÃO DOS PRESSUPOSTOS DA PESQUISA

O objetivo dessa tese é: Analisar a configuração das capacidades dinâmicas das empresas do Setor de *Software* do Estado de Santa Catarina.No entanto, para se chegar ao objetivo geral, algumas proposições foram delineadas:

Proposição Geral: *Dada a heterogeneidade estrutural e características específicas subsetoriais supõe-se a existência de diferentes tipos de capacidades dinâmicas das empresas em estudo requerendo, portanto, ações estratégicas e inovativas distintas no mercado.*

A partir da proposição geral, a mesma foi desmembrada em duas sub-proposições:

Proposição 1: Existe uma relação bilateral entre capacidade de inovação e capacidade absorptiva.

Proposição 2: A capacidade de absorção auxilia, mas não determina a capacidade de inovação das empresas de *Software*

4.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa contemplou o estudo de seis casos de empresas de *Software* que estão localizadas no estado de Santa Catarina, mais especificamente na Grande

Florianópolis, Joinville, e Blumenau. As empresas estudadas possuem grande relevância no mercado em que atua, sendo empresas que registram alto faturamento e, na sua maioria, são líderes nos mercados em que atuam.

De acordo com Gil (1996) é possível classificar as atividades de pesquisa em três grandes grupos com base em seus objetivos: exploratórias, descritivas e explicativas. Pesquisas exploratórias têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Pesquisas descritivas têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, relação entre as variáveis. Já as pesquisas explicativas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

Para analisar os fatos do ponto de vista empírico e confrontar a visão teórica com os dados da realidade foi necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa, ou seja, seu delineamento. O elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados; os principais grupos de delineamento são aqueles que se valem das chamadas fontes de dados registrados e aqueles que se valem de dados fornecidos por pessoas. Neste último grupo encaixa-se o estudo caso.

Um estudo de caso pode ser entendido como uma investigação empírica que pesquisa um fenômeno contemporâneo em seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão definidos; a investigação baseia-se em várias fontes de evidências e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados (YIN, 2005).

Yin (2005, p.19) observa que é um método adequado a problemas que se aplicam questões do tipo “por que” e “como”, este último caso desta pesquisa e ainda [...] “quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”. Segundo o autor, a pesquisa realizada por meio de estudo de caso pode incluir tanto estudos de casos únicos quanto de casos múltiplos.

Merriam (1988, *apud* Godoi; de-Mello; Silva, 2006) enfatiza que os pesquisadores geralmente utilizam o estudo de caso quando desejam compreender uma situação em profundidade, enfatizando seu significado para os vários envolvidos.

Yin (2001) considera serem cinco os componentes especialmente importantes em um projeto de estudo de caso, a saber: a questão de estudo, suas proposições se houver, sua(s) unidade(s) de análise, a lógica que une os dados às proposições e os critérios para se interpretar as descobertas.

O estudo de caso de acordo com Gil (2008) caracteriza-se por uma grande flexibilidade; isto significa que é muito difícil estabelecer um roteiro rígido que determine com precisão como deverá identificar quatro fases, a saber: a delimitação da unidade-caso, a coleta de dados, a análise e interpretação dos dados e a redação do relatório.

4.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa realizada é de caráter:

a) Descritivo: embora tenha objetivos específicos de caráter exploratório e explicativo, a pesquisa é descritiva, uma vez que se propõe a descrever o processo e a dinâmica de inovação do setor de *Software* do Estado de Santa Catarina.

b) Exploratória: o caráter exploratório deve-se à identificação dos tipos de capacidades dinâmicas que as empresas entrevistadas utilizam, uma vez que essa informação é desconhecida e precisa ser explorada para identificar o padrão inovativo adotado pelas empresas de *software* de Santa Catarina.

c) Explicativa: o caráter explicativo é justificado pela intenção de se verificar a relação existente com o padrão setorial e o Sistema de Inovação que o setor está inserido.

d) Multicasos: foram pesquisadas várias empresas de *Software* que contemplassem a taxonomia do setor, a saber: Orientada ao Cliente, orientada ao produto, orientada ao serviço.

e) Longitudinal com um corte Transversal: a pesquisa não previu o acompanhamento das categorias de análise ao longo do tempo, o que não impede que isso seja feito no âmbito de pesquisas futuras. Ressalta-se, contudo, que o objetivo específico relativo ao processo e à dinâmica de inovação das empresas de *Software* apresenta um caráter longitudinal, uma vez que, como processo é algo que aconteceu ao longo de um período de tempo; este período, de análise

longitudinal, pode ser definido como aquele iniciado no momento de criação das empresas, embora alguns dados, de caráter primário e secundário, tenham sido levantados e analisados desde o surgimento das empresas.

f) Qualitativa: a pesquisa não se caracteriza por uma análise estatística; os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas em profundidade.

4.6 DELIMITAÇÃO: POPULAÇÃO E AMOSTRA

Estudos como o do presente trabalho podem ser conduzidos em organizações em geral, uma vez que o conceito de capacidades dinâmicas pode ser utilizado por empresas de diversos portes, setores, de diversas características, públicas ou privadas, de capital aberto ou fechado. Da mesma forma, o padrão setorial e o Sistema de Inovação podem ser pesquisados sem que necessariamente sejam do setor de *Software*.

A população refere-se ao conjunto total de elementos que possuem as mesmas características. Já a amostra, é a coleta de dados de alguns desses elementos (GIL, 2008). A população desta pesquisa refere-se às empresas de *Software* do Estado de Santa Catarina, representadas pelas cidades de Blumenau, Joinville e Grande Florianópolis por possuírem a maior concentração de empresas de *software* em relação às demais cidades do Estado; ou seja, acima de 241 empresas, conforme já apresentado no mapa da Figura 9 do capítulo 3.

O ponto de partida para a escolha das empresas foi identificar as empresas de grande porte (em faturamento e número de funcionários) que são desenvolvedoras de *software* e são inovadoras no setor que atuam. Notadamente, a empresa Alfa foi a primeira empresa a ser selecionada por ser reconhecidamente inovadora em seu setor de atuação, dado os diversos prêmios de inovação recebidos. A partir da primeira entrevista realizada com a empresa foi perguntado ao entrevistado quais seriam as empresas consideradas concorrentes; e ao serem listadas as concorrentes, foram sendo selecionadas as empresas que seriam investigadas. Esse método de escolha foi entendido como o mais assertivo para o propósito do trabalho, uma vez que a diversidade de empresas atuando em diversos subsetores, em seus mais variados

segmentos de atuação poderiam determinar amostras muito dispersas em seus conteúdos para a análise comparativa entre elas.

Além disso, para fins de uniformização das análises, foram selecionadas empresas que desenvolvem sistemas *ERP's (Enterprise Resource Planning)*, haja vista que esse *subsetor* é o que melhor se enquadraria na taxonomia de Fleury (2007). A partir daí, a seleção da amostra foi intencional e por acessibilidade. Intencional, porque foi utilizada a classificação de empresas de *Software* feita por Fleury (2007): Orientado ao Cliente, Orientado ao Produto, Orientado a Serviço, por representar melhor a realidade das empresas do setor do que a classificação feita pelo IBGE que é: *software por encomenda, software customizável e software não customizável*; pois a classificação do IBGE está mais voltada para questões contábeis do que pela atividade realizada e, por isso, seria difícil separar uma empresa que trabalhe com *software customizável* e sob encomenda, por exemplo. Enquanto que na taxonomia feita por Fleury, a empresa pode ser classificada numa das categorias mencionadas, uma vez que a variedade de produtos/serviços também é levada em consideração. A acessibilidade dependeu do contato para se ter acesso ao gestor da empresa e da disponibilidade dos gestores para conceder a entrevista, pois em algumas empresas o acesso foi concedido por meio de indicação do gestor de uma empresa e liberação do contato pelo mesmo.

A amostra selecionada das empresas constituiu-se de seis empresas, consideradas de médio e grande porte, segundo critério do *BNDES*, que considera médio porte faturamento e acima de R\$ 15 milhões até R\$ 90 milhões; e médio-grande porte faturamento acima de R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões e grande porte faturamento acima R\$ 300 milhões. Pelo critério do *SEBRAE* que considera número de empregados, as empresas selecionadas são todas consideradas grande porte, por possuírem mais de 500 empregados. Das seis empresas contatadas, três empresas são da região da Grande Florianópolis, duas empresas de Blumenau e uma empresa de Joinville. As empresas que foram entrevistadas encontram-se no Quadro 11. Vale ressaltar que algumas empresas não permitiram a divulgação do nome e para fins de não identificação, as empresas foram renomeadas.

Quadro 11: Lista das Empresas Entrevistadas do Setor de *Software* de Santa Catarina em 2016

Empresa	Localização	Cargo do Entrevistado	Data Entrevista	Duração
Alfa	Florianópolis	Diretor Marketing	25/08/2016	45:53
Beta	São José	Sócio Proprietário	01/09/2016	39:29
Gama	Florianópolis	Assessor de Projetos Especiais	16/09/2016	1:20:34
Ômega	Blumenau	Coordenador de Inovação	05/10/2016	1:05:56
Delta	Joinville	Diretor projetos	31/10/2016	55:05
Lambda	Blumenau	Diretor de desenvolvimento de <i>software</i>	07/11/2016	1:10:00

Fonte: Elaborado pela autora

A opção por amostras de caráter não probabilístico ou não aleatório justifica-se, principalmente, pela característica qualitativa da pesquisa e pela dificuldade de acessibilidade.

4.7 DADOS: TIPOS E COLETAS

As fontes de dados utilizadas foram constituídas tanto de dados primários como de secundários. Alguns dados secundários foram consultados durante a definição da problemática, por meio de pesquisa documental, tais como *sites* e relatórios de dados sobre o Sistema de Inovação e do próprio setor de *software* no Brasil e no Estado de Santa Catarina. Também foi realizado um estudo exploratório por meio de um bibliométrico realizado no *site* da *Web of Science* e explicado no capítulo 1, com os termos: capacidade dinâmica e capacidade absorptiva, no sentido de coletar informações que permitissem uma maior compreensão do fenômeno de estudo e a melhor definição do problema de pesquisa.

Dentre as técnicas disponíveis pela pesquisa qualitativa, foram utilizadas a análise documental e entrevista. Vale lembrar que a investigação qualitativa requer como atitudes fundamentais a abertura, a flexibilidade e a capacidade de observação. Por esta razão, seus instrumentos, de maneira geral, podem ser corrigidos e readaptados durante o processo de trabalho de campo (MINAYO, 1992).

Os dados coletados tiveram o objetivo de conhecer toda a trajetória de desenvolvimento de *software* das empresas e os tipos de capacidades dinâmicas que estas utilizam para inovar. Vários aspectos foram observados para também entender

o processo inovativo com relação às especificidades do setor e a relação das empresas com o Sistema de Inovação e todo o ambiente político-econômico-social ao qual estão inseridas. Dentre os diversos aspectos considerados, alguns dos principais foram: a) trajetória das empresas; b) dificuldades enfrentadas; c) existência de produtos inovadores e tipos de esforços empreendidos; d) relação da empresas com diversos atores (governo, clientes, fornecedores, instituições de ensino, consultores...); e) tipos de aprendizagem buscados no ambiente externo; f) maneiras utilizadas para difundir o conhecimento na empresa; g) influência da cultura local e organizacional no desenvolvimento dos produtos/serviços oferecidos; h) valores organizacionais e práticas de governança corporativa, tácitos e explícitos. (Vide Apêndice)

Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, em profundidade e pessoalmente ou por *Skype*. Por sua vez, os dados secundários foram coletados por meio de documentos das empresas, *sites* das empresas entrevistadas, dissertações de mestrado e teses de doutorado sobre algumas empresas entrevistadas, reportagens sobre as empresas e *sites* de instituições representativas do setor de *software* como a ABES (Associação Brasileira de Empresas de *Software*).

A construção dos instrumentos de coleta de dados primários foi orientada pelas perguntas de pesquisa anteriormente apresentadas, bem como pelo próprio problema de pesquisa. Para se conseguir responder às perguntas de pesquisa foram necessárias análises no nível micro das empresas desenvolvedoras de *software*, como também análises no nível meso nas interações das empresas com os diversos atores participantes do processo de inovação e nível macro no que diz respeito às interferências das políticas macroeconômicas na condução da trajetória no processo de inovação da indústria de *Software* de Santa Catarina. O Quadro 12 a seguir apresenta as etapas de coletas de dados primários e secundários e a relação das mesmas com o propósito de atingir os objetivos específicos e relacionando-as com a inquietação central inerente a cada etapa.

Quadro 12 - Operacionalização Metodológica do Estudo

Pergunta de Pesquisa		
Como se configura a Dinâmica Inovativa das Empresas de <i>Software</i> de Santa Catarina?		
Objetivo Geral		
Compreender a Dinâmica Inovativa das Empresas de <i>Software</i> de Santa Catarina: um estudo multicasos		
Objetivos Específicos	Inquietação central do estudo	Procedimento Pesquisa
Apresentar modelo tratamento teórico-analítico para estudos sobre dinâmica inovativa empresarial;	Compreender os fatores determinantes para o crescimento do setor de <i>software</i>	Análise bibliográfica
Apontar aspectos centrais da estrutura e do padrão de concorrência do setor de <i>software</i> em nível mundial, do Brasil e de Santa Catarina	Saber das similaridades e diferenças existentes	Análise bibliográfica e documental
Avaliar a dinâmica inovativa das empresas de <i>software</i> de Santa Catarina selecionadas, nas formas: específica e comparativa.	Relação das Meta-Capacidades Dinâmicas com o Sistema de Inovação no setor de <i>software</i>	Análise documental e Análise de Conteúdo das entrevistas

Fonte: elaborado pela autora

A pesquisa foi realizada em duas etapas: na primeira foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturada que foi feita com alguns gestores das empresas, a fim de que as perguntas pudessem ser validadas para a sua aplicação posterior. Após essa etapa, o mesmo roteiro foi discutido com vários professores conhecedores da área, bem como com alguns gestores de entidades vinculadas ao setor, como o diretor da ACATE.

O pré-teste da entrevista foi realizado junto com o diretor da empresa Visto Sistemas que também é diretor da ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia), bem como com o diretor de Marketing empresa Alfa. Somente após os ajustes feitos roteiro é que as entrevistas foram agendadas e realizadas. O roteiro das entrevistas encontra-se no Apêndice I.

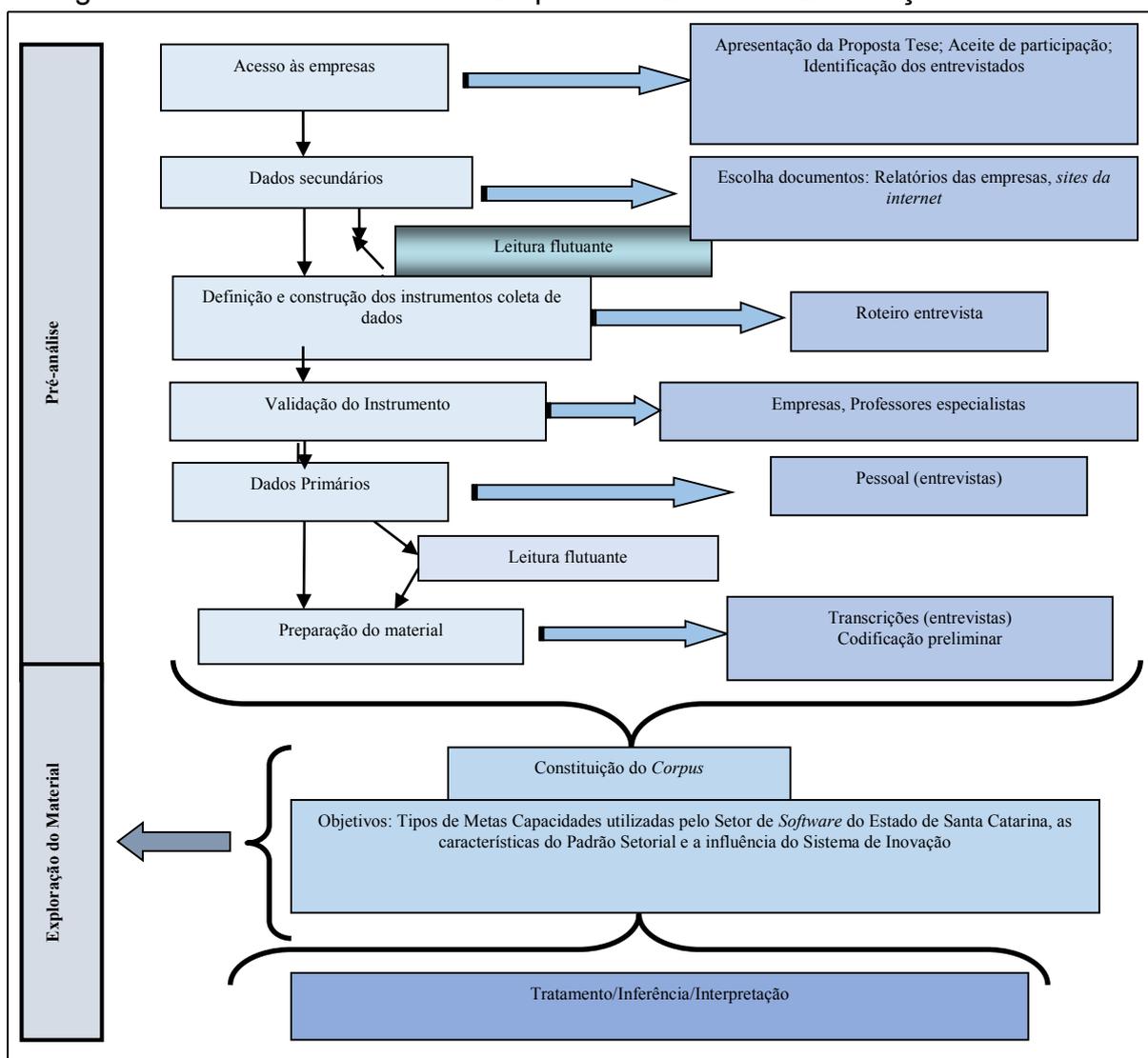
4.8 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento dos dados foi feito por meio da análise documental e da análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011, p.15) a análise de conteúdo é “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”.

Existem algumas semelhanças com relação ao procedimento de análise documental e a análise de conteúdo. Bardin (2011) destaca que: i) a documentação trabalha com o documento e a análise de conteúdo com mensagens (comunicação); ii) a análise documental é feita por classificação-indexação, enquanto que a análise de conteúdo é feita por análise categorial temática; iii) o objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenagem; e o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não da mensagem. Assim, esses procedimentos permitem, portanto, que as informações sejam analisadas não somente à luz dos textos em si, mas sejam levadas em consideração as entrelinhas de uma afirmação ou de uma declaração, permitindo maior riqueza na análise a ser realizada sobre determinado tema.

As fases da análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2011) organizam-se ao redor de três polos cronológicos, a saber: i) pré-análise; ii) a exploração do material; iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A fase de pré-análise é marcada pela organização e sistematização das ideias; portanto, no presente trabalho essa fase foi realizada com a definição do problema de pesquisa, passando pela definição dos objetivos, fundamentação teórica e empírica, identificação da população e amostra, construção e validação dos instrumentos de coleta de dados e definição da agenda de entrevistas juntos às empresas selecionadas. A fase de exploração do material consiste em operações de codificação e enumeração em função de regras previamente formuladas. Assim, essa fase consistiu de análise dos relatórios e informações nos *sites* das empresas selecionadas, bem como as entrevistas com a transcrição total do material verbal. Por fim, a fase de tratamento dos resultados reside em que os mesmos sejam significativos e válidos para permitir inferências e interpretações consistentes e realistas. A Figura 8 apresenta um resumo das etapas realizadas desde a pré-análise até o tratamento e análise dos dados.

Figura 8 - Resumo de Todas as Etapas Realizadas na Elaboração do Trabalho



Fonte: Elaborada pela autora

A análise e tratamento dos dados foram feitas por meio do *software Atlas.TI*. O *Atlas.TI* consiste em um *software* de análise de dados qualitativos (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software – CAQDAS*). Seu protótipo inicial foi desenvolvido na Universidade Técnica de Berlin, Alemanha, como parte de um projeto multidisciplinar (1989-1992). A sigla “Atlas” significa, em alemão, *Archivfuer Technik, Lebenswelt und Alltagssprache* e pode ser traduzida como “arquivo para tecnologia, o mundo e a linguagem cotidiana”. Já a sigla “ti” advém de *text interpretation*, ou seja, interpretação de texto, (BANDEIRA-DE-MELLO, 2006).

O *Atlas.TI* pode ser empregado em diferentes tipos de pesquisa, pois é flexível, podendo ser adaptado conforme os dados, objetivos e estratégia da pesquisa.

Contudo, é mais bem aproveitado em pesquisas qualitativas e subjetivas que sejam, no mínimo, um pouco estruturadas. Isso porque, para a análise de cunho quantitativo e objetivista, existem outros *softwares* mais adequados disponíveis no mercado, como o Alcest ou N-Vivo, empregados para a verificação de frequência de palavras e geração de dados quantitativos. Por outro lado, em uma pesquisa de caráter subjetivo, não estruturada, muitas vezes não é empregada uma estratégia de análise sistemática, como a permitida pelo *Atlas.TI*, (WALTER; BACH, 2015).

O *Atlas.TI* possui ferramentas para análise de conteúdo, bem como ferramentas estatísticas como contagem de repetição de termos ou palavras em diversos documentos para que se possa confirmar a existência de uma categoria de análise que foi estudada e permitir uma inferência e interpretação mais consistente. Esse processo será melhor explicado na subseção a seguir.

4.9 CODIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

A codificação de acordo com Bardin (2011) corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto, seja por recorte, agregação ou enumeração, e permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão, susceptível de esclarecer o analista acerca das características do mesmo.

A transcrição de material verbal pode tomar as mais variadas formas. A maneira mais detalhada é a transcrição literal de uma entrevista gravada com a inclusão de sinais indicando entonações, sotaques, regionalismo e “erros” de fala. É a transcrição mais completa, mais informativa e, também, a mais cara em termos de tempo e de dinheiro. (GÜNTHER, 2006).

Segundo Bardin (2011) o texto pode ser recortado em ideias constituintes, em enunciados e em proposições portadoras de significações isoláveis. Analisar um tema consiste em descobrir os “núcleos de sentido” que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido.

Assim, em relação a esse aspecto, mais do que a frequência, a presente pesquisa procurou privilegiar a presença e importância de determinado registro; o caráter qualitativo da pesquisa colaborou para justificar esta linha de análise (cada

subcategoria de análise possui relativamente poucos, mas significativos registros). Não obstante este aspecto, a frequência de aparição dos assim chamados “constructos” foi identificada. Ela é definida como sendo o número de vezes em que as colocações contempladas por um determinado registro ou palavras significativas são encontradas em termos semelhantes nos demais registros da mesma categoria e da mesma subcategoria, em uma mesma empresa.

Dessa forma, a presente pesquisa levou em consideração dois conjuntos de conteúdos de informação, entre os dados primários e secundários, a saber: i) informações disponíveis nos *sites* das empresas entrevistadas; ii) os dados primários por meio das entrevistas.

Durante a realização da análise de conteúdo, Strauss e Corbin (2008) recomendam que os pesquisadores sigam três passos para codificar o conteúdo das mensagens: codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva. A codificação aberta é um processo analítico para identificação de conceitos, suas estruturas e dimensões. A codificação axial permite com que categorias sejam relacionadas de acordo com suas propriedades e dimensões. A codificação seletiva consiste em construir, integrar e refinar a teoria, por meio da revisão do esquema gerado, procurando possíveis falhas, excessos e confirmação da criação do esquema.

Para compreensão das análises feitas em cada empresa pelo *software Atlas.TI* é necessário esclarecer o que aparece nas figuras geradas a partir do conteúdo analisado, a saber: O primeiro número que aparece se refere ao total de vezes que o código foi vinculado à algum trecho da fala do entrevistado. O segundo número indica se foi vinculado à mais de uma entrevista (Empresa Alfa; Empresa Beta). Quando apresenta característica similar a esta: {2-0}, significa que a subcategoria apareceu 2 vezes na entrevista em análise (Empresa Beta) e nenhuma vez na entrevista anterior (Empresa Alfa) que também foi analisada. Caso tivesse esta característica {3-1} a subcategoria teria sido vinculada 3 vezes na entrevista analisada, mas também teria sido vinculada a outra entrevista já analisada (Alfa e Beta).

Os símbolos mais claros são as subcategorias, que estão vinculados à uma categoria maior (com o símbolo do sol). Todas as categorias e subcategorias estão vinculadas as dimensões analisadas (com um símbolo vermelho por fora e amarelo

por dentro, que parece uma flor). As setas vermelhas indicam as relações diretas entre cada categoria e subcategoria com a dimensão maior, As setas pretas são relações de causa entre os códigos, que ocorrem com menos intensidade. Estas relações são feitas pelo pesquisador quando existe uma subcategoria que culminou no surgimento de outra.

As entrevistas realizadas geraram um total de setenta e seis páginas de material transcrito. O volume significativo de informações disponibilizadas e riqueza das informações obtidas e os dados de caráter secundário foram utilizados estritamente nas informações relacionadas às categorias de análise. Dado o grande volume de informações, inicialmente foi feita a análise de conteúdo de cada entrevista com o propósito de se verificar os aspectos que se destacaram dentro das categorias analíticas. Uma vez feito isso, buscou-se realizar a análise conjunta para poder responder às proposições feitas.

4.10 RESUMO DO CAPÍTULO

O presente capítulo apresentou como fora realizada a pesquisa mediante seu delineamento. Inicialmente foi delimitado o escopo da pesquisa que foi o setor de *software* do Estado de Santa Catarina, por meio de um estudo qualitativo, do tipo exploratório, descritivo e explicativo das seis maiores empresas do segmento de *softwares* de gestão, mais conhecidos como *ERP's* e cuja amostra foi selecionada por meio da indicação das próprias empresas entrevistadas que iam indicando seus maiores concorrentes no mercado, compreendendo assim: três empresas situadas na região da Grande Florianópolis, duas empresas na cidade de Blumenau e uma empresa na cidade de Joinville.

As entrevistas realizadas foram transcritas e analisadas pelo *software Atlas.TI* de forma individualizada e só posteriormente foi realizada uma análise conjunta. Estas análises estão apresentadas no capítulo 5 a seguir.

5 ANÁLISE DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS

O setor de *software* é complexo e possui características muito peculiares que não permite tratá-lo de forma generalizada, sem que se leve em consideração as especificidades dos *subsetores* existentes. Ao mesmo tempo, a dinamicidade do setor gera a necessidade de se observar como se dá o processo inovativo das empresas de grande porte, mais especificamente as do Estado de Santa Catarina, uma vez que esse processo não é linear, nem tampouco similar em todas as empresas. As categorias de análise já descritas no capítulo anterior para as dimensões: Sistema de Inovação, Padrão Setorial, Meta-Capacidades Dinâmicas (capacidade de absorção, capacidade de adaptabilidade e capacidade de inovação).

Assim, o presente capítulo trata da apresentação dos resultados obtidos na pesquisa de campo. Primeiramente, são apresentadas informações sobre cada empresa entrevistada com a análise de conteúdo de cada entrevista transcrita em relação às categorias de análise. Em seguida são realizadas análises conjuntas das empresas com relação às categorias de análise e seus elementos constitutivos, a fim de poder responder à pergunta de pesquisa.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS

As subseções a seguir apresentarão a caracterização das seis empresas pesquisadas.

5.1.1 Empresa Alfa

A empresa Alfa foi criada em 1990 por três sócios que eram funcionários do CIASC (Centro de Informática e Automação de Santa Catarina) e que nas horas livres desenvolviam *software* para todo tipo de negócio: controle de caixa, gerenciamento de clínicas.

É uma das maiores empresas do Brasil no desenvolvimento de *softwares* de gestão. Atualmente suas soluções estão presentes em todos os estados brasileiros, em países da América Latina e nos Estados Unidos. Desde 1990, a companhia atua

na gestão pública e privada no Brasil com tecnologias modernas e inovadoras. Ao longo desses anos, a empresa Alfa se especializou no desenvolvimento e na implantação de *softwares* de gestão para os segmentos de Justiça, Infraestrutura e Obras, Gestão Pública, Projetos Co-financiados por Organismos Internacionais e Indústria da Construção. Possui patente registrada do *software* para construção civil.

A empresa possui mais de 2800 clientes, conta com mais de 1500 colaboradores e tem um faturamento médio anual de R\$ 70 milhões. A empresa Alfa também possui unidades em São Paulo (SP), em Natal (RN), Lages (SC e Palhoça (SC). Possui parcerias na área de Tecnologia de Informação com a Universidade Federal de Santa Catarina e SOCIESC para formação de mão-de-obra, além de parceria com os grandes players internacionais como IBM, Oracle, Microsoft, entre outros.

De acordo com a taxonomia de Fleury (2007), a empresa está Orientada para Clientes, uma vez que atua em segmentos mais verticalizados e, portanto, desenvolve projetos com menos de um cliente por projeto ou desenvolve diversos projetos de *software* únicos para clientes específicos.

5.1.2 Empresa Beta

A empresa Beta iniciou suas atividades em 97 como uma empresa que fazia sistemas de gestão empresarial de forma genérica e, ao longo dos anos, por uma questão de sobrevivência de mercado, direcionou seus negócios para a área da saúde. A empresa tinha um cliente da saúde, quando a ANVISA passou a trabalhar ou exigir algumas regras, implementar algumas normas e a empresa começou a alterar isso dentro do sistema e a partir disso, vários outros clientes começaram a surgir. A empresa sofreu uma fusão com uma empresa de São Paulo que também já atuava na área da saúde. A partir daí, a empresa passou a ser líder de mercado no seu segmento, com faturamento anual estimado em R\$ 16 milhões, com mais de 130 funcionários e uma carteira de aproximadamente 600 clientes no ano de 2016.

A empresa Beta por ser proveniente de uma fusão entre duas empresas, uma localizada em Campinas (SP) e a outra em Florianópolis (SC), decidiu manter a unidade de negócio de Campinas (SP), uma vez que o maior número de clientes da

empresa Beta está na região Sudeste. Por estar em processo de reestruturação dos seus negócios, a empresa não possui convênios com universidades, mas é associada à ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia), principal entidade do setor no Estado de Santa Catarina.

O enquadramento da empresa com relação à taxonomia de Fleury (2007) é uma empresa verticalizada e, Orientada a Clientes e Orientada a Serviços sendo que esta última dotadas em atender empresas com poucos clientes por projeto, usualmente trabalhando com um pequeno número de sistemas de *software* e comercializando serviços relacionados, incluindo customização, implantação, treinamento e operação (no caso de terceirização de processos).

5.1.3 Empresa Gama

A empresa Gama foi fundada em 1977 e começou seu negócio desenvolvendo equipamentos para o meio esportivo, com um painel eletrônico para o Figueirense Futebol Clube e um relógio para cronometrar corridas de rali. Depois, começou a fornecer produtos para telecomunicações e, em 1981 a empresa criou o serviço de despertador e em seguida o de informações por telefone utilizado em todo o território brasileiro. Com o período de privatizações do Governo FHC, a empresa passou a investir em informática e, em 1998 desenvolveu o serviço de escuta telefônica em substituição ao “grampo telefônico”. Desenvolve aplicações em Inteligência, TI e telecomunicações. Seu portfólio inclui *software* e hardware de Inteligência Corporativa e Investigativa, *Call Center* e *Contact Center*, Convergência de Redes e PABX, além de serviços em TI e Telecom.

A empresa Gama possui escritórios em Brasília, Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Ribeirão Preto, Rio de Janeiro e São Paulo, além de atuar em Atua na Argentina, Colômbia, Costa Rica, Equador, México, Moçambique, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. Comercializa plataformas de CTI(*Computer & Telephone Integrated*), plataformas para redes corporativas e órgãos de segurança pública e serviços de terceirização de redes.

A empresa tem parcerias com instituições de ensino, para desenvolver pesquisas em conjunto. Algumas dessas instituições são a Universidade Federal de

Santa Catarina, a Universidade Federal do Ceará e o SENAI (Serviço Nacional da Indústria). O faturamento anual da empresa é de R\$ 100 milhões e possui em torno de 684 funcionários, sendo que 75% estão alocados na atividade fim da empresa. A empresa Gama possui dois registros de patentes: o analisador digital de sinais multi-frequências e equipamento para mala direta, ambos registrados desde 1984.

A empresa Gama possui três classificações na taxonomia do Fleury (2007), Orientado ao Cliente, Orientado para o Serviço e Orientado ao Produto, pois como a empresa possui três focos de atuação com estratégias e portfólios de clientes bem distintos, a mesma tanto desenvolve projetos únicos para alguns clientes como no segmento de Inteligência. Também desenvolve *softwares* que atendem a diversos clientes em áreas de atuação bem distintas, como o segmento de TI, além da prestação de serviços tanto no segmento de TELECOM (Telecomunicações) como os demais citados.

5.1.4 Empresa Delta

A empresa Delta está no mercado há 29 anos. É uma das primeiras empresas de *software* de Blumenau, tem entre 1200 e 1300 funcionários na unidade de Blumenau, mas ao todo são 3000 pessoas envolvidas entre colaboradores, parceiros comerciais e canais de distribuição. Em 2013, a empresa possuía uma carteira de 10 mil clientes. Possui várias unidades de negócios espalhados pelo Brasil que, em sua maioria, são unidades comerciais. As unidades de negócio estão situadas no Estado de São Paulo, na cidade de Indaiatuba, no Estado do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre; e em Santa Catarina, em Joinville e cerca de 100 canais de distribuição. A Delta trabalha com *softwares* de gestão empresarial nos segmentos de *softwares* de gestão de pessoas, acesso a segurança e de logística, bem como desenvolve o que eles chamam de *software* de *performance* corporativa que são os “*BI’s*”, *workflows*, *Dashboard*².

Em 2015 a empresa anunciou uma receita de R\$ 56 milhões do grupo, considerando o faturamento da empresa e suas unidades de negócio. Com a adoção

²Painel de Controle de apresentação visual das informações mais importantes e necessárias para alcançar um ou mais objetivos de negócio.

de melhorias em processos internos, a empresa alcançou um aumento ainda maior nos resultados no segundo trimestre do mesmo ano, somando R\$ 11,2 milhões de abril a junho, número 27% superior ao mesmo período de 2014. A empresa mantém sua expectativa de chegar a R\$ 240 milhões de faturamento em 2016 e investir mais de R\$ 35 milhões em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A empresa Delta apresenta uma extensão de atuação em diversas unidades de negócios e filiais que atuam em todo o país, nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, além de distribuírem serviços em cerca de 100 canais de distribuição. Em sua maioria os clientes concentram-se nas regiões Sul e Sudeste, abrangendo pequenas e grandes empresas como as montadoras Fiat, Volkswagen, Porto Seguro, Volvo e Scania, além de cooperativas presentes no país.

Atualmente a empresa está negociando parcerias com o CERTI, UFSC, UNISUL e também em universidade da própria região, como a FURB na tentativa de tentar conseguir desenvolver *P&D* no modelo de inovação aberta com universidades e CT's.

Na taxonomia do Fleury (2007) a empresa é Orientada ao Produto que seriam companhias com muitos clientes por projeto, mas baixa variabilidade, usualmente desenvolvendo pacotes de *software* (ou *software* de prateleira) para serem comercializados para muitos clientes.

5.1.5 Empresa Ômega

A empresa Ômega é fruto da fusão de uma empresa localizada em São Paulo e a outra em Joinville (SC). A empresa de São Paulo surgiu em 1983, desenvolvendo *softwares* e computadores pessoais para pequenas e médias empresas. Em 1989 a empresa lança um ousado plano de expansão, por meio de franquias, cujo sistema seria utilizado para comercialização e implementação de soluções de gestão da empresa. E a empresa de Joinville nasceu em 1992 desenvolvendo *softwares* empresariais. Em 2005 a empresa de São Paulo realizou a fusão com a empresa de Santa Catarina numa transação que custou R\$ 380 milhões, mas com um aporte financeiro de R\$ 40 milhões do BNDES que ficou como acionista minoritário (16,7% do capital). Em 2005, após a fusão e aquisição de seus principais concorrentes, a

holding passou a se chamar Ômega. Em 2008 também fez aquisição de uma grande empresa de Joinville (SC), pioneira no desenvolvimento e comercialização de soluções integradas de *softwares* de gestão empresarial.

É uma empresa cujo negócio principal está fundamentado no desenvolvimento e comercialização do direito de uso de aplicativos, principalmente os caracterizados como *ERP (Enterprise Resource Planning)*, ou sistemas de gestão empresarial. Atrelados à comercialização destes aplicativos, a empresa também vende serviços de adaptação dos *softwares* às particularidades do cliente, de implantação, de treinamento, consultoria e manutenção dos sistemas.

Ao final de 2011, a empresa dispunha de cerca de 26 mil clientes e acrescentava uma média de 280 novos clientes por mês, tornando-a a maior empresa de *software* de aplicativo sediada em um país emergente e a sexta maior no posicionamento global de empresas de *ERP*. Com cerca de 10 mil empregados espalhados entre unidades próprias (4.700 empregados) e franquias, a Ômega apresentou crescimento de dois dígitos por 21 trimestres consecutivos, dominando o mercado de *software* de gestão da América Latina com 34,5% de participação e detendo a liderança no Brasil, com 48,6 % de fatia do mercado (*World Finance*, 2011).

Dispunha de seis filiais, além de 52 franquias e mais de 40 canais alternativos de distribuição no Brasil. No que se refere a seu escopo de atuação internacional, a Ômega estava presente, em 2011, em 15 países na América Latina, com mais de 400 clientes e mais de 300 empregados na região. Fora da América Latina a empresa tinha ainda uma presença modesta, com uma filial e uma franquia em Portugal, uma franquia em Angola, e pouco mais de 50 clientes distribuídos em oito países.

Em 2011, a Ômega abriu uma operação em Califórnia, dentro do Campus da Universidade da Califórnia, o ÔmegaLabs, centro de pesquisa de soluções em computação em nuvem, "*cloud computing*". No ano seguinte, abriu um escritório no Vale do Silício, na Califórnia. Em 2013 a Ômega adquiriu sete empresas de *software* brasileiras e uma companhia no EUA. Em maio de 2014 comprou por 75,1 milhões de reais uma empresa paranaense que atua no desenvolvimento de *softwares* na nuvem para a companhias de moda têxtil e vestuário. Nesse mesmo ano, faturamento da empresa foi de R\$1,772 bilhões passando a ser uma das maiores empresas de *software* da América Latina.

A empresa Ômega, atualmente, como um todo possui 9000 funcionários. Na unidade de Joinville possui 1100 funcionários, sendo que em torno de 200 funcionários vinculados à área de inovação. Possui patente registrada no INPI desde 2007 para: *Processo e sistema de vendas e processo e sistema de implementação de um software*. A presente invenção refere-se a métodos e sistemas para a realização de um ciclo de vendas e de implementação de um *software*.

A empresa Ômega possui as três classificações de Fleury (2007), a saber: Orientadas a Clientes, Orientadas a Serviços e Orientada a Produto. A empresa encaixa-se nas três classificações por possuir diversos tipos de soluções que atendem a diversos negócios. Nesses nichos, a empresa tanto desenvolve poucos projetos para poucos clientes como o oposto também, ou seja, desenvolve *software* produto para diversos clientes (*software* prateleira)

5.1.6 Empresa Lambda

A empresa Lambda atua no mercado de *software* de gestão empresarial no Brasil desde 1997 e o Grupo oferece soluções em *software*, serviços e *BPO* (*Business Process Outsourcing* - Gestão de Processos Administrativos) que beneficiam a gestão corporativa dos seus clientes e proporcionam resultados efetivos aos seus negócios. A empresa está posicionada entre os cinco principais *players* nacionais.

A empresa Lambda iniciou sua atuação com o desenvolvimento de *software* de gestão empresarial (*ERP*) e, ao longo dos anos, especializou-se em sistemas e serviços complementares para as áreas: Jurídica, Recursos Humanos e Gestão de Viagens.

A empresa também foi pioneira em criar soluções especialistas nas verticais em que atua: Logística & *Supply Chain*, Turismo e toda a cadeia de Saúde – Operadoras e Hospitalar - com foco em tecnologia, gestão de sinistro, terceirização (processos e centrais de relacionamento) e serviço de orientação médica (*nurse call*). Todas comercializadas tanto no modelo tradicional, como em *Cloud Computing* e *SaaS* (*Service as Service*).

A empresa Lambda tem como diferenciais o atendimento próximo e o desenvolvimento de serviços personalizados, 100% baseados em *SLA* (*Service Level*

Agreement – Acordo de Nível de Serviço). Além disso, mantém constante inovação tecnológica nas suas soluções, visando sempre atender às necessidades dos seus clientes.

Atualmente, são mais de 1.200 colaboradores que atuam nos dois centros de desenvolvimento de tecnologia e em escritórios localizados no Estado de São Paulo, em Alphaville, em Blumenau (SC), Curitiba (PR), Maringá (PR) e Rio de Janeiro (RJ), além de canais de venda nos principais polos econômicos nacionais. Em 2015, o Grupo Lambda registrou um faturamento de R\$ 195 milhões.

Segundo a taxonomia de Fleury (2007), a empresa Lambda possui soluções que são Orientada ao Serviço, Orientada ao Produto. A empresa atende a sete segmentos: Logística, Governo, Indústria, Jurídico, Saúde, Serviços e Turismo e oferece dez tipos de soluções: Educação Corporativa (EAD), *ERP*, Gestão Jurídica, Gestão Logística e *Supply Chain*, Gestão de Viagens e Turismo, Gestão de Recursos Humanos, *SaaS* e *Data Center*, Gestão de Saúde, Tecnologia e Performance, por fim, *eSocial*.

5.2 ANÁLISE DO CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS E AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Com relação às dimensões mencionadas no capítulo anterior, foi extraída de cada uma delas as categorias analíticas. As análises foram realizadas por meio documental (informações tiradas do site da empresa, documentos cedidos pela empresa e revistas do setor), bibliográfico (dissertações de mestrado, artigos publicados em revistas científicas) e a análise de conteúdo das entrevistas realizadas com as seis empresas e os resultados são apresentados nas subseções seguintes.

5.2.1 Análise de Conteúdo da Empresa Alfa

A dimensão Sistemas de Informação possui como categorias de análise as relações existentes com os diversos atores que participam do processo de inovação, como: entidades de classe, fornecedores locais, governo, cultura, localização geográfica.

5.2.1.1 Sistema de Inovação

Na empresa Alfa o Sistema de Inovação ocorre por meio da categoria de análise **Interações**, que se refere ao vínculo estabelecido com empresas privadas, institutos de pesquisa e/ou universidades, no propósito de criar condições para desenvolver inovações. Essas interações ficam evidenciadas na declaração do entrevistado, a saber: *“Nós temos parcerias de fornecimento de tecnologia com os grandes players mundiais, Oracle, IBM, também com universidades, principalmente com a UFSC é o principal parceiro.”*

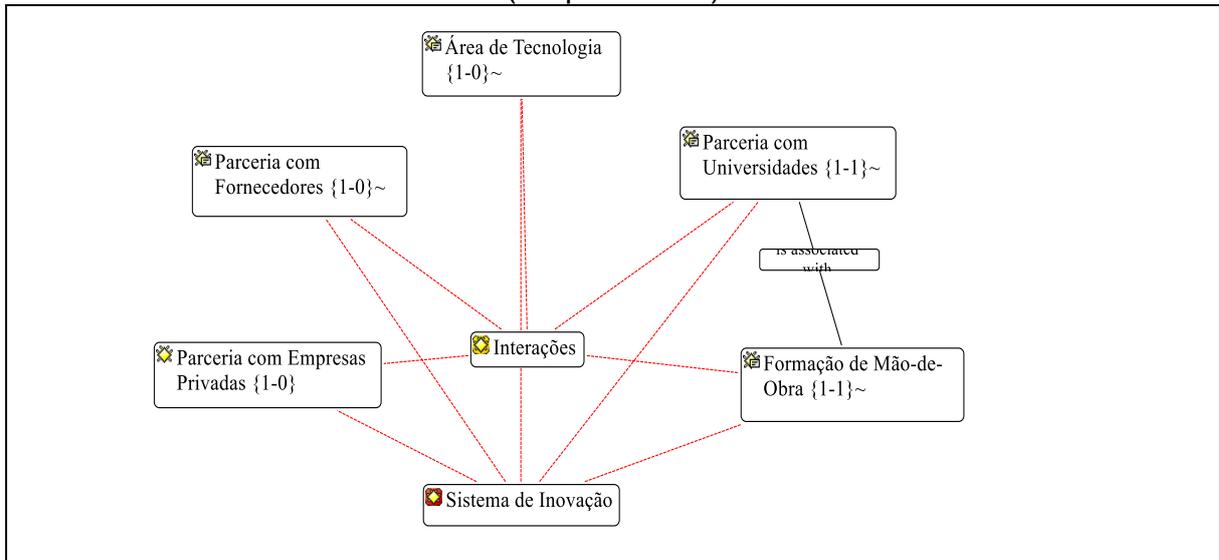
As relações de parceria ocorrem com entidades privadas consolidadas no mercado nacional e internacional. Estas entidades, em sua maioria, também fornecem produtos e/ou serviços da área tecnológica. Tal relacionamento fica evidenciado, quando a empresa Alfa é consultada por fornecedores para realizar testes de novos *softwares* a serem introduzidos no mercado. Conforme fala do entrevistado:

“Normalmente nós testamos as novidades quando eles têm uma solução a ser lançada, nós somos os primeiros. No caso da IBM, por exemplo, hoje nós temos a maior operação do Brasil de CT's e talvez mundial de empresas em nuvem, tanto é que nós somos convidados frequentemente, o nosso gerente de P&D ele vai duas a três vezes no ano pros EUA participar de eventos da IBM onde ele apresenta nosso case.”

Desta forma, o gerente de *P&D* é convidado para participar de eventos que ocorrem nos Estados Unidos, ocasião esta que novos produtos e/ou serviços são apresentados a ele e testados. A partir disso a interação com a empresa fornecedora, configura-se como uma etapa inicial à inserção do produto e/ou serviço no mercado. Esta parceria possibilita que a empresa Alfa tenha acesso aos produtos e/ou serviços em fase de elaboração e implementação, e também tem a possibilidade de discutir com o fornecedor sobre a inserção do produto e/ou serviços em elaboração, bem como, de novas demandas a serem incorporadas no mercado.

A Figura 9 ilustra a análise de conteúdo da Empresa Alfa relativa à dimensão **Sistema de Inovação**, bem como a categoria de análise Interações.

Figura 9 – Dimensão Sistema de Inovação e Categoria de Análise Interações (Empresa Alfa)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

As parcerias que a empresa Alfa realiza com universidades e centros de pesquisa são mais intensas na formação de mão-de-obra qualificada para atuar na empresa, considerando que existem dificuldades para atrair pessoas qualificadas na área. No entanto, também são realizadas parcerias da área tecnológica, sobretudo com a universidade federal ao qual a empresa Alfa mantém relações, conforme pode visualizada no relato do entrevistado: “...então hoje a maior parte das parcerias que nós temos com as Instituições de Ensino é para a formação de mão de obra qualificada pra atuar na empresa, mas também tem algumas parcerias tecnológicas, principalmente com a UFSC.”

No tocante às parcerias tecnológicas, a empresa Alfa em 2007 desenvolveu convênio com o sistema Stela da UFSC; em 2011 a UFSC passou a ser cliente do *software* de gestão pública da empresa Alfa.

Diante das características evidenciadas na Empresa Alfa, originadas pela análise da entrevista do Entrevistado 1, percebe-se que a troca de informações estabelecida por meio da interação com os diferentes atores (fornecedores e universidades e/ou centros de pesquisa) cria um espaço para a troca de conhecimento acerca de novos produtos e/ou serviço e que existe uma interação recursiva entre a empresa Alfa e as entidades com as quais tais aspectos são discutidos. Observa-se

também que a relação com a Universidade Federal de Santa Catarina é muito importante para o desenvolvimento e competitividade da empresa no mercado.

Ano que diz respeito às relações com o **governo**, a empresa utiliza todas as possibilidades de mecanismo que a auxilie na melhoria dos produtos e processos, bem como no seu processo de inovação, tendo como exemplo FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e a Lei do Bem que se trata do principal incentivo fiscal à *P&D* da Inovação.

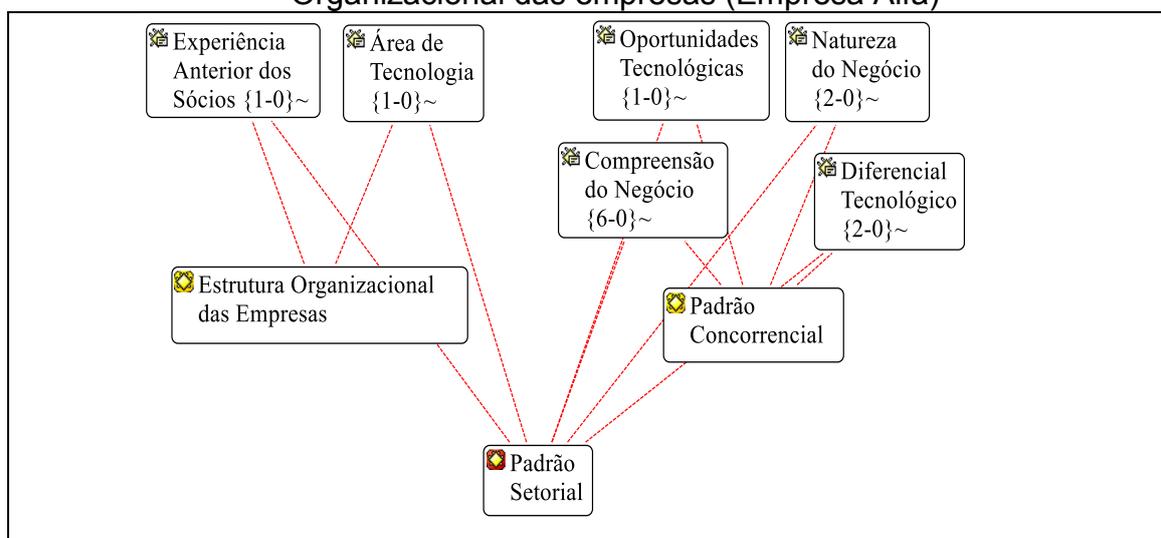
Ao ser perguntado se a empresa faz uso de algum mecanismo de incentivo à inovação e qual seriam eles em caso afirmativo, o entrevistado 1 relata: *“Sim. FINEP, CNPq, CAPES, Lei do Bem, entre outros. Temos uma área específica para trabalhar com esse assunto, contando com contadores, assistentes jurídicos, consultores e outros profissionais”*.

Tais interações demonstram, conforme Rodríguez-Pose, (2013) que o elo comum entre os conceitos de Sistema nacional de Inovação e Sistema Regional de Inovação, cuja ênfase na interação e aprendizagem entre uma grande variedade de atores, incluindo pessoas físicas, empresas, associações empresariais e instituições de apoio, como governo, universidades, faculdades e centros de inovação. Isso pode ser evidenciado nas falas do Entrevistado, quando o mesmo menciona diversas vezes as relações existentes com esses diversos atores e a importância dos mesmos para a empresa.

5.2.1.2 Padrão Setorial

A dimensão Padrão Setorial se relaciona à estrutura da empresa e do mercado, ao padrão de concorrência do setor e ao desempenho da organização em termos de condutas inovativas realizadas pelas organizações em seu setor de atuação, e a classificação em que a atividade de *software* é exercida, para que a partir desta se identifique a natureza do produto, mudanças no processo, entre os principais requerimentos. Dada a característica dessa indústria, a Figura 10 ilustra a **dimensão Padrão Social** e as categorias de análise identificadas, Padrão Concorrencial e Estrutura Organizacional das empresas.

Figura 10 – Dimensão Padrão Social e Categorias Padrão Concorrencial e Estrutura Organizacional das empresas (Empresa Alfa)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

A empresa Alfa adicionou mais duas novas esferas de atuação no ano de 1993, além de oferecer *softwares* para empresas construtoras, tendo sido incorporadas a gestão jurídica e a gestão pública. A inserção desta nova linha de atuação foi resultado do desenvolvimento de um *software* para uma entidade jurídica vinculada ao Estado, criando um espaço para ampliação de seus serviços e de clientes. A partir do desenvolvimento do *software* para esta entidade, os sócios perceberam a necessidade de diferenciar o negócio, conduzindo a empresa a adotar condutas de especialização.

Estas condutas vincularam-se à compreensão do negócio de seus clientes, que consistiam em identificar as necessidades, discuti-las e sugerir propostas com base nas novidades do setor ao qual o cliente encontra-se vinculado. A adoção deste posicionamento contribuiu para que novas instituições contratassem os serviços, principalmente porque o atendimento das necessidades dos clientes é realizado pela gerência de *P&D* de produto, culminando na criação de um *software* específico às necessidades apresentadas. Embora existam outras organizações que concorrem nestes segmentos, tal iniciativa contribuiu para que a empresa Alfa liderasse seu mercado de atuação.

Fica evidente na Entrevista 1, que a experiência profissional que os sócios tiveram como colaboradores de uma instituição da área tecnológica, o Centro de

Informática e Automação de Santa Catarina (CIASC), contribuiu para a posterior criação da empresa Alfa, no ano de 1990. Em sua posição inicial, a empresa Alfa destinou-se a desenvolver *softwares* de gestão para empresas construtoras, tendo sido lançado o primeiro *software* no ano de 1990 e no ano 1992 lançado o segundo principal produto para área de gestão pública.

A empresa Alfa é considerada uma das maiores empresas brasileiras que atuam no desenvolvimento de *softwares* de gestão, atuando em todos os Estados brasileiros e também no exterior, como países da América Latina e Estados Unidos. Salienta-se que os produtos da empresa Alfa tornam-se inovadores quando são elaborados em concordância com as necessidades dos clientes, sendo resultado conforme entrevista, em consonância com o conhecimento a respeito do negócio. Embora as ferramentas para desenvolvimento do produto sejam as mesmas entre as empresas concorrentes, a forma como é traduzida em características específicas de cada comprador reflete, segundo o entrevistado 1, uma conduta inovadora.

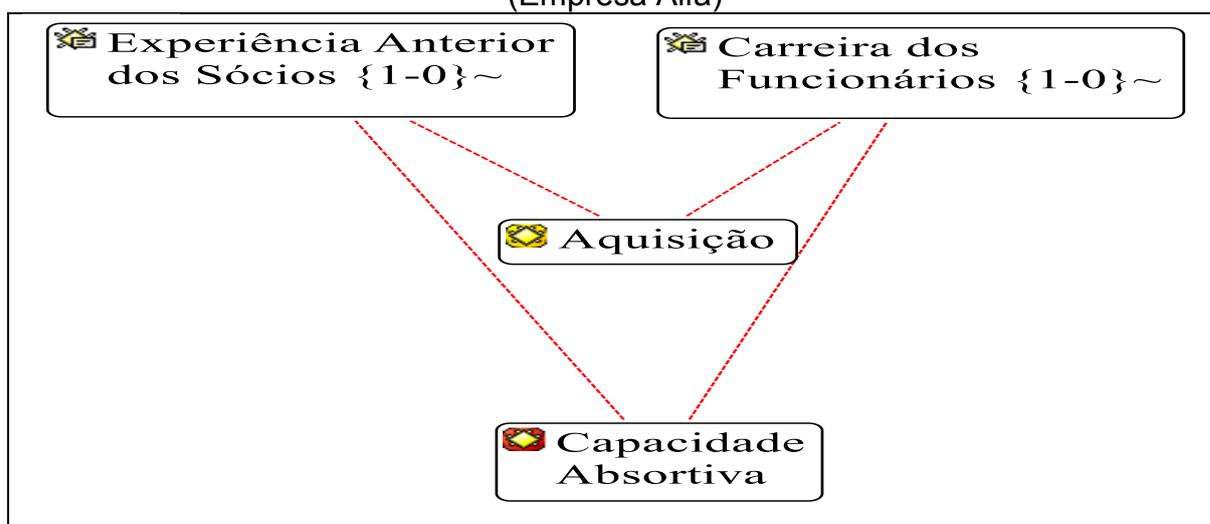
O Entrevistado 1 complementa que é por conta deste conhecimento, que outras empresas apresentam dificuldades para competir com a empresa Alfa, como destacado por ele *“Nosso software é contratado por inelegibilidade, nem grandes players de mercado como Oracle, SAP, enfim, conseguem (pausa) atuar no segmento que nós atuamos porque nós temos um profundo conhecimento do processo”*.

Por conta desta representatividade, também foi ressaltada a criação de um projeto denominado “universidade corporativa” com o objetivo de disseminar este conhecimento dentro da organização, na criação de valores que refletem a ênfase na especialização. Diante disso, há um esforço da empresa Alfa em ter conhecimento acerca de produtos e/ou serviços que se destinem a atender exclusividades de seus clientes. A exemplo disso, em 2013 foi oferecido um curso sobre Sistema de gestão da Qualidade – SGQ e já no e no primeiro mês, depois da divulgação, 915 colaboradores espalhados na sede e em outras regiões do Brasil haviam concluído o curso. A pesquisa de opinião neste mesmo período retornou com avaliação 8.38, em uma escala de zero a dez, refletindo boa aceitação por parte dos colaboradores.

5.2.1.3 Capacidade Absortiva

A **dimensão Capacidade Absortiva** possui como categorias de análise: Aquisição, Assimilação, Transformação e Exploração. Segundo Chauvet (2003), o processo de aquisição está ligado a investimentos anteriores, conhecimentos anteriores, compromisso da direção da empresa na aquisição de conhecimento; o processo de assimilação diz respeito ao entendimento do conhecimento na interpretação, compreensão e formalização; a transformação é o processo de internalização e uso do conhecimento antes adquirido por meio do recolhimento de recursos; por fim, a exploração é a implementação do conhecimento transformado em competências essenciais da empresa. A Figura 11 ilustra as relações encontradas das categorias de análise e a empresa estudada.

Figura 11 - Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Alfa)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

Os elementos que condizem com a dimensão Capacidade Absortiva na empresa Alfa se referem à experiência anterior dos sócios e a carreira dos funcionários. O processo de aquisição foi relatado pelo Entrevistado 1, a predominância de colaboradores que trabalham há muito tempo na organização, sendo também resultado do crescimento que a empresa apresentou a partir do ano de 2011 “*Se tu andares aqui pelo corredor e perguntar: quanto tempo tens de casa? Ah, tenho 17 anos, tenho 24 anos, tem 20 anos, 15 anos*”. Diante disso, a capacidade

absortiva da empresa se dá pela experiência dos colaboradores ao longo do tempo, aliado ao baixo grau de rotatividade (2%), pode refletir a dinâmica de geração do conhecimento e disseminação entre os colaboradores.

Além disso, a aquisição também ocorre por meio de participação em eventos, conforme relatado na entrevista: “[...] a participação em evento, participação em congresso, enfim, é massiva, quando a gente participa, como a empresa tem quase 1600 colaboradores, participam cerca de 800, 700 pessoas quando nós enviamos aí pra esses eventos”.

Assim, na empresa Alfa a atuação de colaboradores por períodos de tempo maior, a baixa rotatividade em relação ao total de colaboradores que ela possui e a busca constante pelo que há de novidade por meio da participação em eventos nacionais e internacionais, resulta na interação de indivíduos que apresentam conhecimento do negócio e que o disseminam entre os demais membros organizacionais.

Os investimentos constantes em *P&D*, inclusive com orçamento próprio, a busca constante por educação na empresa também são elementos evidenciados como facilitadores na aquisição de conhecimento; haja vista, que investimentos constantes em *P&D* dão experiência à empresa em aprender por meio da pesquisa e dos erros e acertos no processo de desenvolvimento de um produto.

O processo de assimilação do conhecimento adquirido é relatado pelo entrevistado 1 pela dinâmica que é estabelecida aos funcionários quando alguma novidade é levada até a empresa:

“[...] aqui constantemente acontece eventos em que nossos colaboradores expõem para os colegas e eventualmente até para a comunidade externa, as experiências que ele vivenciou em algum curso ou participação em evento externo...temos comunidades de prática que todos podem participar relatando alguma solução encontrada ou mesmo uma dificuldade que está enfrentando...esse recurso é intranet e funciona muito com as unidades que estão fora da sede”.

Flatten; Greve; Brettel (2010) afirmam que a capacidade de adquirir e assimilar conhecimento externo (isto é, capacidade absorptiva potencial) pode permitir à empresa criar uma base de conhecimento nova e ampliada. Entretanto, isso sozinho não levará necessariamente a um desempenho superior, a menos que o novo

conhecimento seja explorado por ser traduzido em produtos e processos. Nesse sentido, a empresa Alfa busca ir além da capacidade de absorção potencial, buscando transferir o conhecimento assimilado em projetos e produtos concretos.

O processo de transformação do conhecimento assimilado se dá por meio da formalização de ideias e/ou projetos que os colaboradores dão por meio de um programa que a empresa possui desde 2011, chamado Ideias em Ação em parceria com a Fundação CERTI. Conforme é mencionado pelo Entrevistado 1:

“[...]é um programa onde nós lançamos um tema que é do nosso interesse e nós pedimos pros colaboradores para eles darem ideias a respeito daquele tema e depois disso um comitê, do qual eu faço parte, seleciona aquelas ideias que são mais interessantes, as ideias viram projeto, o colaborador depois de elaborar seu projeto, aí ele defende seu projeto numa banca formada pelo comitê. Aí o comitê pergunta, critica, sugere, ele faz adaptações do projeto, e alguns projetos são aprovados pra ser transformados em produtos, enfim, ou depende do tema”

A maneira com que a empresa Alfa transforma o conhecimento adquirido está em consonância com a visão de Kim (1998) que para realizar o processo de transformação é necessário ter a capacidade de desenvolver e refinar rotinas que facilitam a combinação do conhecimento existente com o conhecimento recém adquirido e assimilado. Logo, o programa que a empresa possui consegue estabelecer um processo de filtro entre as ideias que os colaboradores geraram a partir do conhecimento adquirido e assimilado por meio do comitê formado por pessoas experientes.

O processo de exploração também pode ser evidenciado por meio do programa Ideias em Ação, pois uma vez que a ideia é aprovada, o colaborador é premiado. Isso cria um ambiente de competitividade e estímulo para os funcionários, uma vez que os mesmos podem ganhar adicionais em seus proventos por meio de uma ideia ou do desenvolvimento dessa ideia em um projeto viável comercialmente. Um exemplo disso: *“[...] a última vez que ocorreu o programa surgiram 410 ideias e, destas, em torno de 12 a 13 ideias viraram projetos aprovados e agora irão virar aplicativos móveis para o setor da construção civil”*.

Assim, a capacidade absorptiva na empresa Alfa foi visivelmente evidenciada na entrevista, não somente pelos aspectos ora mencionados, mas também por toda a trajetória de conduta inovativa já incorporada na cultura da empresa.

A demonstração nessa subseção encontra-se em consonância com a afirmativa de Todorova; Durisin (2007) que disseram que a capacidade de absorção intermedia a relação entre as entradas externas de conhecimento e desempenho inovador das empresas e que essa proposta baseia-se em modelos existentes de capacidade de absorção.

5.2.1.4 Capacidade de Adaptabilidade

Para Wang; Ahmed (2007) a capacidade adaptativa é definida como a capacidade da empresa para identificar e capitalizar oportunidades sobre mercados emergentes. Porém, é importante distinguir a capacidade adaptativa da capacidade de adaptação. De acordo com Chakravarthy, (1982) a capacidade adaptativa é manifestada através da flexibilidade estratégica - a flexibilidade inerente dos recursos disponíveis para a empresa e a flexibilidade na aplicação desses recursos. O desenvolvimento da capacidade de adaptação é muitas vezes acompanhado pela evolução de formas organizacionais. Com relação às duas definições, a capacidade de adaptabilidade poderia ser vista de duas formas: a capacidade de adaptabilidade proativa; ou de se adaptar ao desconhecido ou pouco conhecido; e a adaptabilidade reativa é poder ter flexibilidade para as mudanças que ocorrem no ambiente externo.

Na dimensão Capacidade de Adaptabilidade na categoria de análise: dinâmica institucional aparece de duas maneiras: adaptabilidade interna e reativa às mudanças, como também adaptabilidade proativa às mudanças externas. Segundo Arkgun, Keskin; Byrne (2012), a capacidade de adaptabilidade organizacional (interna) deve ser entendida como uma interação entre o mercado, a tecnologia e as construções relacionadas à adaptabilidade do sistema de gerenciamento da empresa.

Nesse sentido, a empresa Alfa sofreu uma mudança significativa na sua estrutura organizacional quando passou de 600 funcionários para 1800. Essa mudança exigiu da empresa perceber as mudanças que deveriam ocorrer em seus processos, pois o conhecimento que antes circulava com rapidez e era disseminado para todos os colaboradores, passou a ser um problema. Os processos colaborativos e mais informais que antes se mostravam como um aspecto positivo passou a não surtir o mesmo efeito, levando a empresa a criar a Universidade Corporativa como

uma forma de se adaptar às diversas formas de aprendizado que agora eram “exigidos” pelo perfil dos novos colaboradores.

Uma adaptabilidade proativa da empresa ocorreu ainda na década de 90 quando o conceito de “cloud computing” ainda não era uma realidade no Brasil e as universidades estavam começando a estudar a respeito, a empresa Alfa adotou uma parceria com a UFSC e resolveu “apostar” no desenvolvimento da tecnologia para trabalhar com seus clientes na nuvem. Essa aposta deu à empresa o pioneirismo no mercado de ERP em nuvem, conforme declarou o Entrevistado 1: *“nós temos 1400 empresas operando em nuvem, então em termos de Brasil não tem outra empresa assim e, em termos mundiais é um case bastante significativo”*.

Vale ressaltar que a capacidade de adaptabilidade proativa da empresa Alfa é muito facilitada tanto pelas parcerias que a empresa possui com seus fornecedores, como IBM, por exemplo, como também com as Universidades, como a UFSC que desempenhou papel importante nessa decisão estratégica da empresa.

5.2.1.5 Capacidade de Inovação

Em relação à dimensão Capacidade de Inovação, a empresa Alfa foi representada pelas categorias Avanços Tecnológicos e Recursos Facilitadores à Inovação. Ficou evidenciado que os avanços tecnológicos são originários da forma com que os gestores interpretam as pressões que ocorrem no ambiente externo em termos de tecnologias e tendências e da interação que eles apresentam com diferentes tipos de atores. A interpretação dos gestores, vinculada ao futuro e as mudanças do ambiente, se relaciona com a inovação nos momentos em que é articulado possíveis inovações que venham a surgir ou novidades que o mercado poderá apresentar.

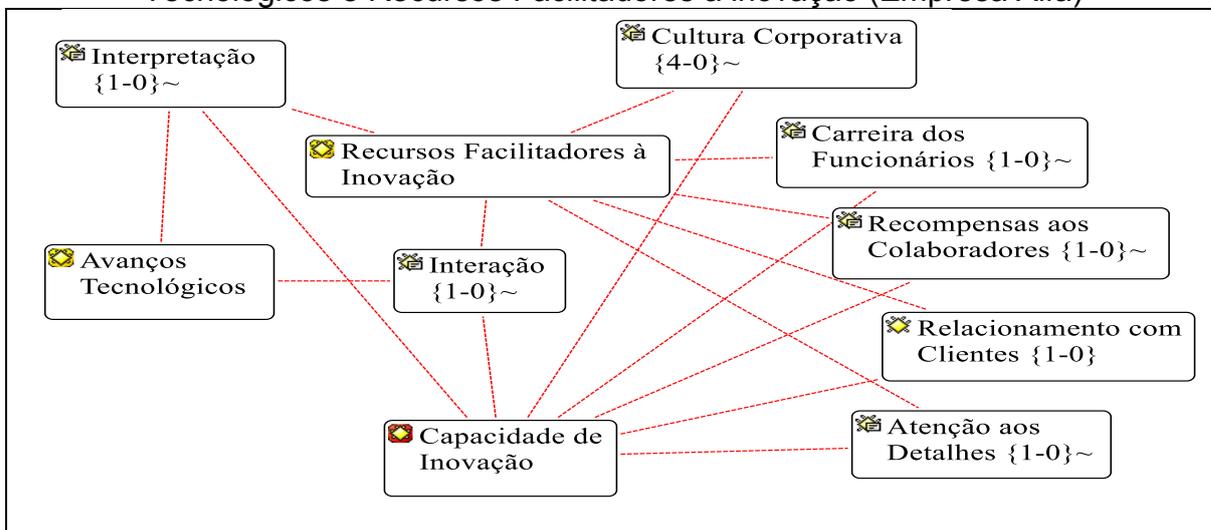
O entrevistado 1 exemplifica tal constatação em uma situação ocorrida no passado, que abrangeu a sugestão da gerência em desenvolver um *software*, da área de construção, em estrutura de nuvem quando naquela ocasião tal operação não existia:

“...quando ele (software) foi reescrito, por sugestão dessa gerência ele foi desenvolvido numa linguagem Web pra ser operado em nuvem isso a sete anos atrás, então nuvem era um conceito que ainda estava na universidade, que o público ainda não dominava, então essa gerência disse olha, o futuro é nuvem, vamos reescrever já que é um custo de nuvem vamos reescrever esse aplicativo em nuvem em uma linguagem Web” (Entrevistado 1).

As firmas estabelecem suas estratégias competitivas em função de sua interpretação dos sinais do mercado. Quando percebem que a estratégia adotada ou sua operacionalização já não permitem defrontar-se adequadamente com as condições de competência, empreendem um processo de busca de novas rotinas, (RISSARDI JÚNIOR; SHIKIDA; DAHMER, 2009). Logo, isso é observado no discurso do entrevistado, que relata o pioneirismo da empresa em desenvolver uma nova tecnologia, num período em que o conceito de nuvem ainda nem se quer era compreendido ainda.

A Figura 12 ilustra a **dimensão Capacidade de inovação** e as categorias de análise Avanços Tecnológicos e Recursos Facilitadores à inovação.

Figura 12 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos e Recursos Facilitadores à inovação (Empresa Alfa)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

A conduta da gerência coaduna com a visão do contexto externo e com a necessidade de criar elementos que diferenciem os produtos e/ou serviços prestados, principalmente porque envolvem ações que visem criar novos produtos e/ou processos ou modificar processos existentes. Situações como essa ocorrem quando

existe interação entre atores organizacionais voltados ao atendimento de possíveis necessidades futuras dos clientes.

Sobre isso, fica evidenciado na afirmação do entrevistado 1, que a própria estrutura da empresa Alfa, ao não impor uma estrutura hierarquizada, possibilita com que indivíduos interajam e tenham participação assídua no processo de desenvolvimento de um produto “*A empresa tem essa característica de debater bastante, mas principalmente no que diz respeito ao produto, é bastante debatido*”. Esta característica também é ressaltada pela criação dos diversos programas voltados para o compartilhamento de informações e disseminação de ideias inovadoras como o programa já citado “Ideias em Ação” e a ferramenta Colabore, um Wiki (*software colaborativo*) que permite a criação e compartilhamento de páginas, documentos e conteúdos, onde diversas informações são publicadas e acessadas por qualquer colaborador.

Com relação ao programa “Ideias em Ação”, em decorrência deste projeto, gestores da empresa Alfa foram convidados para ministrar palestras e participar de eventos, a fim de apresentar sua dinâmica de realização. Tal iniciativa culminou na ida de gestores em cidades do Norte do Estado para apresentá-lo a grandes empresas do setor de construção civil. Fica evidente que as características da empresa Alfa contribuíram para promover a interação e o desenvolvimento de seus colaboradores, considerando a necessidade de criação de novas ideias.

No que se refere a categoria de análise **recursos facilitadores** da inovação, há uma convergência entre a cultura colaborativa, aliada à carreira dos funcionários e o conhecimento do negócio dos clientes. Considerando que a hierarquia organizacional permite tal interação, as atividades individuais de natureza integrativa tornaram-se mais participativas. Diante disso, cria-se um ambiente de interesse recursivo entre a empresa Alfa e seus colaboradores, direcionado ao conhecimento dos negócios específicos ao qual a empresa atua (construção, jurídico e público) na criação de produtos e/serviços.

Outro elemento que contribui para a disseminação de informações se refere às características dos colaboradores, que apresenta cerca de 90% de funcionários de nível superior e 70% com formação em nível de pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu*. Sobre isso, os colaboradores recebem incentivos financeiros para realização

Verifica-se na empresa Alfa que a relação que ocorre entre as diferentes dimensões de capacidades dinâmicas ocorrem em razão de haver subcategorias que são comuns em diferentes dimensões. Assim, quando a empresa Alfa realiza parceria com fornecedores, seu vínculo estabelecido permite com que a interação seja fomentada, assim como, contribua para o desenvolvimento de avanços tecnológicos em sua área de atuação. De forma semelhante, a experiência dos sócios na área de tecnologia contribui para que os gestores criassem um espaço de interação entre colaboradores com tempo de atuação considerável, que também apresentam conhecimento do negócio e o disseminam entre os demais membros organizacionais. Além disso, a carreira dos funcionários apresenta elementos da capacidade absorptiva e tornam-se elementos facilitadores à inovação.

5.2.2 Análise de Conteúdo da Empresa Beta

5.2.2.1 Sistema de Inovação

No contexto do **Sistema de Inovação** da empresa Beta verificou-se que as entidades de classe possuem relações com as parcerias realizadas e a busca de consultores externos. Tanto as parcerias, realizadas com a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) e com o sindicato patronal, quanto os consultores externos auxiliam no gerenciamento e na identificação de oportunidades de negócio para a empresa Beta. A fala do entrevistado 2 explicita quais os propósitos da parceria realizadas, a saber: *“A gente tem parceiras com consultores externos e entidades de classe como a ACATE...(para) qualificação de mão-de-obra, no sentido de boas práticas, no sentido de integração com demais empresas do setor”*.

Tais **entidades** tornam-se importantes fontes de informações, pois é comum divulgarem informações relevantes sobre a área de tecnologia. Elas também possibilitam que relações sejam realizadas com as demais empresas de tecnologia, também associadas. Quando consultores externos são contratados, a empresa Beta intenciona ampliar seus conhecimentos acerca de determinada tecnologia disponível

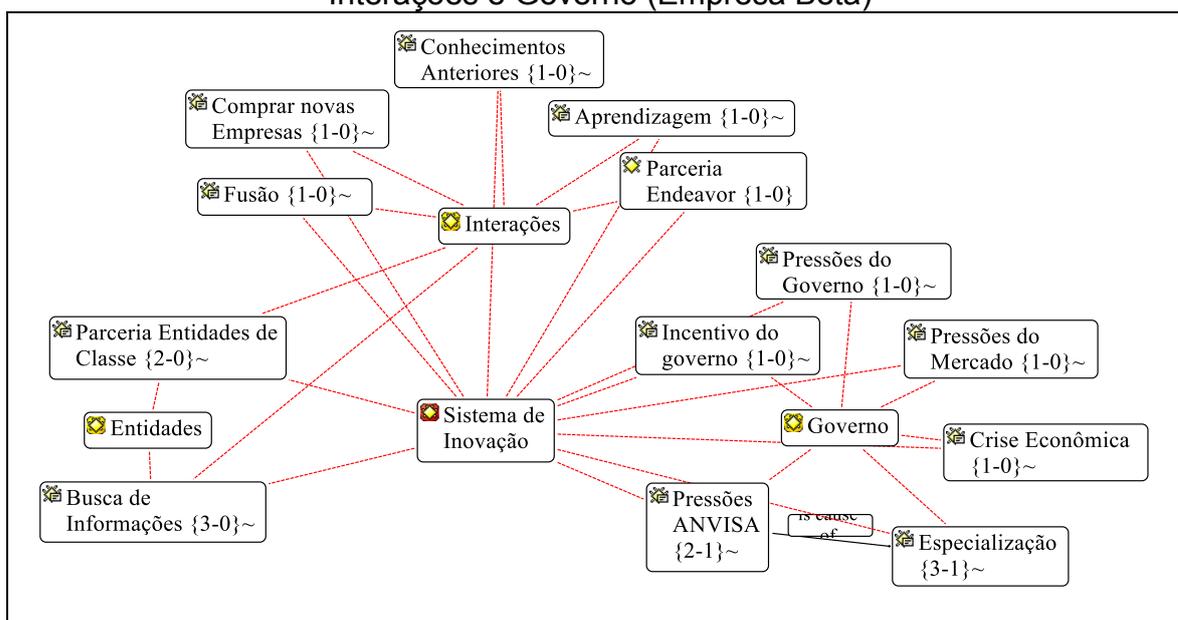
no setor, por isso normalmente estas consultorias envolvem a realização de treinamentos.

As parcerias também são realizadas com empresas fornecedoras como a IBM e a Microsoft, relacionadas com mais proeminência, na troca de conhecimento, conforme a afirmação do Entrevistado 2 quando diz:

“a gente tá num momento bem interessante de começar a analisar novas tecnologias pra ir tudo pra nuvem... Então (...) se a gente envolve toda a equipe que é um motivador pra todo mundo, a participar, a conversar com a IBM, conversar com a Microsoft, então é bem bacana e incentivador pra todo mundo”.

A Figura 14 apresenta as relações que as categorias de análise formaram com a dimensão Sistema de Inovação.

Figura 14 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Análise Entidades, Interações e Governo (Empresa Beta)



Fonte: Elaborado pela autora a partir do Atlas.TI

Dentro do Sistema de Inovação, as **interações** realizadas pela empresa Beta concentram-se também em buscar empresas semelhantes no setor de tecnologia. Esta iniciativa desenvolvida pela empresa visa ampliar sua participação de mercado, torná-la mais competitiva e reduzir o risco.

Verificou-se que as categorias de análise entidades e interações, apresentam subcategorias comuns, que se vinculam a realização de parcerias com entidades de

classe e a busca de informações. Nesse sentido, ficou evidenciado na declaração do Entrevistado 2, que cada vez são maiores as relações com o **governo** no cumprimento da legislação para a atuação de empresas na área de tecnologia de gestão. Entre as características que envolvem o setor, as legislações tornam-se restritivas e mudam constantemente, tornando necessária a atuação em conformidade com tais pressões e exigências. O mesmo também ocorre com regras oriundas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que orientam a atuação dos clientes da empresa Beta. Devido às restrições serem destinadas aos clientes da empresa Beta, a sua atuação consiste no desenvolvimento de sistemas de gestão da área da saúde, em conformidade com o obrigatório.

Cabe ressaltar, que a exigência da ANVISA para o desenvolvimento dos sistemas de gestão, condicionou a especialização da empresa Beta na área da saúde. Este fato iniciou a partir da necessidade de um cliente, conforme destaca o Entrevistado 2:

Nós tínhamos um cliente da saúde, a ANVISA começou a trabalhar ou exigir algumas regras, implementar algumas normas e nós começamos a alterar isso dentro do sistema e a partir dali vários outros clientes começaram a vir até nós em função disso. E, ao longo desse tempo a gente foi se direcionando pra área da saúde. (Entrevistado 2).

A pressão exercida pela ANVISA conduziu à especialização da estrutura da empresa Beta em conformidade com as exigências, contribuindo posteriormente para a ampliação de clientes da área da saúde. Com base no ocorrido, a empresa Beta adotou um novo papel e direcionou suas atividades para buscar mais conhecimento sobre a natureza das exigências legais e, se especializar nesta área. Isso culminou na interação com outras entidades correlatas, na realização de palestras e de cursos direcionados às regras e exigências, como forma de adaptar o sistema de gestão de seus clientes em conformidade com o exigido.

Ressalta-se que em decorrência de uma fusão recente, a empresa ainda não criou nenhuma política de convênio com as **Universidades**, haja vista, por atuar em um segmento verticalizado e desenvolver sistemas com muitas especificidades em termos legais e operacionais, a empresa Alfa possui relacionamento mais estreito com seus clientes, conforme diz o entrevistado:

“[...] com Universidades a gente não tem ainda uma proximidade muito grande, mas queremos criar uma política de proximidade sim...realizar convênios, acho que será importantes pra nós...mas precisamos criar uma política direcionada pra isso, saber que curso procuramos...”.

Em seguimento à própria afirmação do entrevistado, o mesmo justifica a falta de iniciativa pelas Universidades, dando ênfase à seus **clientes** conforme declaração:

“[...] mas também, sabe Luciana, nossos clientes nos trazem muito conhecimento, muita informação...a gente tá o tempo todo tendo que aprender o funcionamento do negócio dos nossos clientes e nossa equipe acaba se envolvendo muito mais com nossos clientes, com legislação do que qualquer outra coisa”.

Com relação ao **Governo**, a empresa ainda não fez uso da Lei do Bem porque a fusão ainda passa por trâmites jurídicos, o que a impede de obter os benefícios de isenção fiscal. Mas a empresa, conforme diz o entrevistado: *“Nós já utilizamos pra desenvolver um produto um fundo perdido da FAPESC. Foi bem importante pra nós. Foi importantíssimo pra nós”.*

Assim, o sistema de inovação da empresa Alfa é caracterizado pela ênfase dada às fontes de informação externas à firma, em particular as associadas, principalmente, aos fluxos de conhecimento entre agentes produtivos da mesma cadeia de produção e, em escala reduzida, à universidade, conforme um estudo realizado nos EUA em Yale, citado por Cassiolato; Lastres (2005). O mesmo autor diz que os estudos empíricos demonstraram, pela primeira vez, a importância de redes formais e informais de inovação, mesmo que a palavra "rede" não fosse utilizada.

5.2.2.2 Padrão Setorial

A dimensão Padrão Setorial bem como as categorias de análise identificadas: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial são os elementos que mais se destacaram na empresa Beta. O próprio histórico e desenvolvimento da empresa converge com seu desenvolvimento ao longo dos anos. A empresa, que inicialmente desenvolveu suas atividades no desenvolvimento de *softwares* de gestão empresarial de forma ampla, adotou algumas condutas visando à sobrevivência no mercado de atuação.

Por causa disso, uma estratégia de fusão foi adotada, visando tornar a empresa Beta mais forte em termos de crescimento no setor. Também, ficaram evidenciadas algumas iniciativas, em fase inicial, para comprar mais empresas. Estas ações tornaram-se reflexo da experiência e conhecimento que o sócio acumulou ao longo dos anos e de sua visão particular do negócio, aliado à necessidade de desenvolvimento de novas tecnologias, de qualificação de mão-de-obra e integração com as empresas que atuam no mesmo setor.

Considerando as pressões que o governo e a ANVISA exercem em organizações da saúde, a empresa Beta desenvolveu um *software* específico para empresas da área da saúde, o qual agrupava informações que necessitariam ser evidenciadas em conformidade com exigência legal. Este novo produto, originário a partir da experiência que a empresa acumulou ao longo dos anos, possibilitou a ampliação da área de atuação, consistindo em *softwares* de gestão e *softwares* da área da saúde.

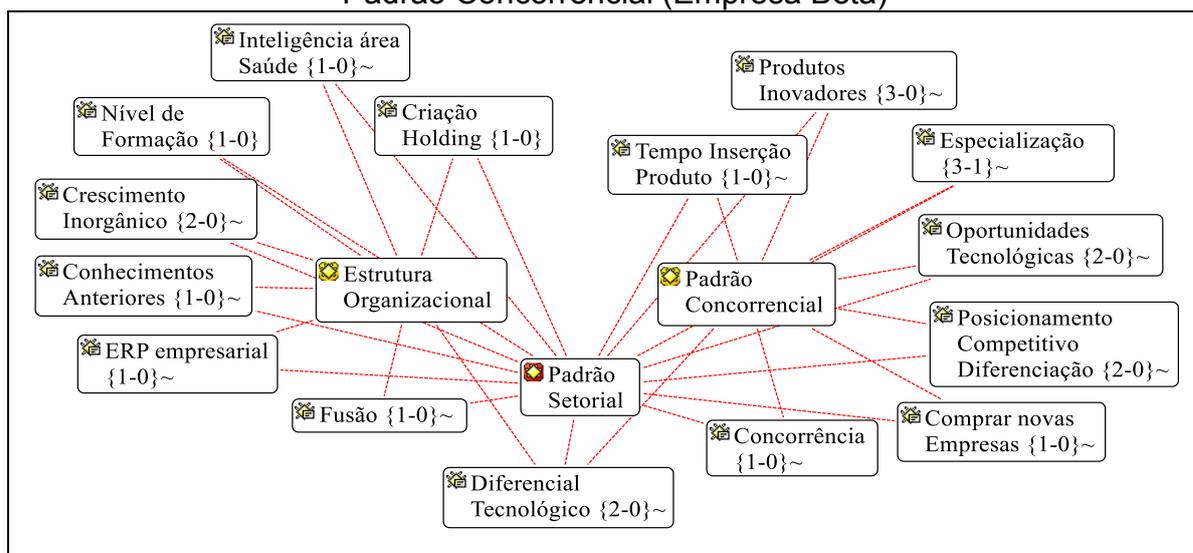
A adaptação da estrutura organizacional foi impulsionada pela empresa Beta atuar na internalização de um crescimento inorgânico. Durante este processo, a necessidade de assimilar o conhecimento e criar situações específicas para cada cliente da área da saúde, tornou-se impulsionador na criação de um ambiente direcionado à aprendizagem, ao conhecimento e a integração dos setores organizacionais. Tal pensamento de estrutura inorgânica está vinculada a integrar todos os setores, ao ponto do trabalho ser realizado de maneira integrada entre todos os setores. Essa mesma articulação também converge com o nível de formação dos sócios, que em sua maioria, são analistas de sistemas e, em menor parte, administradores.

O Entrevistado 2 salienta que as formações de uma forma geral se complementam, tanto para o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços, quanto na parte gerencial de sua inserção no mercado. Apesar disso, a estrutura inorgânica adotada pela empresa induz ao conhecimento sistêmico, independentemente da formação universitária: “*muitos desses analistas de sistemas que são sócios hoje têm um conhecimento gigantesco, por exemplo, da parte contábil fiscal*”.

A estrutura da empresa Beta também abrange a criação de uma *holding*. Esta iniciativa tornou-se uma forma de melhorar a estrutura de capital, considerando dois produtos da área de desenvolvimento de *software* gerencial. Sobretudo, a *holding* ainda irá incluir o terceiro produto, desenvolvimento de *software* para a área da saúde, como uma forma de equiparar a proporção de capital dos sócios. Tais iniciativas verificadas na empresa Beta refletem uma mudança estrutural direcionada principalmente para desenvolver produtos, melhorar os processos e ampliar o mercado de atuação.

De acordo com Miles (2005), a gestão do processo de inovação requer, dessa forma, uma forte parceria tecnológica, envolvendo diferentes agentes num processo iterativo de construção de meios e fins comuns. Os principais resultados dessa ação são obter sinergia técnica, financeira e comercial e reduzir riscos ou “custos de transação” associados à transferência de tecnologia (e à inovação) entre entidades que desempenham diferentes papéis na estrutura de conhecimento da sociedade. Nesse contexto, a empresa Alfa buscou por meio da fusão, minimizar os riscos associados ao mercado em que atua, além de estreitar as relações com fornecedores e clientes, ambos parceiros comerciais. A Figura 15 apresenta as diversas ligações existentes às categorias de análise da dimensão padrão setorial.

Figura 15 – Dimensão Padrão Setorial e as Categorias Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Beta)



Fonte: Elaborado pela autora no *Software Atlas.ti*

O **Padrão Concorrencial** é orientado à especialização, característica que culminou na adoção de um posicionamento competitivo de diferenciação dos produtos. Tal comportamento fica evidente, pela atuação no mercado tecnológico, o qual é muito competitivo. Diante disso, a verticalização dos processos e a ênfase na área de saúde foi destinada para criar competências que contribuíssem para o desenvolvimento do setor, principalmente, em gerar conhecimento e traduzi-lo de acordo com as necessidades individuais dos clientes da área da saúde. Tal conhecimento e posicionamento competitivo por diferenciação ocorrem em razão de informações serem recursivas entre colaboradores e fornecedores, assim como, na compra de novas empresas que poderão no futuro, sustentar a ampliação de produtos e/serviços e novas áreas de atuação.

O que o entrevistado relata sobre diferenciação vem ao encontro do pensamento de Tonzar (1998) que afirma que a maior capacidade de diferenciação do *software* leve a concorrência a buscar o mesmo numa tentativa de aumento de ganhos, enquanto que no mercado de hardware a concorrência via preço tem se acirrado. Essa característica estrutural do mercado de *software* tem permitido que empresas que atuam nesse mercado tenham obtidos grandes margens de lucros. Por outro lado, nos segmentos do mercado de *software* mais maduros, como o de planilhas eletrônicas, editores de texto, banco de dados, sistemas operacionais, etc., a concorrência via preço tem se intensificado.

Outro fator que contribui para que a empresa Beta ganhasse vantagens no setor em que atua, vinculou-se ao tempo de inserção do produto no mercado, que em um período de um ano e meio planeja, desenvolve e insere o produto no mercado. A Empresa Beta adota um posicionamento de liderança no mercado da área da saúde e apresenta aproximadamente 600 clientes em sua base de atuação.

O Entrevistado 2 ainda relata que vários tipos de alterações no *design* são realizadas com base no conhecimento adquirido, a saber:

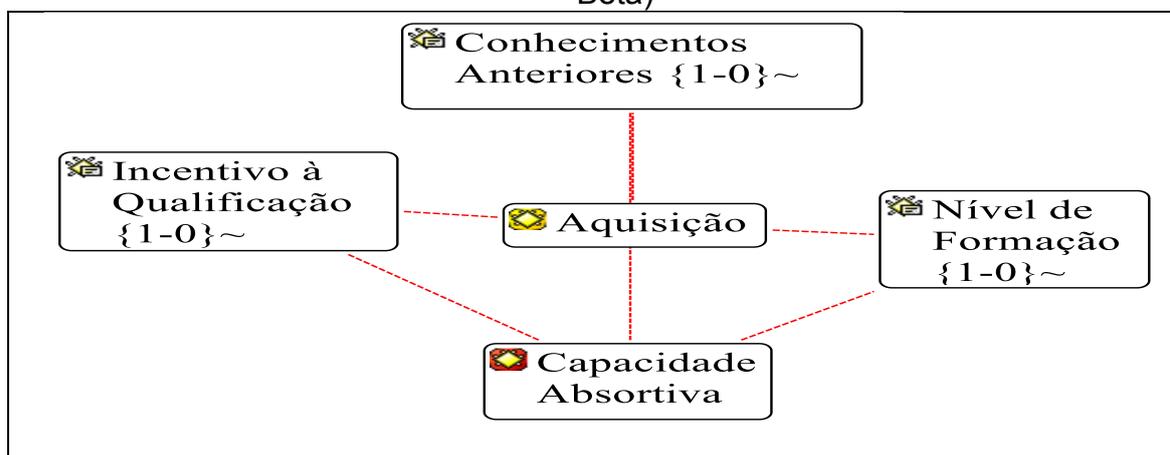
“(...) a gente tem um designer interno que tá fazendo essas coisas, tá trabalhando, tá bem interessante (...). A usabilidade, a parte ergonômica nos sentido de facilitar a organização, velocidade, uma série de coisas, cor, tudo que está relacionado a uma experiência melhor”.

Assim, o Padrão Setorial possui grande importância para o desenvolvimento da empresa e o posicionamento estratégico em que ela encontra-se atualmente; ou seja, tornando-se um grande *player* no setor de saúde e com perspectiva de expansão com a aquisição de outras empresas.

5.2.2.3 Capacidade Absortiva

As rotinas e práticas referentes à **Capacidade Absortiva** da empresa Beta direcionam-se para o uso de conhecimentos, experiências anteriores, e incentivo à qualificação. O processo de capacidade absorptiva da empresa remete aos modos de conversão do conhecimento propostos por Nonaka; Takeuchi (1995) em que o conhecimento passa pelo processo de: socialização – troca de experiências por meio da prática - a externalização – a forma como os indivíduos tentam explicitar seus conhecimentos adquiridos - a combinação – troca de conhecimento por meio de documentos, reuniões – e, a internalização - que é o aprender fazendo. A Figura 16 expressa as relações encontradas na absorção de conhecimento.

Figura 16 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categorias de Análise (Empresa Beta)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

O investimento em *P&D* e a aposta da empresa em se especializar em um segmento específico (saúde) também se dá na Aquisição de conhecimento, pois o *P&D* busca o avanço tecnológico fora da empresa e a especialização tornou-se uma aposta na percepção de mudança do mercado pelos gestores. O Entrevistado2 diz:

(...)“a gente acredita muito que as empresas da cadeia de fornecimento da área da saúde, ela...elas necessitam de um sistema específico. Só que o mercado ainda não interpreta assim porque os grandes não querem interpretar assim porque eles têm sistemas genéricos.”

A experiência dos sócios na área do segmento em que atua favorece a empresa na busca atualização das mudanças que ocorrem no ambiente em que a área de saúde está inserida e também a de tecnologia. O processo de assimilação é um aspecto a ser destacado no uso do conhecimento é que a empresa possui dezessete contadores especializados na área de saúde. O discurso do Entrevistado 2 dá a ênfase nisso: *“(...) então nosso próprio contador é especialista na parte pra empresa de tecnologia, os escritórios de advocacia também são especialistas então eles também estão atentos no que aparece pra nós”*.

O processo de assimilação tem sido buscado pela empresa por meio da formalização dos processos e da sua política de inovação. Como a empresa sofreu processo de fusão recentemente, a mesma ainda encontra-se em reestruturação e muita coisa ainda precisa ser feita, conforme diz o Entrevistado:

“A gente começou a trabalhar um pouco mais nessa cultura da inovação a partir de uns quatro anos pra cá, na qual a gente começou a apontar as coisas que a gente tá fazendo de uma forma mais adequada né, mais formal. (...) a gente tá desenvolvendo, então criar esse conceito, criar conceito de banco de ideias, a gente quer trabalhar, criar o conceito de comitê, centralizar sugestões de inovação”.

Para a empresa, esse é o principal diferencial, dado que a área da saúde sofre mudanças constantes na legislação da ANVISA e isso precisa ser incorporado constantemente no produto (*software*) comercializado pela empresa. No processo de transformação os colaboradores são estimulados à dedicar em alguns momentos durante o expediente no trabalho para o estudo de novas ferramentas tecnológicas. Estas iniciativas são compartilhadas entre os membros da organização, que criam novas rotinas e práticas.

Vale lembrar que o IBGE (2008) definiu *P&D* como trabalho criativo, sistemático, que tem por objetivo aumentar o conhecimento de uma empresa e utilizar este conhecimento para aplicações. Logo, um departamento de *P&D* só pode ser assim classificado se houver projetos, com orçamento e objetivos específicos.

Também pela Aquisição externa de *P&D*; Aquisição de outros conhecimentos externos (ex: *know how*; serviços consultorias relacionados diretamente com implementação de produtos/processos novos ou melhorados); Aquisição de *software*; Aquisição de máquinas e equipamentos; Treinamentos; Introdução de novas tecnologias do mercado, Outras preparações para a produção e distribuição.

A empresa Alfa desenvolve *P&D* não somente por possuir orçamento próprio para isso, como também na aquisição de conhecimentos externos; treinamentos e introdução de novas tecnologias do mercado (como por exemplo, dispositivos móveis para rastreabilidade de produtos à distância).

Com relação ao processo de Exploração, o resultado da participação em feiras, congressos internacionais e consultoria externa também são fontes de aprendizado. O estímulo às comunidades de práticas é citado da seguinte forma: *“têm muito troca de boas práticas entre a equipe e os sócios. Envolvimento em coisas novas, estudos. A gente ta começando a dedicar algumas horas por dia pra ferramenta nova”*. A consultoria externa é bem destacada pelo entrevistado, pois a visão do consultor sobre a área de atuação da empresa favorece e muito a incorporação de mudanças no *software*.

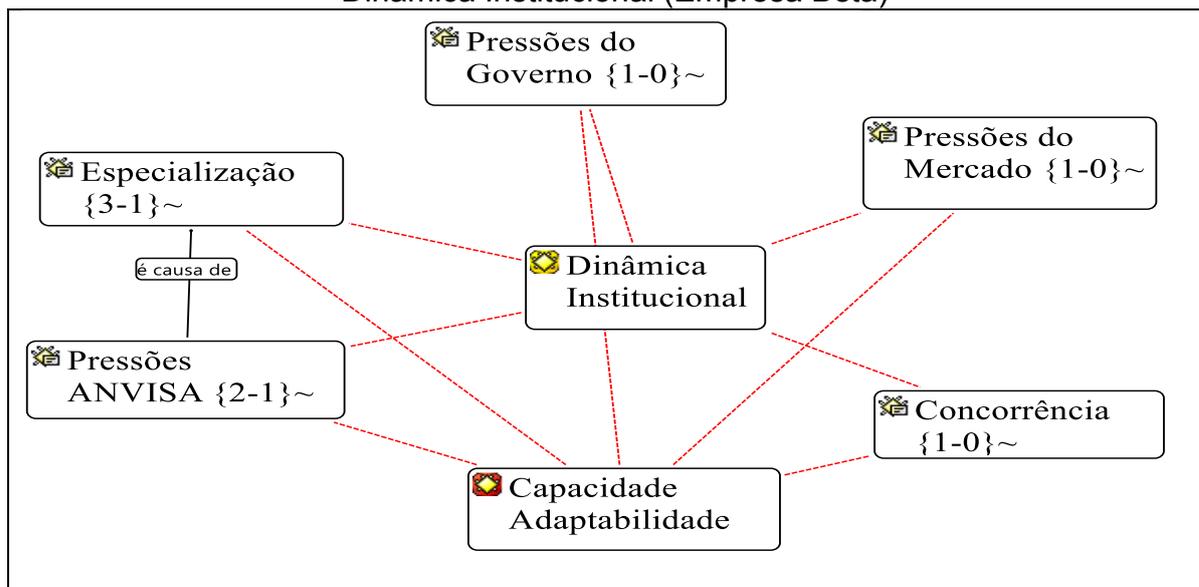
5.2.2.4 Capacidade de Adaptabilidade

Pisano e Teece (2007) afirmaram que as capacidades dinâmicas incluem capacidades empresariais difíceis de replicar, mas necessárias para se adaptarem às mudanças do cliente e às oportunidades tecnológicas. Elas também abraçam a capacidade da empresa para: moldar o ecossistema que a organização ocupa, desenvolver novos produtos e processos e elaborar e implementar modelos de negócios viáveis. Enquanto o desempenho de longo prazo da empresa é determinado, em certa medida, pela forma como o ambiente (externo) de negócios permeia o seu patrimônio, o desenvolvimento e exercício de capacidades dinâmicas (internas) estão no cerne do sucesso (ou fracasso) da empresa.

Nesse contexto, a **dimensão Capacidade de Adaptabilidade**, considerada como um tipo de capacidade dinâmica, refere-se à dinâmica institucional que a empresa possui e ao ecossistema que a empresa ocupa. Nesse sentido a dinâmica

se dá por meio de mudanças que ocorreram no ambiente e que foram aproveitadas pela empresa. A Figura 17 mostra que a adaptabilidade da empresa está ligada às pressões exercidas pelo mercado, governo, órgãos reguladores, concorrência e a especialização do próprio setor.

Figura 17 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Beta)



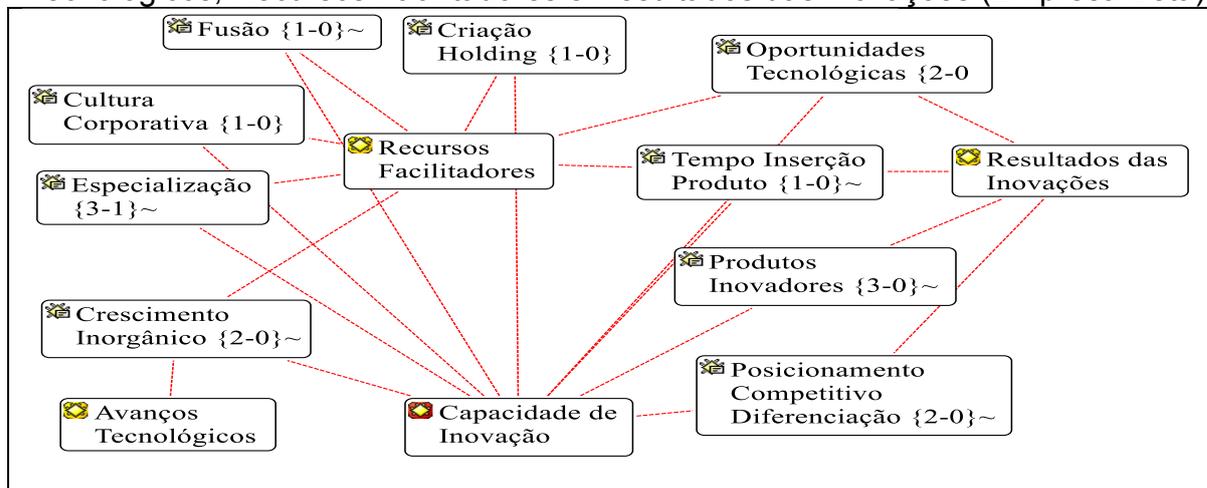
Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Em relação à dimensão Capacidade de Adaptabilidade, a empresa Beta apresentou ao longo dos anos adaptações em sua estrutura e no mercado de atuação. Tal iniciativa representou a capacidade de adaptação em relação às mudanças no ambiente externo, as quais impactaram de forma positiva na legitimidade em relação aos clientes. Assim, pressões de órgãos reguladores e do governo federal induziram a necessidade de readaptação de suas atividades para atuação em conformidade com as exigências legais. Esta conduta, que apresentou um efeito contínuo nos clientes, culminou na criação de novos produtos e/ou serviços aos clientes. Ademais, a ampliação do mercado para a cidade de São Paulo tornou-se essencial para aumentar o número de clientes, tornar a empresa mais competitiva no mercado e introduzir uma visão diferente. Além disso, ao ampliar o mercado, constantemente o governo modifica ou cria legislações das quais torna-se necessário realizar adaptações e, a visão do contexto institucional, contribui para ações em conformidade com as exigências.

5.2.2.5 Capacidade de Inovação

Diferentes iniciativas vinculadas à dimensão **Capacidade de Inovação** foram identificadas na empresa Beta, relacionadas às categorias de análise Avanços Tecnológicos, aos Recursos Facilitadores e aos Resultados das Inovações. É apresentada na Figura 18 a **dimensão Capacidade de inovação** e as categorias de análise: Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações.

Figura 18 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Beta)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

O principal **avanço tecnológico** evidenciado na afirmação do Entrevistado 2, se refere à reconfiguração da estrutura organizacional que procura sair de um crescimento orgânico para o crescimento inorgânico e integrativo entre os setores, configurando-o como um procedimento inovativo.

Com relação ao crescimento orgânico o entrevistado se refere àquelas empresas que trabalham com produtos sem muita barreira de entrada e que se adaptam facilmente a qualquer empresa, como um *software* de prateleira. O entrevistado exemplifica seu conceito de empresa orgânica da seguinte forma: “[...] o nosso mercado é um mercado o qual diferentemente talvez de um aplicativo de celular que vai lá instala, compra, paga e resolve”. Por outro lado, o crescimento inorgânico está relacionado a mercados mais dinâmicos, com empresas que exigem maior

especialização do negócio. O entrevistado relata a diferença do produto e mercado que atua ser inorgânico:

“O nosso produto, o nosso mercado é um mercado que tem uma barreira de entrada muito grande, que envolve tu trocar todo um sistema de uma empresa que está acostumada, trocar uma série de questões, então assim, a gente não pode ficar limitado só ao crescimento orgânico”.

Esta forma de crescimento permite com que rotinas sejam assimiladas entre os membros organizacionais, facilitando o acesso à informação, ao conhecimento do negócio e às necessidades dos clientes. O Entrevistado 2 explica que com o crescimento inorgânico, é possível *“estudar só um assunto e poder fazer muito mais bem feito e replicar depois no que precisa”*. É uma forma de ter acesso às informações e de desenvolvê-las em conjunto com os demais indivíduos. Esta estrutura, inorgânica, também está vinculada à categoria de análise **Recursos Facilitadores da Inovação**.

Algumas condutas realizadas e internalizadas pela empresa Beta tornam-se recursos que facilitam a inovação. Tais condutas compreendem a criação de projetos inovadores, fomentados a partir de uma cultura de inovação. Inicialmente os colaboradores são estimulados a verificar as ações realizadas no cotidiano, os benefícios para empresa gerados por elas e se relacionam com a inovação. Isso sugere que a inovação possa estar vinculada a uma forma diferente e mais eficiente na realização de uma atividade ou na sua modificação, caso necessário. Esta cultura, internalizada em todos os processos da organização, é uma forma de criar um conceito e um banco de ideias a serem trabalhadas pela empresa Beta. Além disso, a criação de estruturas específicas, como a fusão e a *holding*, sugere novos elementos que ao serem articulados entre os membros organizacionais, melhoram práticas e processos, podendo também contribuir para a criação de produtos e/ou serviços inovadores. Tal forma de gestão, que estimula o aprendizado e o conhecimento de forma integrada, possibilita um ambiente de troca de conhecimento.

O ambiente evidenciado na empresa Beta contribui para a identificação de oportunidades tecnológicas. Sobre isso, o Entrevistado 2 argumenta que atualmente é discutido pelos membros organizacionais o uso de novas tecnologias apoiadas em nuvem. E, estes momentos de oportunidades tecnológicas, tornam-se motivadores

entre os indivíduos, ao ponto de todos participarem e discutirem com grandes fornecedores sobre oportunidades da área. Diante disso, a empresa Beta adota condutas tanto de identificar oportunidades de produtos quanto de se antecipar à ela, principalmente quando estão relacionados à área da saúde, que demandam a criação de sistemas de gestão específicos.

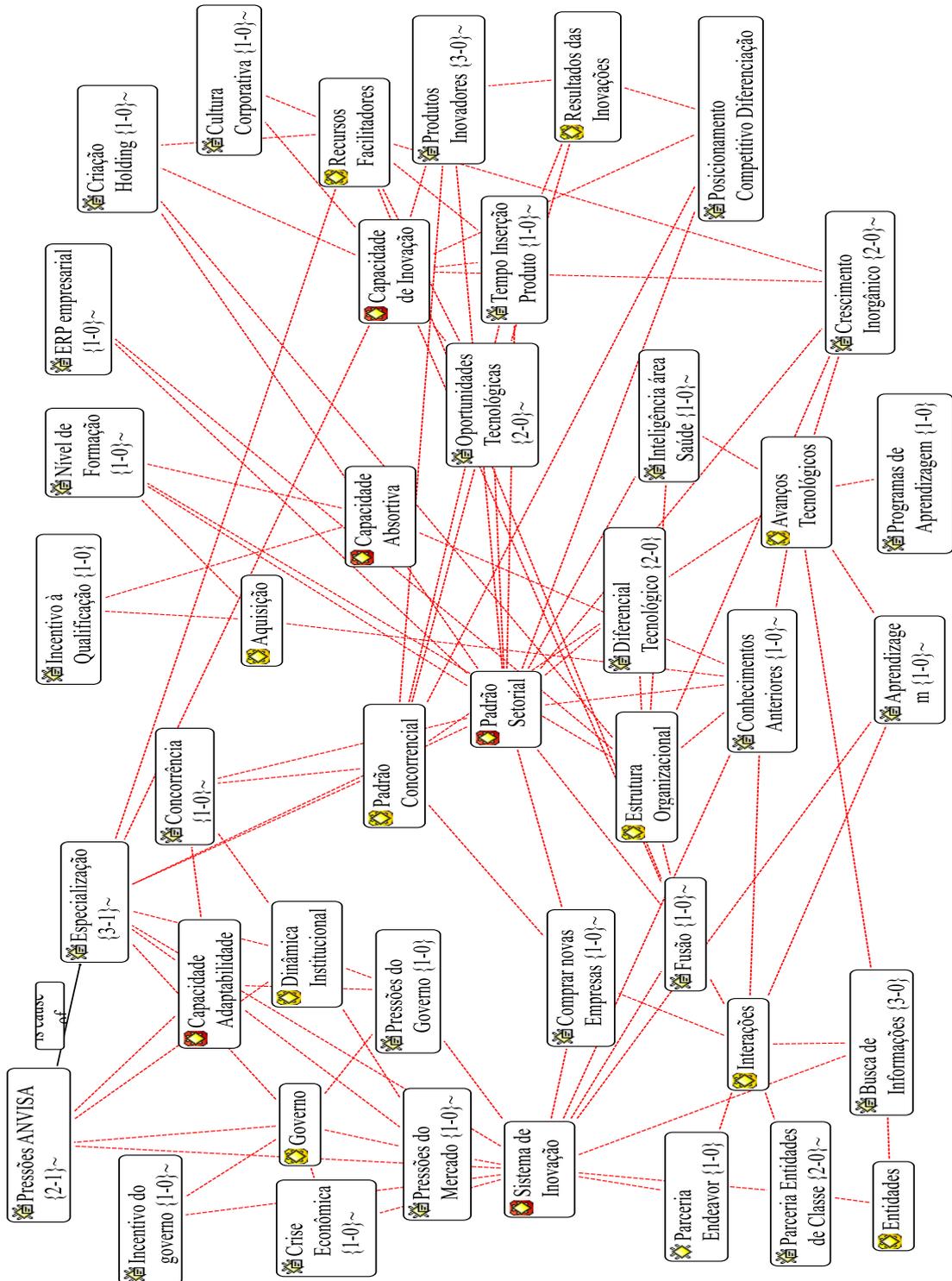
A inovação dos produtos vincula-se ao uso de um sistema específico para a área da saúde, em conformidade às normas da ANVISA. O Entrevistado 2 complementa que não existe no Brasil uma empresa que cria um produto com as especificidades de órgãos reguladores. Diante disso, o sistema de gerenciamento das empresas de saúde permite, por exemplo, controlar os materiais utilizados pelos médicos em procedimentos cirúrgicos, considerando o horário de fabricação, venda, tempo de uso do produto, médico que utilizou etc. Caso necessário, este mesmo produto pode ser gerenciado por diversos anos após ter sido utilizado na cirurgia e inserido no paciente. Outra inovação realizada pela empresa Beta consistiu na criação de um aplicativo para o celular que, por meio da leitura de código de barras do produto, realiza o controle do produto, o lote e demais características do produto. Tal inovação atua na redução dos riscos dos clientes, uma vez que integraliza todas as informações necessárias também via celular.

A partir dos elementos constituintes da dimensão Capacidade de Inovação, é possível verificar algumas condutas articuladas entre os membros organizacionais que contribuem para a inovação.

5.2.2.6 Análise Geral da Empresa Beta

De uma forma geral, a partir da articulação do conhecimento e do aprendizado, facilitado por meio da estrutura inorgânica criada pelos sócios da empresa, existe um ambiente no qual as capacidades dinâmicas são desenvolvidas, que agrupa tanto o conhecimento das pessoas que interagem entre si, quanto da atuação dentro de um setor que possibilita que elas sejam desenvolvidas. Para verificar as relações entre dimensões, as categorias e subcategorias da empresa Beta, foi elaborada a Figura 19.

Figura 19 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Beta)



O cenário de atuação da empresa Beta apresenta características de integração entre as diferentes dimensões analisadas, bem como, entre as categorias de análise. Assim, diferentes elementos identificados na entrevista relacionam, de forma mais intensa, o padrão concorrencial, os recursos facilitadores da inovação e os resultados das inovações. Tal evidência pode estar vinculada ao estímulo em identificar padrões realizados pelo setor, bem como, aqueles que ainda são pouco explorados, como uma forma de identificar características que possam distinguir a empresa em relação aos demais setores. De forma complementar, as possíveis vantagens que foram identificadas e traduzidas em ações pela organização, irão conduzir a elementos que contribuem para a inovação e, por conseguinte, a criação de capacidades dinâmicas.

Considerando que a atuação da empresa Beta consiste no uso de uma estrutura flexível e integrativa, as atividades diárias e práticas realizadas por ela apresentam relações consistentes com diferentes categorias de análise, mas que em sua essência, vinculam-se à criar conhecimento, desenvolver produtos e/ou serviços inovadores e ampliar a participação de mercado.

A forma com que a empresa Beta é gerenciada cria um ambiente que possibilita o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, recriadas quando induzidas a um ambiente de aprendizado contínuo e interação. Ademais, a abertura da empresa Beta à fusão, a compra de novas empresas e a adoção de uma estrutura de base como *holding* também possibilitou com que um novo cenário de atuação, direcionado à ampliação do mercado, fosse desenvolvido. Tudo isso também foi facilitado pela adoção do posicionamento competitivo por diferenciação, ao atuar em um setor intensivo em legislações de órgãos de classe e do governo, tornando a empresa diferente das demais que atuam na área de tecnologia.

Em contrapartida, existem problemas identificados com relação à dimensão Capacidade Absortiva. A recente fusão da empresa provocou um ambiente de mudanças internas e nesse sentido, o processo de transformação e exploração de conhecimento ainda não está muito consolidado, necessitando criar mecanismos de internalização e de transferência de todo o conhecimento e experiência que os sócios e os funcionários possuem.

5.2.3 Análise de Conteúdo da Empresa Gama

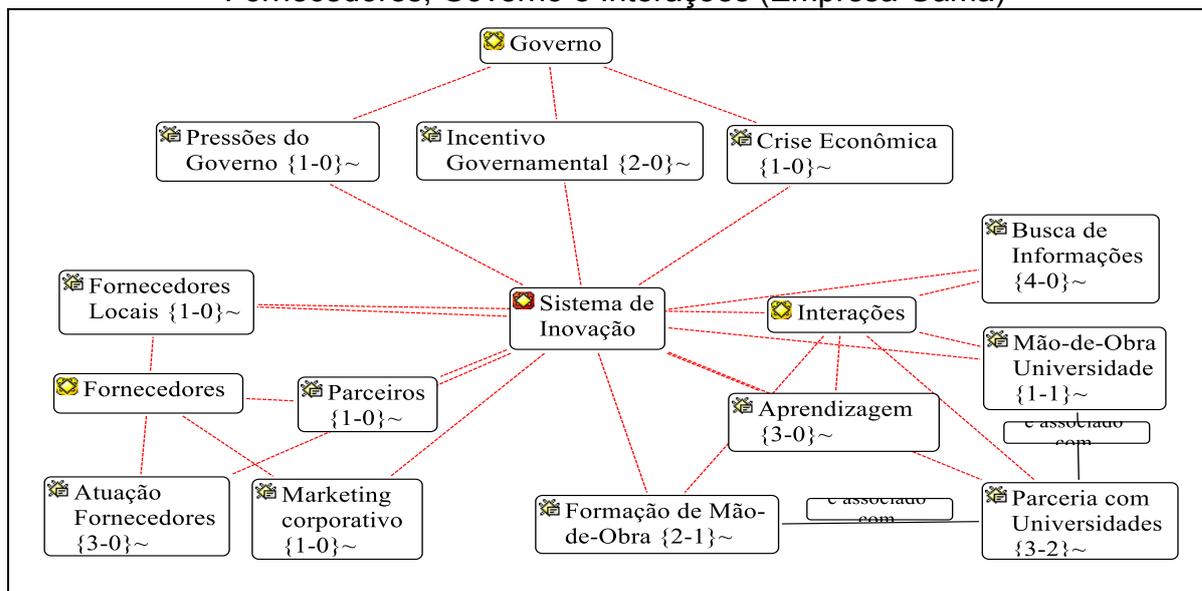
As dimensões analisadas e as respectivas categorias analíticas relacionadas a cada dimensão estão descritas nas subseções a seguir.

5.2.3.1 Sistema de Inovação

O **Sistema de Inovação** que representa a empresa Gama possui uma relação diferente com relação aos **fornecedores**. Ao mesmo tempo em que a empresa negocia com os grandes *players* como Oracle, Microsoft, a empresa também privilegia alguns fornecedores locais pequenos. Essa decisão da empresa, ora mencionada foi uma estratégia da empresa gama em ser atendido com mais exclusividade e também poder ter mais “voz” nas negociações. *“A gente sempre procura trabalhar com fornecedor menor do que a gente, que eles passam a respeitar mais a gente do que os grandes. Os grandes colocam sempre a gente depois da fila”*, dia o Entrevistado 3.

Assim, dependendo da abertura ao empreendedorismo do fornecedor, as opções de relacionamento são ampliadas, além do tradicional fornecimento de produtos e/ou serviços. Este tipo de relacionamento, que ocorre com fornecedores locais, aproxima a empresa Gama de seus fornecedores, cria relações positivas, duradouras, de confiança e possibilita conhecer melhor o fornecedor. Esta situação ocorre porque vínculos de proximidade são mais fáceis de serem estabelecidos, sobretudo, com empresas de menor porte e também pela empresa Gama ser representativa na sua região de atuação. Diante disso, há uma abertura em trabalhar com fornecedores menores. As relações da empresa Gama com fornecedores de maior porte possuem vínculos estritamente de fornecimento de produtos e/ou serviços em decorrência da exigência dos clientes, pois não existe abertura por parte das empresas para aproximar a relação. Assim, a compra de servidores de empresas como Dell ou HP ocorre quando o cliente exige este tipo de produto. É apresentada na Figura 20 a análise da relação existente entre a dimensão **Sistema de Inovação** e as categorias analíticas: Fornecedores, Governo e Interações.

Figura 20 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Análise: Fornecedores, Governo e Interações (Empresa Gama)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

O Sistema de Inovação que compreende a esfera do **governo** causou impacto na empresa Gama no início da década de 90, inicialmente no Governo Collor e depois na segunda metade deste século no Governo de FHC sob o comando do ministro das comunicações Sérgio Mota quando houve um processo de privatização que buscou desburocratizar e modernizar os serviços de telefonia causou desvantagens e vantagens para a empresa. Como desvantagens, a antiga Telesp (Telefônica de São Paulo) era um grande cliente da empresa Gama, começou a comprar de fornecedores do exterior com preços menores e causou um impacto financeiro negativo para a empresa.

A “vantagem” das privatizações foi que a empresa se obrigou a criar novas estratégias para se reinventar, atuação que a conduziu no ramo da comunicação corporativa e trabalhar com o Laboratório de Circuitos e Processamento de Sinais (LINSE). Ao se reinventar, a empresa Gama foi a primeira a atuar no ramo da comunicação digital e seu mercado de atuação corporativo foi ampliado, ao ponto de criar uma nova proposta de valor de dispositivos digitais. Este processo, que ocorreu entre os anos de 1998 e 1999, possibilitou a venda de um sistema de interceptação de informações ou sistema de escuta para a Polícia Federal, o que a tornou única fornecedora desse produto no mercado.

O impacto do **Governo** dentro do Sistema de Inovação ocorre também pela criação de incentivos ao desenvolvimento das empresas, como a “Lei do Bem”, que concede benefícios fiscais e financiamentos nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Avaliada como positiva pelo Entrevistado 3, a Lei do Bem possibilitou que a empresa Gama deixasse de recolher impostos para investir entre 6% a 10% de seu faturamento em *P&D*. No entanto, uma ressalva realizada pelo Entrevistado 3, em relação aos projetos é que muitas vezes eles são direcionados para o investimento em tecnologias novas e não na manutenção de tecnologias já desenvolvidas que necessitam de aprimoramento.

As relações existentes da Gama com seus **clientes** possuem características bem distintas, uma vez que as atividades de negócios desempenhadas pela empresa são bastante diversificadas, o que exige tratamentos diferenciados também. Um exemplo disso é a presença de uma equipe ter que se deslocar para outro país pelo simples fato de seu cliente utilizar uma tecnologia da Gama. Como é relatado pelo Entrevistado 3:

“[...] tem países como os da África que é de língua portuguesa que a gente tá presente, mas não tem escritório porque tem companhias dos países onde a gente atende, inclusive Brasil que tem projetos ou escritórios lá e levam nossas tecnologias pra lá. Como levam nossas tecnologias pra lá nós somos obrigados a credenciar um técnico, vai precisar de suporte e isso é que nos levou para esses países”.

Outro aspecto muito importante dentro do Sistema de Inovação é a interação realizada com universidades, não só com o propósito de buscar capital humano para criar soluções inovadoras para a empresa, dentro das diversas formações acadêmicas fornecidas pelos cursos de ciências da computação, sistemas de informação, entre outros da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mas também as parcerias realizadas com diversos laboratórios da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para desenvolver tecnologia aplicada, como, por exemplo: a Fundação Certi, o laboratório LISHA (Laboratório de Integração de *Software* e *Hardware*) e o Laboratório de Circuitos e Processamento de Sinais (LINSE). Com esse último, a empresa possui o maior número de parcerias e com o mesmo desenvolveu uma tecnologia que consistiu na criação de um taquígrafo que transcreve automaticamente o áudio. Outras parcerias foram realizadas também com a Universidade Federal do

Ceará (UFC) e o Serviço Nacional da Indústria (SENAI). O Entrevistado 3 enfatiza a importância do laboratório LINSE para a empresa:

“(a empresa)...optou por uma inovação que já lá ela já trabalhava desde 90 com o laboratório LINSE (Laboratório de Circuitos e Processamento de Sinais) da universidade (UFSC). Ela trabalha com outros Certi, LISHA (Laboratório de Integração de Software e Hardware), etc, etc, mas o LINSE ela já tem uma relação muito longa, pra nós é o melhor laboratório que tem lá, ta, pra nós assim que trabalha no segmento. Entrevistado 3.

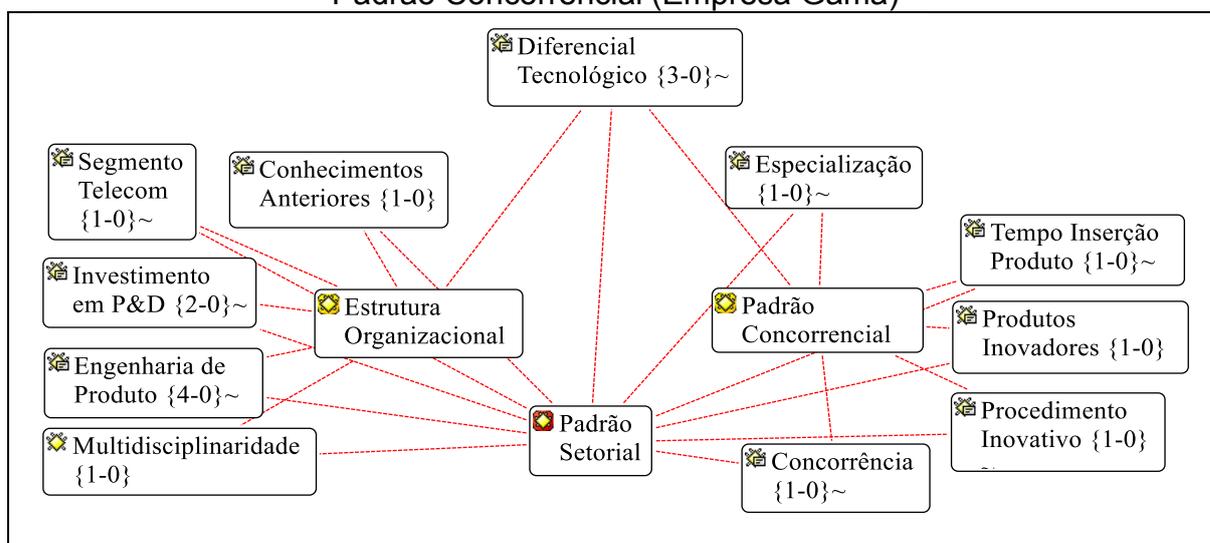
As parcerias realizadas com a universidade são para obter mão de obra qualificada, mas principalmente com o propósito de desenvolver novos produtos, onde a universidade participa na pesquisa científica, enquanto que a empresa oferece a infraestrutura para que o conhecimento desenvolvido possa ser colocado em prática.

Nesse sentido, Terra (2001) diz que as relações da universidade com a empresa possuem uma multiplicidade de meios, entre eles: resultados da pesquisa aplicada ou da experimentação; disseminação da informação; consultoria; treinamento; educação continuada; apoio ao estágio supervisionado; apoio às empresas de base tecnológica, às incubadoras de empresas de base tecnológica, ao desenvolvimento de centros ou parques tecnológicos e às tecnópoles. Todos esses meios podem gerar resultados positivos no processo inovativo, restando às empresas descobrir quais meios mais se adequam a seus objetivos.

5.2.3.2 Padrão Setorial

Na **dimensão Padrão Setorial** foram identificadas as categorias de análise: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial. A Figura 21 ilustra as relações encontradas na análise de conteúdo.

Figura 21 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Gama)



Fonte: Elaborado pela autora no *software Atlas.ti*

Considerando dimensão Padrão Setorial da empresa Gama, a **Estrutura Organizacional** apresentou características de evolução ao longo do tempo. A empresa Gama iniciou suas atividades no ano de 1977 com atuação na área de tecnologia. Até o ano de 1981 a empresa apresentava produtos originários de engenheiros iniciantes. Sua primeira adaptação orientada ao segmento de telecomunicações ocorreu no ano de 1983 com a criação de um sistema de despertador telefônico automático para a TELESC. Neste sistema, existia o serviço telefônico 134 de despertar, em que as pessoas agendavam o recebimento de uma ligação telefônica para serem despertados, no entanto existiam problemas nestes serviços que demandavam um volume grande de pessoas para atender as ligações. Tal problema culminou na criação de um dispositivo, a partir de uma solução demandada pela Telesc, que programava o despertar. Este dispositivo foi utilizado em todo o Brasil, sendo modificado posteriormente para o número 102.

Considerando a pressão originada pelo governo, na privatização do setor de telecomunicações no Brasil, a empresa necessitou modificar sua orientação de atuação para a área de informática. A privatização conduziu a uma demanda dos produtos na área de informática, destinados a gerar competitividade e reduzir custos. Tal fato foi necessário porque a empresa Gama havia sido criada no segmento de Telecom, pois todo o sistema de estatais como Telebrás, Telesc e Telepar eram

clientes, tendo recebido suporte estrutural de engenheiros elétricos da UFSC, como explica o Entrevistado 3:

A Gama nasceu por conta da Telesc, antiga Telesc vamos dizer assim, além de todo o segmento de Telecom forte, pela Telesc. [...] ela só nasceu para atender a Teles porque a federal (UFSC) deu um monte de engenheiro elétrico de telecomunicação pra ela, senão ela não tinha nascido, então qual a influência pra Gama, o mercado local, e a mão de obra qualificada que entrou e a competência que ela tem. Depois, ela cresceu, cresceu, cresceu e essa mão de obra local saiu da Telecom e veio pro software. A primeira oportunidade que apareceu para ela desenvolver software de inteligência ela pegou. Por quê? Porque ela (Gama) sabia que ela tinha mão de obra qualificada pra abastecer (ENTREVISTADO 3).

A presença de mão-de-obra qualificada tornou-se um elemento essencial para reconfiguração de atuação da empresa Gama, que era composta por pessoas qualificadas, pela presença de um mercado local, pelo momento de mudança do mercado e pelas competências da empresa. Este conjunto de componentes presentes em sua estrutura e a consequência do mercado foram fatores impulsionadores para o desenvolvimento de novas capacidades. Esta reconfiguração resultou na engenharia do produto como foco de atuação, considerando o desenvolvimento do produto, implantação, configuração e customização para duas áreas de atuação: a inteligência competitiva e de mercado. A inteligência competitiva tornou-se foco de órgãos de segurança nacional e, a inteligência de mercado voltado para organizações privadas. A atuação anterior no setor de Telecom tornou-se propulsor para impulsionar a estrutura atual da empresa, em engenharia do produto.

A diferenciação dos produtos e/ou serviços da empresa Gama apresentam relação com a categoria de análise **Padrão Concorrencial**, relacionado também com a busca de especialização e de informação para comportar sua atuação no mercado.

A privatização, ocorrida no início da década de 1990, criou um ambiente de reinvenção da empresa Gama, que ao final de 1997 passou a atuar em três diferentes segmentos: inteligência em dispositivos digitais, tecnologia da informação e Telecom. As condutas identificadas pela empresa Gama as diferenciaram do sistema de terceirização estabelecido.

O tempo médio de planejamento e desenvolvimento do produto pela empresa Gama é de menos de três a seis meses para um produto com inovação incremental e, dois anos para um produto de inovação disruptiva ou radical. Este fator é destacado

pelo Entrevistado 3 em razão da velocidade que as informações são disponíveis aos concorrentes quando se desenvolve um produto novo ou se o modifica. Assim, estes prazos são fundamentais para desenvolver a ideia e lançar o produto antes que um concorrente tenha acesso e consiga inserir no mercado. Entre os três produtos inovadores: inteligência em dispositivos digitais, tecnologia da informação e Telecom, a inteligência e o Telecom apresentam um faturamento similar 42% e 44%. A tecnologia da informação é considerada como um produto catalizador na venda dos dois produtos principais, e apresenta um faturamento de cerca de 9%.

Ferraz; Kupfer; Haguenaer (1997) apontaram quatro estratégias distintas no setor de *software* que são dependentes do setor em que as empresas atuam: a) redução de custos; diferenciação; inovação e responsividade. A responsividade, no caso da empresa Gama, apresenta-se como a principal, pois a responsividade segundo os autores citados é *“a capacidade de resposta rápida e adequada às mudanças no direcionamento dos negócios dos clientes e uma das principais habilidades que uma organização de desenvolvimento ágil de software deve possuir.”*

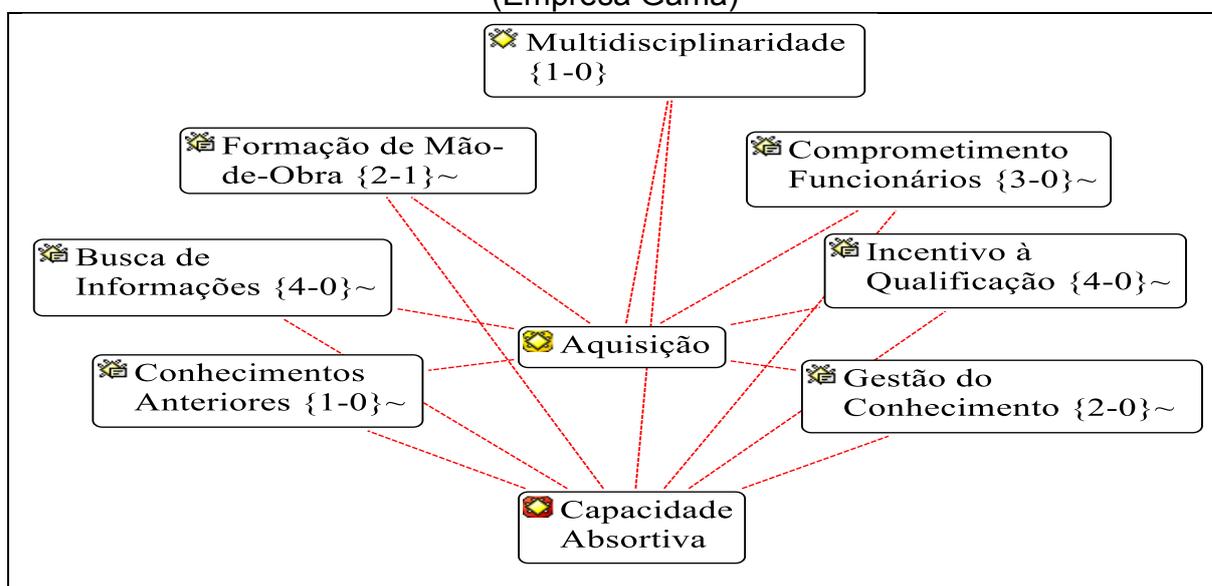
A recorrência de prêmios vinculados à sustentabilidade está relacionada à construção de sua estrutura sede seguindo-se os conceitos de sustentabilidade, com o melhor aproveitamento de recursos naturais, contendo: estação de tratamento de efluentes, células fotovoltaicas para a produção de energia elétrica a partir da energia solar, aquecimento solar de água, coleta e utilização da água das chuvas, telhados brancos, além de muitos outros diferenciais.

A atuação e o posicionamento da empresa Gama é direcionada para uma ampliação de mercado e a realização de *P&D* para sustentar sua atual posição no mercado. Fica evidenciado que é uma atividade habitual realizada pela empresa de desenvolver novas capacidades dinâmicas, como uma forma de diferenciá-la das demais organizações e, a partir disso, ampliar seu mercado de atuação. As certificações e prêmios recebidos pela empresa Gama refletem sua dinâmica de atuação em conformidade com as exigências no seu segmento, o que coaduna com a adoção de condutas em conformidade com os padrões exigidos no ambiente externo.

5.2.3.3 Capacidade Absortiva

As rotinas e práticas referentes a **Capacidade Absortiva** consistem na aquisição, assimilação, transformação e exploração de conhecimentos, informações, formação de mão-de-obra, comprometimento, incentivo à qualificação e a gestão do conhecimento. Expõe-se a Figura 22 com a **dimensão Capacidade Absortiva** e a categoria de análise Aquisição.

Figura 22 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Gama)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

A empresa Gama instituiu um ambiente cooperativo em que os colaboradores são incentivados a se desenvolverem no cargo e na empresa, culminando na produção do conhecimento e na aprendizagem. O conhecimento anterior na atuação dentro do setor de Telecom foi considerado um pilar para a criação de novas habilidades, reconfiguradas pela presença de colaboradores que atuaram no antigo foco (Telecom) e que ainda atuam na organização.

A presença de um setor de *P&D* contribuiu para a capacidade absorptiva da organização. Já está imbuída na cultura organizacional estudar o setor, as oportunidades e desenvolver a empresa dentro deste cenário, buscando inovar. Assim o processo de aquisição, na prática diária de buscar soluções para possíveis

problemas organizacionais amplia as oportunidades que a empresa poderá operar no futuro.

Dentro do setor de *P&D*, os colaboradores são incentivados à realizar pesquisas em bases de dados de periódicos internacionais a fim de identificar a tecnologia que está sendo cientificamente estudada no momento. Nesta rotina, a equipe pesquisa em bases de dados como *Elsevier*, *Scopus*, *Science Direct* e *Thompson Reuters*, como uma forma de achar soluções para os problemas das organizações. Sobre isso, o Entrevistado 3 salienta que o indivíduo que realiza tal pesquisa necessita:

“vê qual é a tecnologia, faz o gap de análise, achou isso capacita a turma que vai fazer pelo que tu achou. Então a turma de P&D tem que saber pesquisar. A turma que desenvolve a inovação tem que saber a tecnologia que essa turma que pesquisou descobriu”. (ENTREVISTADO 3).

No processo de aquisição a equipe que realiza tal pesquisa compõe a tecnologia base da empresa Gama que compreende a linguagem de programação, banco de dados, os projetos de placa, os *firmware* e *chip* de computador. Além disso, outros meios de aquisição são por meio de eventos, feiras, palestras, consultorias, sendo este também fomentado pelos treinamentos oferecidos pela empresa. A qualificação dos colaboradores ocorre, de maneira geral, nas áreas: gerencial, na modelagem de negócios e vinculados ao sistema de informação. Cerca de 60 a 70% das bolsas de estudos são pagas pela empresa Gama quando a graduação ou a pós-graduação está vinculada à área de atuação. Cerca de 70% dos colaboradores possuem curso superior. Para a qualificação relacionada à realização de cursos no *stricto sensu*, como mestrado e doutorado, o incentivo da empresa se vincula a ceder o colaborador nos dias em que ele possui atividades, sem realizar descontos no salário. Fica claro que o incentivo realizado pela empresa deve ser recíproco entre o colaborador e a empresa. Assim, o estímulo é realizado e em troca, a empresa espera receber o comprometimento, o compartilhamento e aplicação dos conhecimentos adquiridos fora, na empresa. Essa é a forma que a empresa transforma o conhecimento adquirido pelos funcionários em algum retorno para a empresa.

Nonaka; Takeushi (1995) afirmam que a aprendizagem organizacional ocorre principalmente por meio dos modos de conversão do conhecimento, que são

socialização, externalização, combinação e internalização. Nesse sentido, esse processo de compartilhamento de experiências de modo tácito (socialização), articulado para gerar conhecimentos específicos (externalização) e que posteriormente é redescutido entre as equipes por meios de documentos formais (combinação), até que vire um aprendizado para todos (internalização) é um processo estimulado pela empresa Gama.

A interação é estimulada de maneira multidisciplinar, assim dois colaboradores diferentes, são orientados a trabalharem em conjunto e a interagirem, como uma forma de estimular as comunidades de prática. Esta forma de trabalho possibilita com que visões diferentes acerca de um mesmo problema possam ser debatidas e pensadas nos mais variados contextos. O ambiente de interação é criado para que diferentes áreas possam se conversar e trocar conhecimento, também em momentos dedicados à distração, como exemplifica o Entrevistado 3:

“Botando pessoas de áreas diferentes, de disciplinas diferentes, trabalhando nos mesmos projetos [...] A ideia é fomentar que as pessoas se falem, quanto mais elas se falarem sobre o dia a dia, todo o trabalho que elas fazem, mais a interação acontecerá. [...] essa é a troca que existe de conhecimento né...às vezes eles comentam...porque muito do conhecimento em uma indústria ele não é científico, né...a ciência vem pra despertar, pra iluminar o desenvolvimento tecnológico...a conversa do dia a dia numa empresa como a nossa é mais do que tu fez no dia a dia, como se faz pra resolver isso, como que tu fez essa função aqui, e coisa do gênero...como é que ta lá o curso” (ENTREVISTADO 3).

Estes ambientes criados pela empresa a partir da interação natural entre os colaboradores permitem que um conhecimento inerente ao indivíduo e não científico seja trocado entre eles, em laços de interação que ocorrem de forma natural. Fica evidenciado que objetivo da empresa Gama em propor este tipo situação é de despertar um espírito de compartilhar informações que se originam da prática, em conversas sobre a prática diária de cada indivíduo e de maneira informal, como um meio para discutir sobre a solução de problemas, como foi o processo de solução, os cursos realizados, novas tecnologias e instigar os colaboradores a se interessarem mais com as atividades diárias, que eles busquem novos conhecimentos e aprimoramentos com base neste tipo de interação. O processo de exploração do conhecimento tanto na forma tácita, como na forma explícita. Como destacado pelo Entrevistado 3:

“então essa troca é o que acontece...e a gente colocando as pessoas pra trabalhar junto, elas vão interagindo...é o mecanismo de autodefesa da empresa. Eu, algumas áreas, a minha área, eu trabalho exigindo que a pessoa faça uma apresentação, ciclos de apresentações do curso que ela fez. Então ela se prepara, aí eu chamo toda a área e ela apresenta os resultados do curso, o que ela viu, como é que funciona e coisas do gênero e os colegas perguntam” (ENTREVISTADO 3).

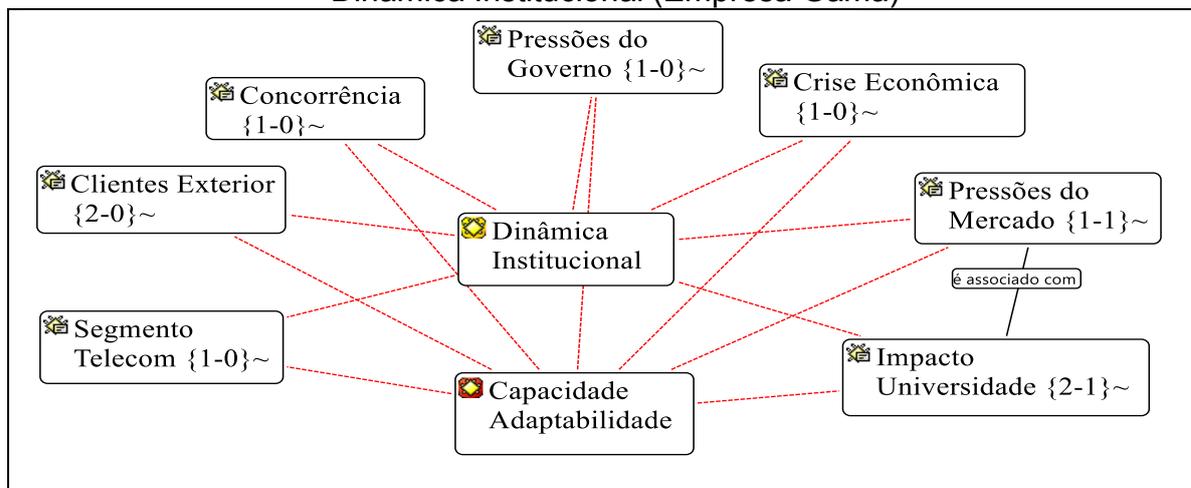
A gestão do conhecimento é realizada pela empresa Gama com ênfase no compartilhamento das informações, buscando fortalecer a interação entre os colaboradores. Assim, os colaboradores são incentivados a desenvolverem suas competências, pois o que se busca no desenvolvimento das habilidades pessoais é gerar conhecimento e que este seja aplicado à organização. A partir dos elementos identificados na afirmação do Entrevistado 3, é evidenciado como o conhecimento é utilizado nas rotinas diárias da organização como forma de criar capacidades inerentes à empresa Gama, e que contribuem para a geração das capacidades dinâmicas.

Ao estimular as comunidades de prática, o conhecimento pode ser articulado e transferido entre os colaboradores, e por meio da interação, este conhecimento pode ser modificado e adaptado, contribuindo para a capacidade de absorção da empresa.

5.2.3.4 Capacidade de Adaptabilidade

A Capacidade de Adaptabilidade, apresentada na Figura 24, é representada pela categoria de análise Dinâmica Institucional. Esta categoria se relaciona às condutas realizadas pela empresa Gama, que contribuem para que se adapte às mudanças do mercado e obtenha vantagens, traduzidas no desenvolvimento de capacidades dinâmicas. A Figura 23 apresenta a **dimensão Capacidade de Adaptabilidade** e a categoria de análise Dinâmica Institucional.

Figura 23 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Gama)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

A adaptação do setor de telecomunicações – realizada a partir de pressões do governo para privatização - para a área de engenharia do produto pode ser analisada como uma das principais ações que explicam sua capacidade de adaptação. Nesse sentido, os aspectos contextuais como as mudanças político-econômicas foram determinantes para a empresa adotar uma postura de adaptabilidade reativa.

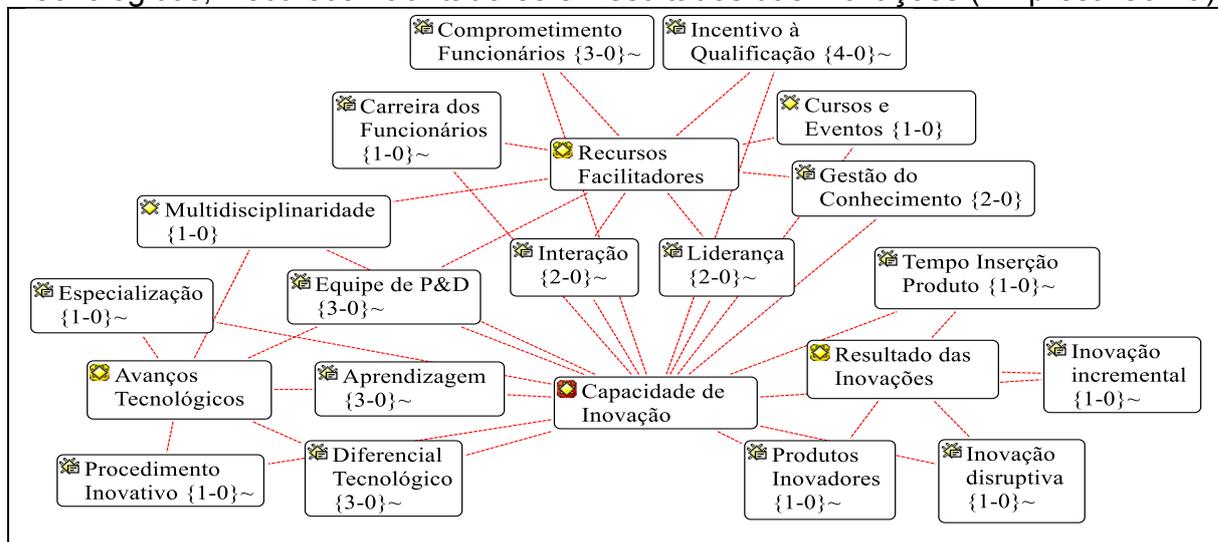
As pressões exercidas pelo mercado ocorreram no sentido de saturação do setor de telecomunicações, que também orientaram a mudança de conduta e posicionamento competitivo; nesse caso, os aspectos históricos favoreceram a empresa a buscar meios de sobrevivência em meio às adversidades. Situação similar também ocorre quando o contexto envolve o impacto da universidade, que ao dispor de mais mão-de-obra direcionada a área de ciências da computação e sistemas de informação, motivou a empresa Gama a atuar no setor com mão-de-obra disponível.

Embora o momento de inflexão na economia brasileira, decorrente da crise econômica, tenha causado impacto na empresa Gama, ela continua a realizar investimentos na área de *P&D*, no entanto em menor intensidade. Isso têm conduzido à uma reconfiguração de suas atividades, a fim de não sobrecarregar sua estrutura (por exemplo, redução dos investimentos, das despesas, dos licenciamentos, das vendas e a tecnologia torna-se obsoleta). Tal comportamento durante o período de crise é sustentado pelo diferencial de seus produtos oferecidos em inteligência em dispositivos digitais, tecnologia da informação e Telecom.

5.2.3.5 Capacidade de Inovação

As categorias de análise relacionadas à dimensão **Capacidade de Inovação** identificadas na empresa Gama são: Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores da Inovação e Resultado das Inovações. É apresentada na Figura 24 a **dimensão Capacidade de inovação** e as categorias de análise: Avanços tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações.

Figura 24 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Gama)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Os avanços tecnológicos consistem em procedimentos inovativos realizados a atender às demandas dos clientes e a oferecer um produto e/ou serviço diferentes do que a concorrência pode oferecer. O aprendizado ao longo do tempo contribuiu para a ampliação do mercado de participação e para criar um ambiente corporativo com ênfase na busca de informações, na multidisciplinaridade e no desenvolvimento da equipe de *P&D*, esta última considerada essencial para identificar possíveis produtos e/ou serviços a serem demandados pelo mercado. A presença destes elementos em conjunto criou uma arena propulsora para o desenvolvimento da empresa Gama, gerenciada com ênfase no acúmulo do conhecimento para o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

Nelson e Winter (2006) afirmam que as rotinas devem ser monitoradas e selecionadas. A seleção da rotina mais apropriada a cada organização deve ser feita considerando-se a base de conhecimento interno e o nível de solução de problemas que ela é capaz de trazer. Em resumo, as ações (rotinas) podem ser mantidas na organização através de: (i) memória dos atores individuais; (ii) linguagem compartilhada localmente; (iii) artefatos físicos; (iv) práticas organizacionais, que é a memória da organização; e (v) linguagem partilhada globalmente. (NELSON; WINTER, 2006)

Estes elementos também se tornaram **recursos facilitadores da inovação**, principalmente porque foi criada uma cultura corporativa e individual com ênfase na multidisciplinaridade da equipe de pesquisa de *P&D*. Isto contribuiu para que a organização e os indivíduos presentes nela se desenvolvessem. Tal fato foi impulsionado pela ênfase na carreira dos funcionários, em seu comprometimento com o crescimento da organização, na confiança entre a empresa e os colaboradores e no desenvolvimento de competências dos colaboradores, como é salientado pelo Entrevistado 3: “*a gente procura incentivar as pessoas, a gente não desenvolve competências para a Gama, a gente quer que a pessoa desenvolva as suas competências*”.

Para Lam, (1998) o conhecimento da empresa pode ser analisado sob duas dimensões. Estas duas dimensões dão origem a quatro formas diferentes de conhecimento organizacional: *Embrained Knowledge* (conhecimento padronizado), *Embodied Knowledge* (conhecimento incorporado), *Encoded Knowledge* (conhecimento codificado) e *Embedded Knowledge* (conhecimento enraizado).

Assim, a empresa Gama explora os diversos tipos de conhecimento, tanto aproveitando o conhecimento existente na empresa, quanto o conhecimento buscado no ambiente externo. Esses conhecimentos tanto via formal quanto por informal.

Isso sugere que se o conhecimento buscado pelo colaborador está relacionado ao desenvolvimento de alguma competência, ele poderá solicitar um curso ao departamento especializado, a empresa avalia a importância e realiza o financiamento à ele. Posteriormente a realização deste curso, em comunidades de práticas, os colaboradores são estimulados à interagirem, trocarem informações e experiência nas atividades realizadas inerentes a área em que atuam.

Os recursos facilitadores da inovação consistem em características com ênfase na comunicação e interação entre os colaboradores, na presença de uma equipe especializada que realiza constantemente pesquisas e buscas novas tecnologias e mercados, que é sustentada por um vínculo baseado na confiança e comprometimento do colaborador a partir de recompensas realizadas pela empresa Gama e, pela interação com outros órgãos que contribuem para disseminar o conhecimento, como a universidade. Sobre isso o Entrevistado 3 complementa:

“Se eu fizer um bom produto e a universidade tem um papel importante nisso; se vier um pessoal competente, eu consigo desenvolver um bom produto. Pode não ser inovador se não tiver muita P&D. Se tiver P&D pode ser uma coisa mais inovadora, senão não. Mas é assim é que nasce”.
(ENTREVISTADO 3).

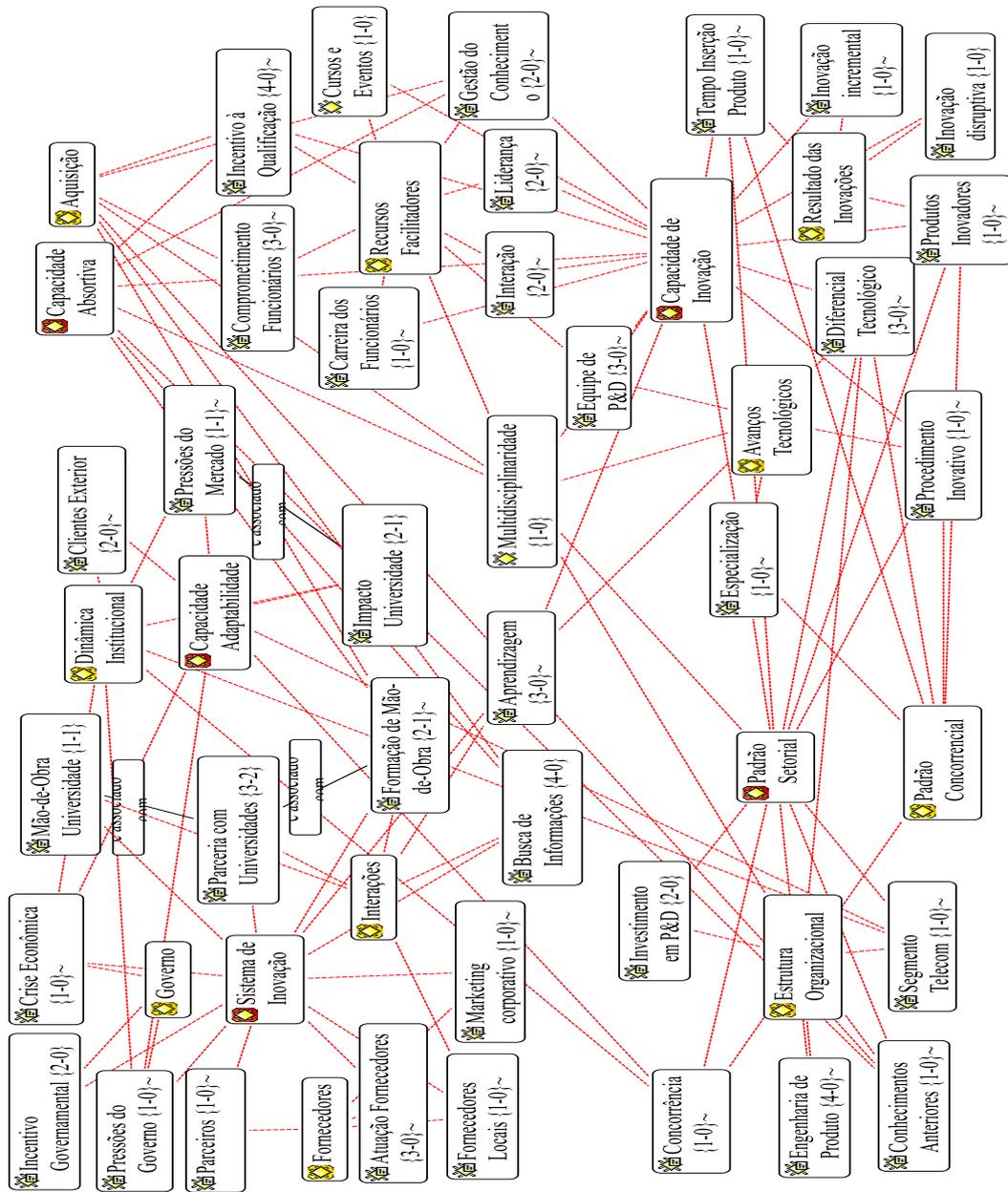
Os **resultados das inovações**, como avanços que ocorreram ao longo do tempo pela empresa Gama se relacionaram a área de *P&D*, consistiram na criação de produtos inovadores, no sentido de inovação incremental e inovação disruptiva ou radical. Embora o Entrevistado 3 tenha salientado que *“o cliente, normalmente, quer algo que melhore o que ele já tem, ele não pensa em algo disruptivo”* quando a empresa Gama mudou seu foco de atuação da área de telecomunicações para a área de inteligência em tecnologia da informação, ela começou a atuar em um mercado da qual foi uma das primeiras empresas do Brasil a ingressar, já desenvolvendo produtos e/ou serviços destinados a um segmento do mercado pouco explorado. Sobre isso, o Entrevistado 3 salienta *“Eu entendo inovação disruptiva quando você fica em oceano azul pelo menos um ano. Se você entrar no mercado que é um oceano azul e não tem ninguém aqui um ano...puxa! Então você está muito à frente dos outros”*. A visão do contexto externo dos gestores e a forma de atuação com os colaboradores no contexto dinâmico do mercado, com direcionamentos para busca constante de novas informações e pesquisas em bases de dados para conhecer novas tecnologias, aliado a presença de uma equipe especializada, contribui para a capacidade de inovação da empresa Gama.

5.2.3.6 Análise Geral da Empresa Gama

A empresa Gama apresentou, ao longo de sua trajetória de atuação, uma estrutura integrada em categorias de análise que se vinculam a diferentes dimensões. Isso sugere que na prática, o desenvolvimento das capacidades da organização é orientado para uma estrutura integrada e relacional. Ficou evidenciado que uma mudança contextual se configurou como um importante marco na empresa Gama, estimulando a atuação em um novo mercado, com ênfase na especialização e inovação. A partir disso, todas as suas condutas seguintes tornaram-se orientadoras para o desenvolvimento de habilidades e de reconfiguração da atuação, que contribuíram para a criação de capacidades dinâmicas.

A Figura 25 ilustra as relações entre dimensões, as categorias e subcategorias da empresa Gama.

Figura 25 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Gama)



A forte atuação no cenário brasileiro e a busca pela inserção internacional foram possibilitadas também pela presença de uma equipe de *P&D*, bem como, de profissionais com experiência e formação na área. Foram identificadas características que refletem as cinco categorias de análise identificadas na literatura: Sistema de Inovação, Padrão Setorial, Capacidade de Adaptabilidade, Capacidade Absortiva e Capacidade de Inovação. Todas as categorias apresentaram relações entre si e, em conjunto, estabelecem um ambiente propício para o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços e da inovação.

Diante das categorias de análise identificadas, a atuação dentro de um Sistema de Inovação e de um Padrão Setorial, bem como a capacidade de absorção do conhecimento e a capacidade de adaptabilidade contribuíram para a formação da capacidade de inovação da empresa Gama. A articulação e a forma de gestão adotada contribuíram para que uma ameaça inicial às suas atividades se tornasse o elemento propulsor para o seu desenvolvimento.

5.2.4 Análise de Conteúdo da Empresa Delta

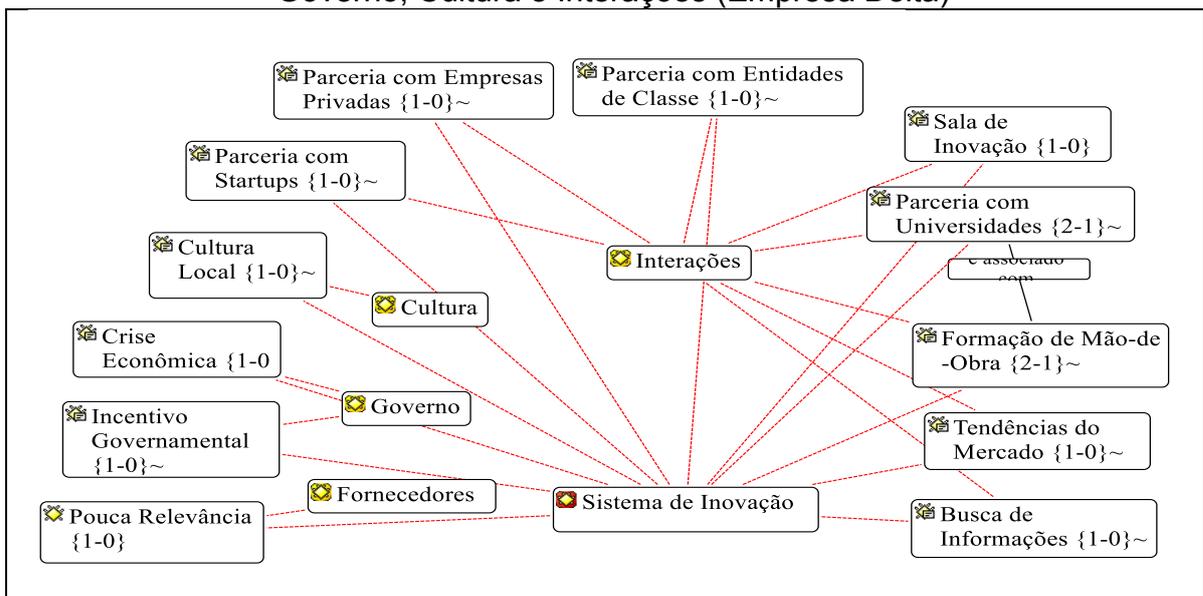
5.2.4.1 Sistema de Inovação

O **Sistema de Inovação** da empresa Delta é formado pelas relações estabelecidas entre entidades como fornecedores, governo, cultura e interações, visualizadas na Figura 1. Um sistema de inovação compreende a um conjunto de elementos que causam efeito a nível macroeconômico nas condutas em conformidade com padrões estabelecidos, como forma de desenvolver competências que contribuem para um desempenho superior nas atividades da empresa. Embora estas condutas possam ser orientadas também para a resistência, foram identificadas condutas em conformidade aos padrões estabelecidos pelo sistema de inovação. A abrangência deste sistema envolve a interferência de fornecedores locais nas atividades da empresa, nas ações promovidas pelo governo como forma de desenvolvimento do setor e que exercem determinado impacto, no efeito causado pela cultura da população e da proximidade com empresas que atuam no mesmo

segmento. Tais entidades apresentam determinado tipo de efeito nas empresas, regulamentando seu comportamento.

A Figura 26 ilustra a análise de conteúdo da Empresa Delta, sobre a dimensão **Sistema de Inovação** e as categorias de análise: Fornecedores, Governo, Cultura e Interações.

Figura 26 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Fornecedores, Governo, Cultura e Interações (Empresa Delta)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

Ficou evidenciado na análise do Entrevistado 4 que o sistema de inovação, quando representado pelos fornecedores, apresenta impacto superficial na empresa Delta. Embora não tenha sido tão explicitado pelo entrevistado, ficou claro que o pouco efeito causado pelos **fornecedores** é decorrente da atual posição estratégica de expansão da empresa no mercado, ao ser composta em sua estrutura por um grupo de empresas complementares em suas atividades. Ao longo do tempo, a forma de gerenciamento e atuação da Delta permitiu que a empresa criasse um espaço para o desenvolvimento de novas empresas que atendessem suas necessidades, o que conduziu a criação de grupos estratégicos vinculados ao CNPJ da empresa Delta, complementando suas atividades.

O Sistema de Inovação também evidenciou iniciativas dos gestores da empresa Delta na busca de incentivos em linhas de financiamentos promovidas pelo **governo**, orientadas à promoção do setor de tecnologia. Uma das formas de se

desenvolver consistiu no uso de recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) para construção de sua estrutura física principal, que atualmente a empresa está instalada. Outra linha de incentivo governamental adotada foi o ProSoft, que destina recursos para empresas para promover a área de *P&D*. O papel do governo nas atividades da empresa Delta se mostram presentes por meio da fala do Entrevistado 4: “[...] o prédio foi feito com recursos do BNDES, a gente tem também outras linhas de financiamento do BNDES, o ProSoft, para o desenvolvimento da *P&D* da Delta.

Por meio de análise documental, verificou-se que a Delta realizou um financiamento no BNDES, em 2105, no valor de R\$ 14.822.000,00 com uma carência de 24 meses, prazo de amortização de 48 meses e custo correspondente a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) + 1,1% ao ano para investimentos em *P&D*, marketing, comercialização, treinamento, qualidade e infraestrutura.

A exploração de linhas de incentivo também se estendeu para recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), no programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE), conforme afirma o Entrevistado 4:

*No passado a gente teve uma experiência com o CNPQ utilizando o pesquisador RHAE, [...] só que hoje tá [...] tendo uma experiência com o Inova Talentos, que ainda não se concretizou, que também é com o CNPQ, com o pesquisador RHAE, mas daí pago pela empresa [...] a gente tem a Lei do Bem. O maior benefício, digamos assim, no *P&D* da Delta vem da Lei do Bem e das linhas de financiamento do BNDES.*

Este programa, RHAE consiste em inserir pesquisadores, ao nível de mestrado e doutorado, para atuarem nas áreas de *P&D* de empresas, como forma de desenvolver o potencial tecnológico. Nesse sentido, o programa proporcionou à empresa dar formação a nível de mestrado para alguns funcionários da empresa, auxiliando assim na qualificação da mesma. Outro benefício concedido pelo governo se vincula à Lei do Bem, destinada à concessão de benefícios fiscais e a financiamentos relacionados à pesquisa, desenvolvimento e inovação.

“Só para exemplificar, a empresa recebeu incentivos fiscais (Descontos no IRPJ e CSSL) de R\$ 2,9 milhões com referência ano base de 2014. Além disso, a pesquisa sobre comandos de reconhecimento de voz em soluções

corporativas, o mais novo produto da empresa, foi realizada com o apoio da Lei do Bem”.

As condutas adotadas pela empresa Delta, em buscar a concessão de tais linhas de financiamento e benefícios concedidos pelo governo, a partir da atuação no Sistema de Inovação, tornam-se propulsoras no desenvolvimento de atividades de P&D de tecnologias e capacidades organizacionais, sendo essenciais na criação de capacidades dinâmicas. A concessão do financiamento em relação ao BNDES tornou-se uma importante fonte na criação da estrutura física, como suporte na realização das atividades realizadas. Em adição, as linhas de financiamento relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico disponível, criaram um ambiente propício para o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente ao se considerar que a empresa também atuou no sentido de buscar suporte de profissionais, com mestrado e doutorado em áreas de tecnologia, ao empregar o programa RHAE. Tais iniciativas contribuem para que o efeito ao nível macroeconômico desenvolva a empresa e a faça buscar melhores resultados no seu setor de atuação.

Com relação à cultura organizacional da empresa, esta vem enfrentando dificuldades em trabalhar com *multi-sites* das diversas unidades de negócios que a empresa possui, dadas as barreiras de poder e da má comunicação com todas as áreas da empresa. Como dia o Entrevistado 4:

“a gente [...] vem enfrentando desafios, o desafio cultural que a gente vem enfrentando é o de trabalhar em multi-sites, então isso é uma realidade e aí a gente vê [...] as barreiras de poder, [...] má comunicação com todas as áreas da empresa e aí a gente lembra, e as filiais vão participar? Então, essa é uma preocupação, o fato dela estar se transformando numa empresa multi-site”.

Embora a cultura local possa ter influência do de certo modo o comportamento de inovação mais fechada na empresa, a questão cultural organizacional está no intermédio entre o coletivismo e o individualismo, pouco mais próximo do coletivismo. Tal comportamento se reflete em razão de haver uma certa distância do poder dentro das lideranças organizacionais, mas também em adotar um comportamento de equipes multifuncionais que envolvem as empresas filiais que fazem parte da empresa Delta.

Outra forma de expressar a atuação da empresa Delta no sistema de inovação refere-se à realização de parcerias com empresas *startups*, principalmente da cidade de Florianópolis foi orientada por esta cidade comportar um ecossistema favorável para estas instituições. A parceria é realizada como uma forma de criar um espaço de trabalho entre empreendedores para o desenvolvimento de projetos e programas. As relações com as empresas *startups* são resultado de um programa criado pela empresa denominado Inove Delta, que acompanha um conjunto de dez empresas *startups*, destas, oito concluíram um programa de acompanhamento e aceleração, tornando-se unidades de negócios agregadas à empresa Delta.

As interações também são realizadas com grandes empresas, como IBM, *Microsoft*, *MicroStrategy* e Dell, principalmente relacionadas a troca de experiências em relação a tecnologia utilizada pela empresa Delta e fornecida por estas corporações. As informações também são compartilhadas com outras empresas do setor de *software* e são principalmente orientadas para a discussão de novas metodologias a serem desenvolvidas. É orientado pelo Entrevistado 4 que este compartilhamento é mais efetivo quando é realizado com empresas que não são concorrentes diretos da empresa. Um exemplo disso, analisado por meio documental, foi o anúncio da aliança estratégica com a IBM para a comercialização de sistemas de gestão empresarial em *Cloud Computing*. Com a parceria, a Delta investe na ampliação da sua participação nas pequenas e médias empresas com soluções que podem ser hospedadas na nuvem privada.

Quando é voltado para as universidades, sua orientação consiste na formação de mão-de-obra dos colaboradores, como a concessão de bolsas, apoio e isenção de horas de trabalho. O entrevistado relata como é a interação com as Universidades:

O acesso [...] ao conhecimento com [...] a universidade [...] vem muito como formação de mão-de-obra de funcionário. Então assim, [...] tem um programa que apoia o funcionário com bolsas de até 50% para que eles possam estudar em universidades privadas. Em universidades públicas também tem o apoio, mas é com a isenção de horas de trabalho, se ele precisar [...].”

Para estreitar as relações com seus clientes, a Delta criou a “Semana do Cliente”, um projeto que busca a inserção dos colaboradores na rotina de trabalho dos

clientes, demonstrando a relevância de suas atividades para as empresas atendidas. O Entrevistado 4 descreveu como foi o evento esse ano (2016):

“[...] esse ano o evento da Semana do Cliente foi em setembro e gestores da Mercedes-Benz, Ajinomoto, Luft e mais algumas outras que não me recordo agora deram palestras para nós falando das suas experiências com a tecnologia e o que eles necessitam em seus negócios. Foi bastante interessante, por que a gente enxerga muita coisa que aqui dentro não dá para identificar e isso dá umas ideias boas [...]”

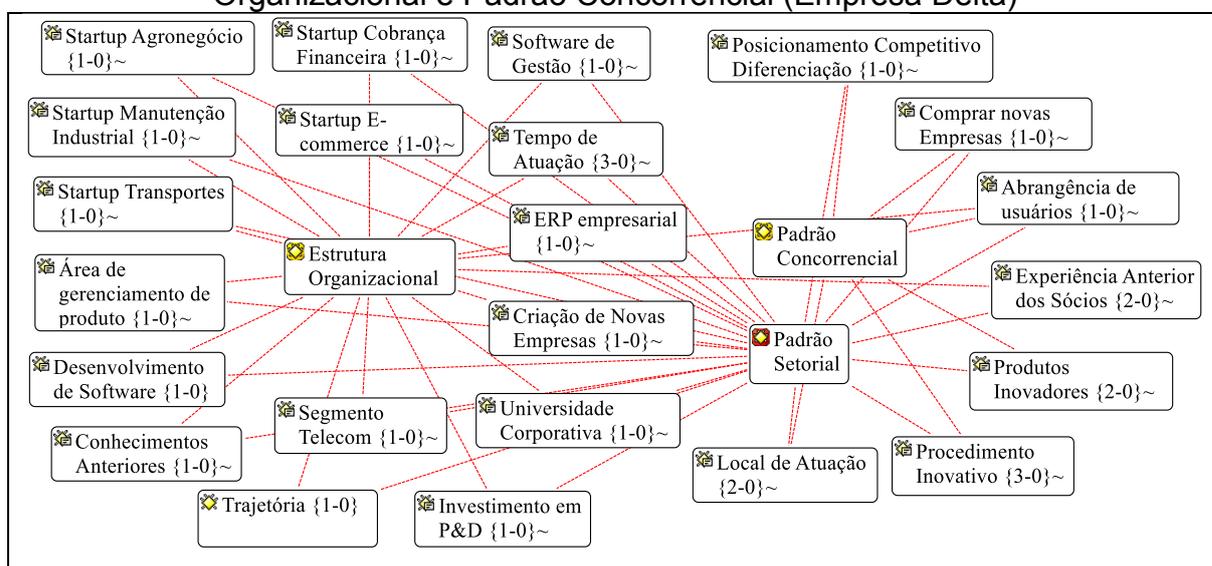
Essas interações ocorridas no sistema de inovação possibilitam a existência de uma aproximação por meio da troca de informação, conhecimento e aprendizado entre empreendedores ao disporem de ideia inovadora, em conjunto com pesquisadores da empresa Delta. Considerando que a própria estrutura criada pela empresa, aliada aos benefícios recebidos pelo suporte governamental, como o programa RHAÉ, oferecem suporte ao desenvolvimento de *startups*, agregadas dentro das atividades da Delta. A interação permite com que informações e conhecimentos sejam compartilhados, e transformados em aprendizagem aos demais membros organizacionais, traduzidos também em ações de melhoria para empresa. Esta visão externa, de um sistema de inovação, possibilita a criação de novas atividades, habilidades e capacidades, além de oferecer uma visão externa do mercado de atuação e de tendências do mercado. Tudo isso, em conjunto, contribui para a criação de um espaço compartilhado para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas na organização.

Tais ações da empresa Delta constituem uma estrutura organizacional direcionada à interatividade entre diferentes esferas, como governo, empresas e universidades. Cria-se então, um ambiente propício para o desenvolvimento da inovação. Ao atuar no sistema de inovação, o governo concede os benefícios e programas para que a empresa possa se desenvolver, a universidade atua como condutora do conhecimento ao dispor de profissionais que prestam auxílio para a empresa e esta, atua na inserção do produto, resultado da interação entre as esferas no mercado.

5.2.4.2 Padrão Setorial

Ao dispor de características específicas ao setor de tecnologia da informação, aliado às condutas realizadas ao longo do tempo, é visível que a empresa Delta apresenta esforços inovativos em sua estrutura organizacional. A Figura 27 apresenta a **dimensão Padrão Setorial** bem como as categorias de análise identificadas: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial.

Figura 27 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Delta)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Ao adotar condutas de conformidade ao sistema e a elevada interatividade entre o governo e universidades, fica perceptível que a estrutura organizacional da empresa possibilita tal envolvimento. Entre os elementos que constituem a **estrutura organizacional** da empresa Delta está a divisão das áreas da empresa e seus processos. Conforme diz o entrevistado:

“[...] em termos de área, de inovação, a gente tem uma área de gerencia de produto, [...] tem uma área de pesquisa aplicada, e uma área de gestão de produto. A de gestão de produto [...] a gente trabalha com a gestão do produto para gerar inovação. [...] a gente tem praticamente para cada linha de produto[...] um gerente de produto com uma equipe [...] de analistas de negócio, desenvolvedores, arquitetos e tudo mais, que são responsáveis por manter e evoluir cada uma [...] daquelas linhas de produto”.

Essa estrutura organizacional com equipes desenvolvedoras para cada área de atuação permite à empresa focar nos diversos projetos com o mesmo grau de importância. Além disso, a empresa desenvolveu um sistema para flexibilização do trabalho, o chamado *Home Office* que possui muitas implicações na legislação trabalhista. Esse *software* que foi desenvolvido para a própria empresa acabou se transformando num produto, dado o interesse de outras empresas, conforme diz o Entrevistado 4:

“[...] as novas gerações de pessoas que vão entrando no mercado de trabalho [...] elas precisam ser gerenciadas de uma forma diferente dos paradigmas de gestão de pessoas de anos atrás [...] falando de home office, [...] de flexibilizar, na legislação trabalhista, os impactos da rede social, na gestão das atividades do dia-a-dia das pessoas, é, o feedback compartilhado, é, então esse tipo de tecnologia de negócio a gente vem conseguindo aplicar muito bem na nossa gestão, no software de gestão de pessoas”.

Em sua região, a empresa Delta é uma das primeiras a desenvolverem *softwares* de gestão. A iniciativa de constituição da empresa, realizada pelo sócio fundador em 1988, ocorreu a partir da necessidade de desenvolver *softwares* de gestão empresarial em computadores pessoais para micro e pequenas empresas, como forma de oferecer soluções em *software* de gestão de pessoas.

A experiência anterior do sócio fundador da empresa, que trabalhava em uma empresa de computadores *mainframes*, foi fundamental para a percepção da necessidade de criação de um novo negócio em um mercado em potencial, sendo assim, a empresa Delta foi criada. De forma complementar, também ingressou na empresa Delta o segundo sócio, o qual apresentava amplo conhecimento na área tecnológica e de desenvolvimento de *softwares*. Posteriormente, o ingresso do terceiro sócio compatibilizou a linha de atuação da empresa, ao orientar seus conhecimentos para a área comercial. Ao longo do tempo, a atuação conjunta dos sócios e funcionários, principalmente decorrentes da cultura de abertura às novas ideias, criou oportunidades de funcionários apresentarem ideias. Tais iniciativas culminaram na criação de novas empresas, sendo constituídos os grupos ao qual a empresa Delta faz parte e agrega em sua estrutura seus colaboradores.

A primeira iniciativa de grupo estratégico criado na empresa Delta consistiu na criação de uma nova empresa, direcionada a promover sistemas integrados de

gestão empresarial (*ERP* empresarial), constituída por colaboradores da empresa Delta e seus sócios fundadores. Em seguida, outras empresas foram criadas nas áreas de acesso à segurança, desempenho, tecnologia da informação, entre outras. Principalmente a partir do ano de 2010, com a construção da nova estrutura física, foi iniciado um processo de expansão de novos negócios por meio de aquisições de novas empresas. Entre estas aquisições, foi adquirida uma empresa na área de logística para sistemas de armazenagem de armazéns.

Em decorrência da representatividade de empresas *startups*, a criação da sala de inovação possibilitou uma atuação mais próxima entre as empresas, principalmente relacionada ao seu acompanhamento no processo de desenvolvimento e aceleração. Tal forma de atuação permitiu com que três empresas *startups* concluíssem o processo de aceleração, tendo sido também incorporadas nas unidades de negócios da empresa Delta. As *startups* incorporadas passaram a atuar em diferentes segmentos, como forma de complementar as atividades da empresa Delta.

A empresa também focaliza suas estratégias na universidade corporativa, como forma de integrar as pessoas em diferentes setores. Esta forma de gestão do conhecimento, orientada para a universidade corporativa é decorrente da necessidade da empresa criar o seu próprio produto (*software*). Tal estrutura da universidade corporativa é desenvolvida de tal forma que dispõe de uma plataforma de ensino à distância aos usuários, conforme ressalta o Entrevistado 4:

...a gente tem uma estrutura aí com a plataforma EAD muito bem estruturada, aonde todas as tecnologias e soluções e tudo que é de conhecimento novo, tanto na parte tecnológica e na parte de negócio, tanto para a parte, para a equipe técnica como para a equipe comercial, é gerenciada, é gerida pela universidade corporativa (ENTREVISTADO 4).

A universidade corporativa tornou-se uma forma de disseminação do conhecimento por meio de treinamentos e de informação entre os colaboradores da empresa. Esta atuação condiz com o acesso à informação aos colaboradores, na identificação de possibilidades tecnológicas e na criação de espaço de interação entre indivíduos de diferentes níveis de formação, como técnicos, graduados, mestres e doutores. Esta iniciativa adotada pela empresa Delta cria um cenário integrador dentro da organização, uma vez que o acesso ao conhecimento é comum a todos, oferece

mais recursos na criação de futuras soluções tecnológicas, além de desenvolver a formação individual. Estes elementos condizem com a formação de capacidades específicas aos membros organizacionais, que podem vir a se tornar dinâmicas e gerarem novos serviços oferecidos pela empresa Delta. Tais ações possuem relação com a possibilidade de gerar inovações.

Neste cenário, a atuação conjunta das habilidades dos três sócios na área de tecnologia e informação e área comercial foi fundamental para o desenvolvimento da empresa. A interação com empreendedores de empresas *startups* possibilita aliar conhecimentos com a empresa, criando espaço de ampliação do mercado de atuação.

Em concordância, a universidade corporativa também tem espaço integrador, possibilitando a interação e o desenvolvimento de novas tecnologias. Fica claro que a estrutura organizacional da empresa Delta é orientada para o desenvolvimento de capacidades individuais e coletivas, facilitado pela interação entre *startups* e colaboradores ao atuarem na universidade corporativa. Tudo isso reflete as características dos sócios fundadores em atuarem no ambiente dinâmico, quando criam novas empresas que complementam suas atividades e aceleram empresas *startups*. Assim, a estrutura organizacional da empresa Delta é orientada para o desenvolvimento das capacidades e à condução de inovação.

Desde ano de 2007 a empresa Delta tem recebido consecutivamente dez vezes o prêmio destaque em Tecnologia para Recursos Humanos, até sua última edição realizada no ano de 2016. Em 2012, 2013 e 2012 a empresa recebeu o prêmio top 10 entre as PMEs com Boas Práticas de Gestão de Pessoas e, em 2014 a empresa também recebeu o mesmo prêmio ao se classificar entre as empresas top 25. Nos anos de 2005, 2006, 2008, 2009, 2010 e 2011 recebeu o prêmio *Top of Mind* de RH. Em 2015 recebeu o prêmio de Melhor Folha de Pagamento do *Brazil Retail Week*. Em 2014 recebeu o prêmio *Best Cloud services*. Entre 2010, 2013 e 2014 foi considerada uma das PMES que mais crescem no Brasil. Desde 2006 até 2015 tem se classificado todos os anos como top 200 maiores empresas de TI. Nos anos de 2007 e entre 2011 e 2015 tem se destacado como as 500 maiores empresas do Sul do Brasil. Em 2010 e 2014 recebeu o prêmio Fornecedores de Confiança. Em 2012, 2013 e 2015 recebeu o Prêmio Ser Humano da ABRH-SC. De 2012 a 2015 recebeu o prêmio *Top of Mind*. Em 2012 foi 76^a melhor empresa de TI e Telecom para trabalhar e a nona empresa

em percentual de funcionários satisfeitos com as ações de capacitação e em 2013 classificou-se em quinto lugar entre as Melhores Empresas de médio porte de SC para trabalhar.

No tocante ao Padrão de Concorrência expresso pela adoção do posicionamento competitivo por diferenciação. Por meio de pesquisa documental, verificou-se na primeira pesquisa elaborada sobre o mercado de *ERPs* pelo portal *ERP* - site especializado no mercado brasileiro de *softwares* de gestão – que a empresa Delta figura entre as cinco empresas melhor posicionadas e que as multinacionais com produtos para pequenas empresas não exercem influência no setor. Por ser uma empresa brasileira, a Delta tem vantagem competitiva em relação às multinacionais ao apresentar agilidade por conhecer em profundidade questões que impactam nos negócios de seus clientes, como as relacionadas à legislação nacional, bem como sua capilaridade. Isso se deve à larga trajetória da empresa trabalhando sempre no mesmo segmento o que lhe concede um *expertise* naquilo que desenvolve de produtos e serviços.

Registra-se a orientação para ampliação de seu *portfólio* de produtos no segmento de sistemas de gestão empresarial, voltado para empresas de diferentes setores como: gestão de pessoas, produção, financeiro, logística, segurança, entre outros. Sobre isso, o Entrevistado 4 salienta que a empresa tem “*uma variedade de soluções que conseguem atender diversos processos de negócio. Então essa é uma forma que a gente tenta, digamos assim se blindar da concorrência. A outra é pela própria forma da empresa trabalhar*”.

Ainda com relação à pesquisa realizada pelo *Portal ERP*, esta revelou que na área de distribuição e logística aparecem alguns *players* de nicho e a Delta se destaca com uma participação relevante de 6,8% também traz dados segmentados por setor da economia, o que revela a força de alguns *players* por segmentos. Em agronegócio, se vê a maior fragmentação, com 40% do mercado em mãos de “Outros”. Na área de distribuição e logística aparecem alguns *players* de nicho e a Delta se destaca com uma participação relevante: 6,8%. Ao falar a respeito da pesquisa com o Entrevistado 4, o mesmo declara:

“A Delta oferece soluções flexíveis e confiáveis que atendem os mais variados segmentos de mercado, como agronegócio – em especial o subsegmento cerealista –, varejo – em especial os subsegmentos de eletrodomésticos e drogarias e farmácias –, manufatura, serviços e logística. Atuamos dessa forma porque acreditamos que diversidade gera oportunidade”.

Em complemento a abrangência do mercado, a atuação da área de *P&D* é forte no sentido de atender o maior número de segmentos possíveis, oferecendo *softwares* de gestão empresarial. Por conta disso, o trabalho desenvolvido na interação e compartilhamento de conhecimento entre colaboradores tem sido enfatizado ao longo do desenvolvimento de estratégias orientadas para a inovação de serviços, além da atenção às possíveis tendências do mercado.

A atuação da empresa Delta em relação à dimensão Padrão Setorial é orientada para o desenvolvimento de *softwares* de soluções para empresas de diferentes setores. Uma forma de ampliar tal participação culminou na criação de novas empresas a partir de iniciativas e ideias dos colaboradores, na aceleração de novas empresas e na criação de *startups*. Tudo isso contribui para que a empresa Delta seja detentora do conhecimento e possa atuar em uma ampla rede de negócios com unidades empresariais, além de fortalecer sua marca no ambiente de atuação. Assim, fica perceptível que a interação é contínua e as estratégias são orientadas para o desenvolvimento de novas capacidades.

Assim novos segmentos de atuação foram adicionados: i) telecomunicações no gerenciamento de telefonia celular e fixa, e no gerenciamento de dados de empresas com linhas telefônicas; ii) no segmento de comércio eletrônico, ao propor a emissão de cupom fiscal em loja física por meio de aplicativo de celular; iii) no setor de agronegócio, ao gerenciar o controle da plantação de determinada *commoditie* em termos de quantidade plantada e custos de safra; iv) na área de logística, ao propor um sistema de gestão empresarial que realiza cálculos a partir de algoritmos matemáticos para encontrar a melhor forma de carregar um caminhão, que utilize o espaço disponível na carga da forma mais eficiente; v) na área financeira, uma *startup* que atua na gestão de clientes inadimplentes e classifica os tipos de clientes em diferentes faixas de inadimplência e; vi) na área de manutenção industrial em criar um sistema de manutenção de máquinas eficientes, no qual o *software* identifica a

necessidade de manutenção das máquinas informando a necessidade de troca de óleo, de peças, entre outros.

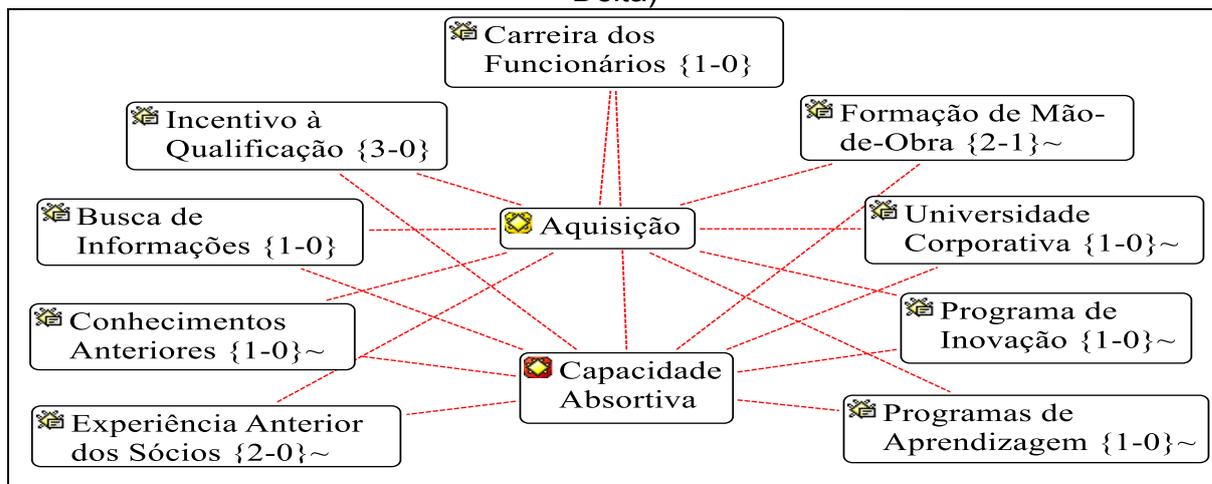
A diversidade de segmentos de atuação permite à empresa ter mais flexibilidade e confiança em todas as áreas em que atua. Além disso, a empresa investiu na Gestão de Relacionamento com os clientes, na implantação de uma Segmentação por Valor em um projeto chamado Produtividade (consiste em programas e projetos integrados, desenvolvidos a partir do diagnóstico específico de cada cliente, que vão desde a análise mercadológica até a formação de lideranças internas) que proporcionou melhorias nas equipes e processos da empresa.

Diante disso, o padrão setorial também contribui para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas da empresa Delta que se expressa no nível de competitividade com os mercados em que atua, capacidade de diferenciação. Adicionalmente ficou evidente a existência de uma série de prêmios vinculados a excelência na área de recursos humanos e como uma das melhores empresas para se trabalhar.

5.2.4.3 Capacidade Absortiva

As rotinas e práticas referentes à **dimensão Capacidade Absortiva** realizada na empresa Delta são constituídas pela categoria de análise já mencionadas. Essa dimensão é definida como um conjunto de elementos internalizados, que capturam informação, conhecimento e aprendizado de fora para ser absorvido pela empresa. Essa dimensão é apresentada na Figura 28 a seguir.

Figura 28 – Dimensão Capacidade Absortiva e suas Categorias de Análise (Empresa Delta)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

A capacidade absorptiva está presente desde a constituição da empresa, quando habilidades foram integradas a partir de conhecimentos complementares dos sócios em relação à experiência na atuação no setor de *software*, conhecimento de tecnologia da informação e conhecimento de mercado.

Esta complementaridade tornou-se base para a construção de um comportamento organizacional orientado a criação e absorção de conhecimento, tornando-o um processo recursivo orientado à rotina diária da organização. Em decorrência disso, a empresa Delta apresenta capacidade de absorção ao considerar todo o conjunto de atividades que aliam conhecimentos e investimentos anteriores, com compromisso na internalização e codificação deste conhecimento.

A Delta além de participar de feiras, eventos, palestras, também faz uso de pesquisas em artigos científicos como também realiza publicações em periódicos internacionais – “as revistas que nós publicamos né: *Sociedade Brasileira de Computação*, e a *IEEE (Advancing Technology for Humanity)* que é uma revista, é, um órgão internacional aí na parte de tecnologia.”-, como forma de inserir a empresa no “circuito” das pesquisas acadêmicas internacionais e com isso **adquirir** informações antecipadas sobre as pesquisas que estão em andamento.

Outra ação realizada ocorre a cada cinco anos quando um estudo mais profundo é realizado da seguinte forma: “A cada 5 anos a gente tem um trabalho um pouco mais profundo, [...] que é um trabalho um pouco mais profundo que aí

geralmente a gente conta com apoio de consultorias para poder fazer essa análise competitiva, de inteligência competitiva, um pouco mais profundo”.

Ao **assimilar** as ideias dos colaboradores e implementá-las na criação de novas empresas complementares às atividades da empresa, a Delta apresenta características de capacidade de assimilação.

A conduta realizada em criar **grupos complementares** para atender as necessidades da empresa, condiz com a necessidade de implementar tal conhecimento no próprio grupo da empresa. Assim, o entrevistado relata sobre esses grupos da seguinte forma:

O Inove Delta [...] é um programa de aceleração de start up e no Inove Delta a gente criou[...] alguns artefatos culturais, um deles foi uma sala de inovação que fica no centro de inovação da ACATE. [...] A sala é uma espécie de espaço de co-working. [...] Entraram 10 startups no programa ao final concluíram 8 startups. 3 startups dessas receberam um aporte maior e se tornaram, uma espécie de unidade de negócios da Delta e 3 startups receberam um aporte menor mas se tornaram parceiros da Delta.

Esta atuação considera que o conhecimento dos colaboradores é inserido dentro da própria organização, criando pouco espaço para, por exemplo, algum colaborador criar uma empresa inovadora isolada e sem vínculo com a empresa Delta. Esta forma de governança tornou-se fundamental para fortalecer a empresa, que em razão de absorver tal conhecimento, iniciou um processo de expansão de suas atividades proporcionado pelo **processo de transformação**.

O conhecimento também foi fortalecido pela **criação de programas de inovação**, como forma de ampliar a abertura as novas ideias e desencadear **processo de exploração**. Tais programas consistem em desenvolver o potencial intra-empresarial de colaboradores, ao possibilitar a atuação em equipe no desenvolvimento de uma nova ideia. O Entrevistado 4 diz:

“...o colaborador [...] coloca sua ideia no site da intranet, [...] passa por um processo de avaliação que[...] inclui uma capacitação, [...] aonde os colaboradores durante umas 30, 40 horas ficam em imersão, [...] criando modelo de negócio, validando-os, testando-o, preenchendo canvas e fazendo uma série de atividades para que no final eles possam apresentar esta ideia para um comitê que vai escolher as melhores ideias a serem desenvolvidas”

Sobre isso, a empresa Delta dispõe de 20% do horário de trabalho dos colaboradores para desenvolvimento desta nova ideia ao receber apoio em termos de recursos e de informação. Como recompensa ao resultado da nova ideia gerada, os colaboradores recebem gratificações nos resultados da empresa por um período de três a quatro anos.

A cultura organizacional orientada para a busca de informações e pela presença de uma equipe de *P&D* também é relevante para aquisição do conhecimento. Ao dispor de uma equipe especializada na área, é possível compreender as tendências do mercado e articular os recursos organizacionais como forma de buscar suprir as demandas. Também é facilitado pela existência do planejamento estratégico colaborativo, que busca integrar diferentes áreas da empresa, isso inclui a participação de fóruns na internet para discussão de tendências de mercado promovidos aos colaboradores.

Nestes fóruns, o volume de informações é disseminado aos colaboradores e aos líderes de cada área, como forma de discutir sobre possíveis tendências. Em complemento, a realização de palestras em áreas específicas com profissionais externas às organizações, que trazem a visão de fora sobre assuntos discutidos dentro da Delta. A existência de uma universidade corporativa neste cenário atua como condutor e propulsor do conhecimento, uma vez que atua na formação dos colaboradores pela presença de uma estrutura de educação à distância. Diante disso, o Entrevistado 4 explica:

“[...] gente tem uma estrutura aí com a plataforma EAD muito bem estruturada, aonde todas as tecnologias e soluções e tudo que é de conhecimento novo, tanto na parte tecnológica e na parte de negócio, tanto para a parte, para a equipe técnica como para a equipe comercial, é gerenciada, é gerida pela universidade corporativa (ENTREVISTADO 4).

As informações e tendências de mercado identificadas pela universidade corporativa, assim como, pelos canais como a equipe de *P&D* e de programas de incentivo às novas ideias, de inovação e de aprendizagem contribuem para a codificação do conhecimento e transação deste em projetos de produtos, que também são incluídos no planejamento da empresa a fim de articular as estratégias de crescimento para os próximos anos. Os projetos são revisados e melhorados e é

avaliado seu alinhamento com as tendências do mercado, considerando o apoio de consultorias na área tecnológica para avaliação do potencial competitivo dos projetos.

Outro fator que contribui para capacidade de absorção da empresa Delta consiste no incentivo à qualificação dos colaboradores, como pode ser evidenciado na expressão do entrevistado 4:

“[...] O acesso com o conhecimento de universidade [...], a gente tem essa preocupação também. A questão da universidade ela vem muito como formação de mão-de-obra de funcionário. [...] a equipe técnica ela tem essa característica de ser muito autodidata e eles acessam muito portais de tecnologia, coisa e tal e aprendem e discutem entre si, fóruns de discussão, este tipo de coisa é uma fonte muito rica no que diz respeito a parte de tecnologia mesmo”.

Esta iniciativa permite a qualificação na realização de cursos técnicos, de graduação, de mestrado e de doutorado, realizados principalmente nas duas áreas chave da organização: sistemas de informação e ciências da computação. Em contrapartida, nas áreas de gestão o incentivo ocorre na realização de algum tipo de especialização. Este comportamento em fortalecer colaboradores e integrar formações contribui para que o conhecimento seja gerado e fortalecido na organização. Além disso, a própria formação da mão-de-obra na região também contribui para a capacidade absorptiva na empresa Delta, principalmente em razão de existir universidades em que os cursos sistemas de informação são fortes, como a FURB, UDESC, UFSC que atuam na formação de cursos de graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*. Esta forma de organização do trabalho também contribui para a carreira dos colaboradores que, de forma geral, sentem-se motivadas no trabalho, tendo até colaboradores com tempo de atuação na empresa de mais de 15 anos.

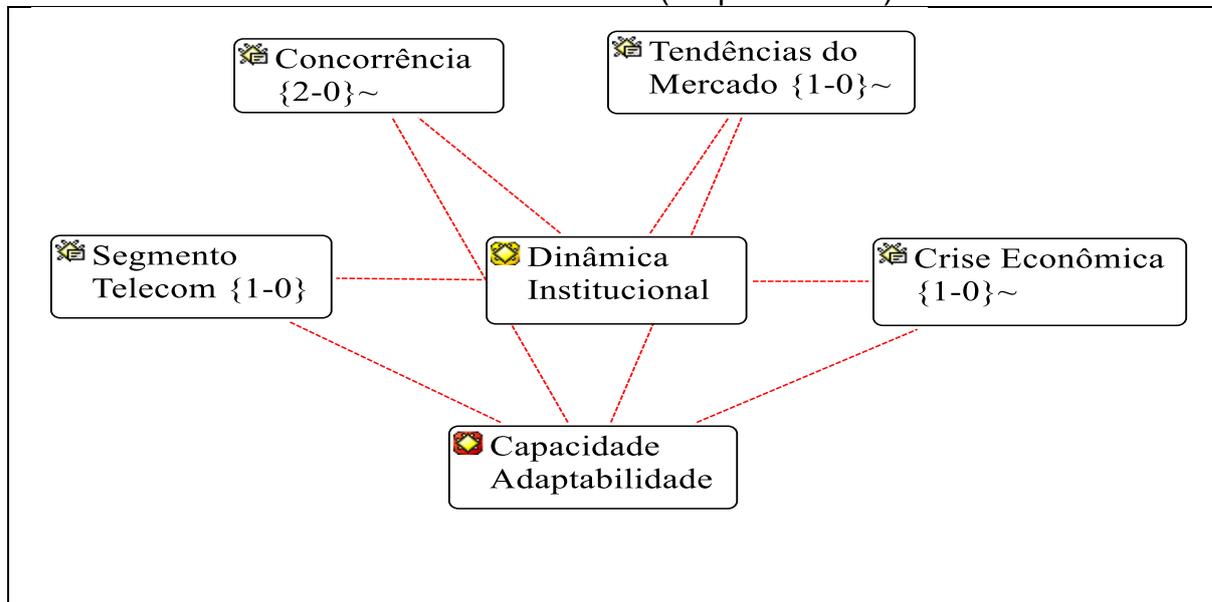
Diante do averiguado, a capacidade absorptiva da empresa Delta é orientada a partir de condutas de promoção do conhecimento, pois rotinas organizacionais foram construídas ao longo do tempo de tal forma que fomentasse a criação de um ambiente propício para a inovação, traduzido a partir da interação entre habilidades dos indivíduos e a estrutura que permite a interação em termos de recursos e de volume de informação, contribuindo para a produção de capacidades dinâmicas dentro da empresa Delta. Assim, a adoção de programas de inovação é aquisição os colaboradores podem desenvolver suas ideias, a qualificação de colaboradores na

realização de cursos técnicos, de graduação, de mestrado e de doutorado realizados principalmente nas áreas chave da organização: sistemas de informação e ciências da computação formam a capacidade de absorção da empresa. Existe um complemento entre conhecimento dos membros individuais e a criação de um ambiente propício para seu desenvolvimento e integração.

5.2.4.4 Capacidade de Adaptabilidade

A dinâmica institucional da empresa Delta é orientada ao comportamento interno. Embora aspectos culturais, contextuais e históricos estejam relacionados, a atuação da empresa é orientada para a criação de novas unidades de negócios e empresas que atendam diferentes portfólios, como forma de atender as tendências do mercado e ampliar o setor de atuação. Visualiza-se na Figura 29 ilustra a **dimensão Capacidade de Adaptabilidade** e a categoria de análise: dinâmica institucional.

Figura 29 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Delta)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

O impacto da concorrência, do setor de atuação, das tendências de mercado e da crise econômica é suprimido em razão da amplitude de atuação da empresa. Tal comportamento ficou evidente em decorrência de diferentes estratégias adotadas desde a criação da empresa, que culminaram em um menor impacto do ambiente

institucional na empresa. Assim, há uma cultura de interação, compartilhamento de conhecimento e geração de novas ideias que criam novos processos e novas empresas, como forma de dar suporte ao grupo que a empresa Delta gerencia. A atuação neste sentido criou um espaço de estabilidade em relação às pressões do ambiente no sentido da concorrência e demandas do mercado. E esta estabilidade também contribui para que as habilidades e competências sejam desenvolvidas e gerem novas capacidades dinâmicas na empresa.

A Delta também realiza ações de busca por tendências para realizar uma capacidade proativa de adaptabilidade. A primeira diz respeito ao planejamento estratégico da própria empresa que em um esforço colaborativo realiza um *roadmap* (mapa estratégico de desenvolvimento de produto de *software*) de produto e um portfólio de projetos que vão nortear o desenvolvimento e as estratégias de crescimento da empresa para os próximos anos. Esse processo funciona da seguinte maneira, conforme diz o entrevistado:

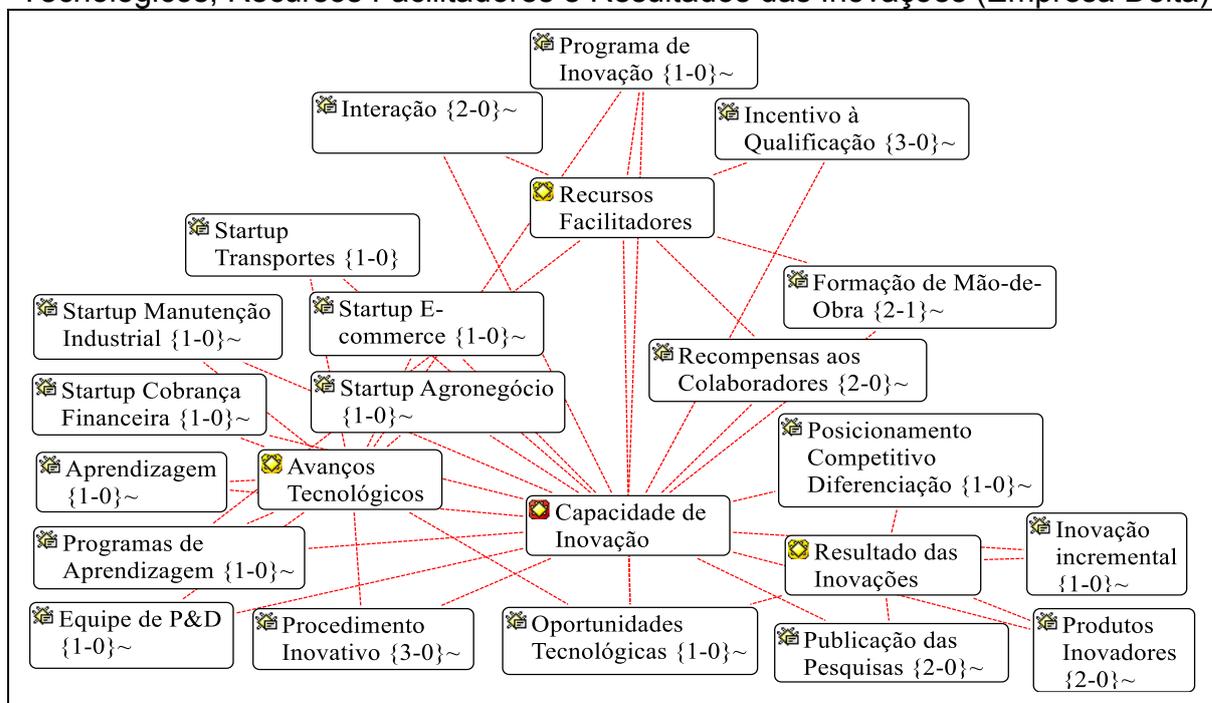
“a gente monta um conjunto de palestras, também com profissionais que tenham relação com aquelas tendências que a gente identificou, junto com os colaboradores nas discussões internas, para que eles possam trazer uma visão de fora sobre aquilo que a gente já vinha discutindo. E ao final disso a gente gera um roadmap de produto e um portfólio de projetos que vão nortear o desenvolvimento e as estratégias de crescimento da empresa para os próximos anos”.

Segundo pesquisa da *IDC (International Data Corporation)*, a busca pelo aumento dos lucros e pela diferenciação frente à concorrência tem levado as empresas a investirem mais em Mídias Sociais e Experiência do Usuário (CX), além do *Cloud Computing*. A pesquisa afirma que, em 2016, uma em cada quatro empresas já terão dado início a projetos nesse foco. Nesse sentido, a Delta já desenvolve produtos nesse segmento e isso dá vantagem competitiva para a empresa que consolida uma carteira de clientes em segmentos que ainda são principiantes ou de tendência.

5.2.4.5 Capacidade de Inovação

Diferentes iniciativas vinculadas à dimensão **Capacidade de Inovação** foram identificadas na empresa Delta, relacionadas às categorias de análise. Em decorrência da existência de uma equipe de *P&D* orientada às tendências do mercado, existe uma cultura de buscar se antecipar a possíveis inovações, que ocorre pela participação em fóruns interativos pela internet promovidos pela Delta, na existência de universidade corporativa e na proposição de novas ideias aos colaboradores. A Figura 30 ilustra as diversas relações encontradas.

Figura 30 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise: Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Delta)



Fonte: Elaborado pela autora no *software Atlas.ti*

Em decorrência da existência de uma equipe de *P&D* orientada às tendências do mercado, existe uma cultura de buscar se antecipar a possíveis inovações, que ocorre pela participação em fóruns interativos pela internet promovidos pela Delta, na existência de universidade corporativa e na proposição de novas ideias aos colaboradores.

Tais **avanços tecnológicos** contribuem para o desenvolvimento das competências dos colaboradores. Estes avanços também são decorrentes da criação

de empresas *startups*, ao atuarem na gestão de *software* empresarial em diferentes áreas de atuação, ampliando o mercado e que também são considerados **recursos que facilitam** a inovação. Como procedimentos inovativos adotados pela empresa Delta, os programas de inovação tornaram-se importantes avanços tecnológicos, permitindo a interação conjunta entre os setores e a promoção de equipes a partir de suas características intraempreendedoras.

Os desafios de inovação e a criação de grupos de negócios tornaram-se uma fonte estratégica para captar e desenvolver a inovação ao possibilitar o desenvolvimento de novos modelos de negócios. Ao desenvolver as ideias, a formalização de sua implementação a partir da apresentação da ideia a um comitê específico, é o ambiente favorável que codifica tal conhecimento gerado ao longo do tempo em um serviço final. A participação efetiva dos colaboradores torna-se fundamental para este processo, pois seu vínculo com a empresa não se justifica apenas como um prestador de serviço, mas também é ampliada a busca de um desenvolvimento profissional que pode se estender a recompensas organizacionais e até na criação de empresas integradas em grupos estratégicos. Diante de uma nova ideia, a empresa Delta cria um espaço para implementação do projeto em um produto viável, ao dispor também de uma equipe que atua em conjunto com o desenvolvimento da ideia inicial. Sobre estes avanços tecnológicos, o Entrevistado 4 complementa:

... eles ganham uma equipe, uma equipe que vai ser dedicada a trabalhar junto com eles. O que a gente faz? A gente contrata aí dois programadores, 2,3 programadores que ficam apoiando essas pessoas no processo de desenvolvimento desta ideia. Então eles ganham um tempo e um pouco de mão de obra pra poder fazer a ideia funcionar. Foi um aprendizado nosso porque o primeiro desafio a gente não tinha esse, essa equipe de apoio né então era muito difícil com que as melhorias de processo ou mesmo o desenvolvimento de um novo produto acontecesse (ENTREVISTADO 4).

O ambiente para desenvolver as capacidades é criado ao dispor de estrutura que suporte a execução da ideia inovadora proposta, ao receber apoio de profissionais nas áreas de programação para atuarem em conjunto com os colaboradores da Delta mesmo estando estes também vinculados a área de tecnologia e programas *stricto-sensu*. É possível identificar um alto grau no desenvolvimento tecnológico da empresa Delta, aliados também a criação das *Startups* como forma de buscar o

desenvolvimento tecnológico, principalmente em razão de serem empresas de alta intensidade tecnológica. Tais elementos também são condizentes como recursos que facilitadores da inovação, uma vez que o ambiente é vinculado e construído também pela capacidade de absorção, tornando-se facilitadores da inovação.

Os **resultados das inovações** são facilitados pela existência da estrutura integradora e das competências dos membros individuais. A empresa Delta publica as pesquisas realizadas com seus colaboradores, como uma forma de apresentar ao mercado e a sociedade em geral, os resultados dos estudos e experimentos realizados por ela. Estas pesquisas são publicadas em revistas de alto impacto, tanto nacionais, como internacionais, entre elas, são citadas a revista Sociedade Brasileira de Computação e a revista *Advancing Technology for Humanity*. Esta última é um periódico vinculado a um órgão internacional relacionado a área de tecnologia. Os produtos inovadores são, em sua maioria, destinados aos diferentes segmentos a partir da proposta de criação de *softwares* de gestão. A inovação proposta pela empresa Delta é mais relacionada a inovação incremental, como forma de desenvolver um *software* específico para segmentos particulares para melhorar os processos, conforme argumenta o Entrevistado 4 “*dentro da área de software a gente tem principalmente software de gestão, criar coisas novas é muito difícil. Porque a gente na verdade está sempre tentando melhorar os processos organizacionais já existentes*”. Tal conduta inovativa tem contribuído para o desenvolvimento da empresa e também para a articulação das capacidades presentes.

Diante disso, fica evidenciado que existe uma relação bilateral muito próxima entre a capacidade de inovação e a capacidade absorptiva na empresa Delta. Características na dimensão capacidade absorptiva, estão vinculadas diretamente aos resultados das inovações propostas por ela. Existe um esforço compartilhado para criar novos processos organizacionais, ao ampliar o portfólio de produtos para diferentes segmentos que ainda são carentes de tais desenvolvimentos.

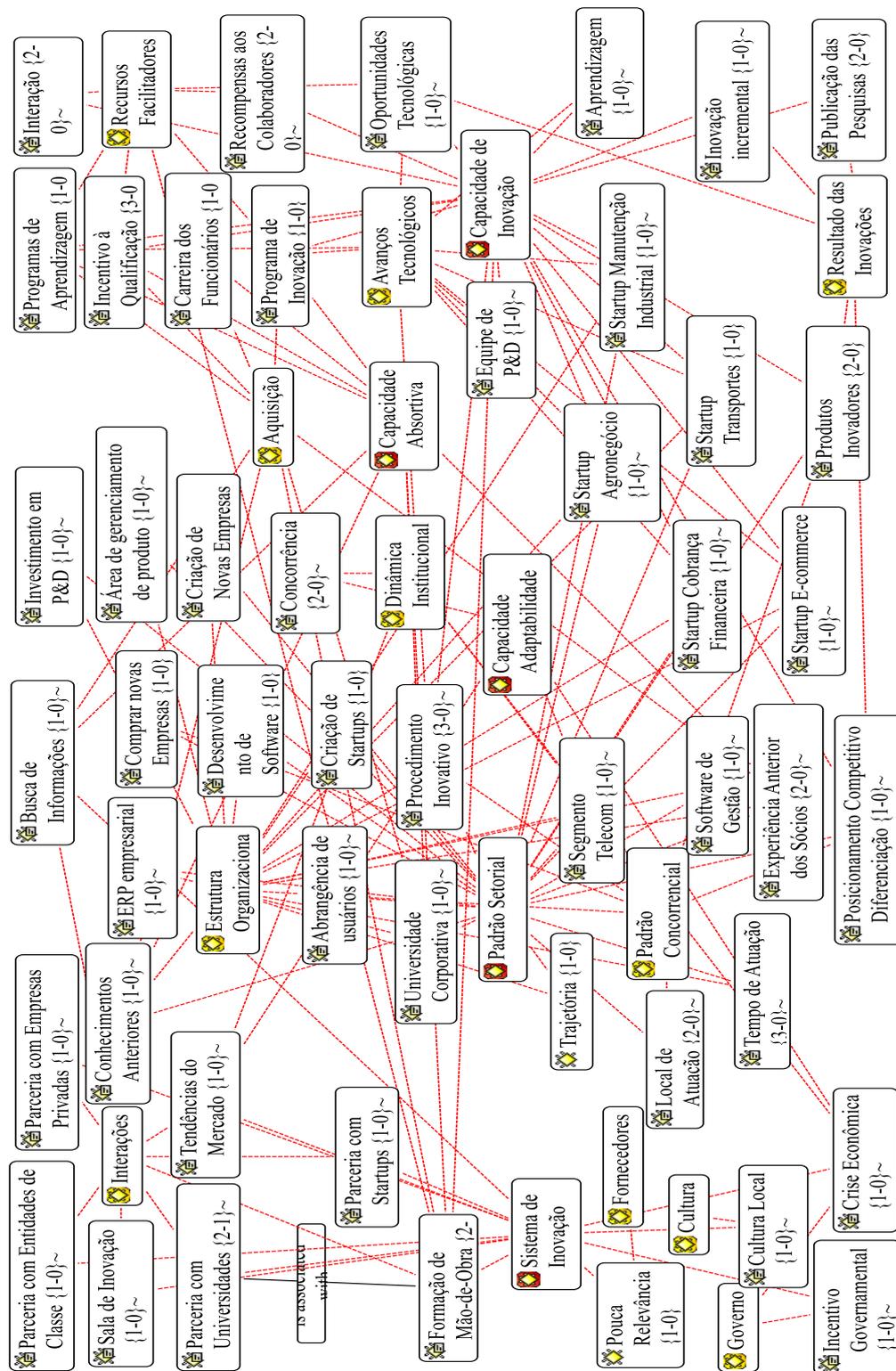
Isso significa que toda a estrutura pessoal e física possui orientação para o crescimento e a geração de novos conhecimentos, sendo a orientação inovadora vinculada a interação entre membros organizacionais, aos processos organizacionais e na elaboração e implementação de estratégias na área de tecnologia. Estes elementos tornam-se propulsoras no processo de criação das capacidades dinâmicas.

A inovação é resultado de elementos internos da empresa e também de esforços interativos entre os colaboradores e membros externos a partir de uma estrutura organizacional construída e adaptada ao longo do tempo para facilitar cada vez mais tais vínculos.

5.2.4.6 Análise Geral da Empresa Delta

A Figura 31 apresenta as relações entre dimensões, as categorias e subcategorias da empresa Delta.

Figura 31 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Delta)



Os processos construídos na empresa Delta apresentam relações específicas e complementares entre as dimensões, as categorias de análise e seus elementos constituintes. Existe uma cultura empresarial muito orientada para o compartilhamento do conhecimento e a busca contínua de informação. O conhecimento e o aprendizado são aliados às formações dos membros individuais, com foco na área chave de atuação da empresa, sistemas de informação e ciências da computação. Tais esforços têm sido, ao longo do tempo, remodelados pelos sócios-organizacionais, os quais também se complementaram a partir de experiências e formação, fator este que também conduziu a empresa Delta a criar um espaço de contínua especialização e desenvolvimento de novos produtos. Uma forma peculiar é que todas as atividades são orientadas para buscar a complementaridade entre os colaboradores de diferentes níveis, técnico, de graduação, de mestrado e doutorado, direcionados ao desenvolvimento de novas capacidades orientadoras de suas ações diárias. Fica evidente que o interesse e o apoio organizacional para desenvolvimento de tais habilidades é decorrente da intensidade em criação de programas, investimentos em *P&D*, universidade corporativa e criação de incentivos aos colaboradores como forma de desenvolvimento.

Desde a criação da empresa, algumas iniciativas realizadas foram orientadas a criação de grupos estratégicos, aceleração de empresas e criação de *startups*, como maneira de complementar as atividades, desenvolver novas habilidades e capacidades dinâmicas. Todas as iniciativas identificadas na empresa contribuem para a formação dos colaboradores e para disseminar informação, conhecimento e novas tendências de mercado. Há uma integração entre todas as dimensões analisadas como condutoras no desenvolvimento das capacidades dinâmicas, o que é visível na Figura 6, em termos de conexões entre os elementos constituintes que formam as categorias de análise e as dimensões. Desta forma, a inovação torna-se resultado da integração entre os fatores internos da empresa e pelos processos interativos estabelecidos pela empresa no ambiente de atuação. Assim, em decorrência de características dinâmicas do setor de tecnologia e da intensidade com que novas tecnologias surgem, as características da empresa Delta exigem a criação de capacidades dinâmicas orientadas para criação, disseminação e codificação de

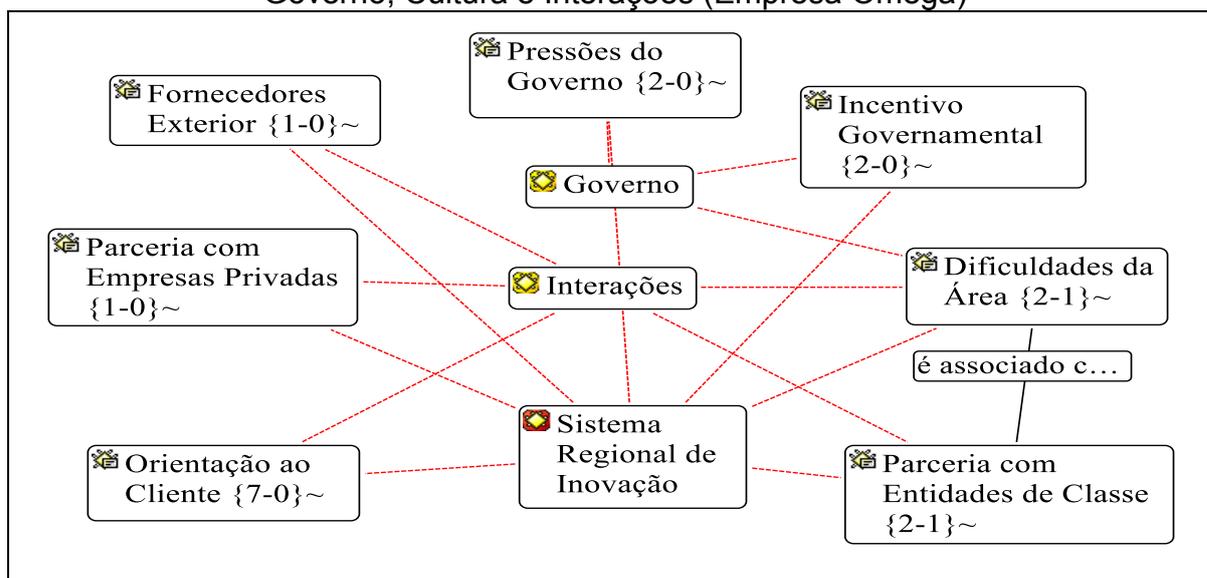
conhecimento em conformidade com as tendências de mercado em termos tecnológicos.

5.2.5 Análise de Conteúdo da Empresa Ômega

5.2.5.1 Sistema de Inovação

Por meio da análise de conteúdo da entrevista realizada na empresa Ômega, verificou-se que a dimensão **Sistema de Inovação** é constituída pelas categorias analíticas Interações e Governo. Esta dimensão apresenta o contexto maior dos relacionamentos estabelecidos pela empresa, que impactam em seu desempenho inovador, conforme apresentada na Figura 32.

Figura 32 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias: Fornecedores, Governo, Cultura e Interações (Empresa Ômega)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

As **interações** estabelecidas pela Ômega e demais atores dentro do sistema de inovação, ocorrem com orientação ao cliente, sendo uma característica única da empresa. O comportamento em atuar orientada ao cliente consiste na criação de segmentos específicos para atender nichos diferentes de empresas, como a área de manufatura, logística, jurídico, agroindustrial, entre outros. Dentro destes segmentos, a empresa Ômega utiliza novidades do exterior e as adapta ao mercado brasileiro, em

concordância com as necessidades dos clientes, oferecendo o serviço a um custo menor ao cliente, tornando-se assim, um diferencial competitivo.

As parcerias com universidades são realizadas em menor intensidade pela empresa. Por seu turno, dada a existência que a relação da importância desta como instância qualificadora de trabalhadores e não como vínculo interativo voltado ao desenvolvimento da pesquisa, existe uma tendência em empresas privadas procurarem a Ômega para estabelecerem vínculos de interação interessados em fazer um ajuste entre seus *softwares* e os *softwares* da empresa Ômega. Estas parcerias que ocorrem em razão da Ômega apresentar um volume grande de clientes. Não há um interesse da Ômega em procurar parcerias pois não se torna tão comum alguma empresa privada apresentar, por exemplo, algum *software* que interesse a Ômega. Sobre isso, o Entrevistado 5 salienta:

...eu vejo que a ÔMEGA não tem tanto histórico de fazer parcerias[...]com universidades. [...] tem muita gente que procura a ÔMEGA pra fazer parceria porque a gente tem muitos clientes [...], e isso abre um leque muito grande pra essas empresas... tem várias empresas que buscam muito isso...então eu acho que é por isso que a ÔMEGA não procura tantas parcerias, [...]...as parcerias é que vêm até ela... (ENTREVISTADO 5).

Diante da procura realizada por outras empresas em estabelecerem parcerias com a Ômega, sugere o atual estágio de desenvolvimento em que a empresa se encontra, uma vez que ela já comporta todo um sistema que não necessita agrupar competências com outras empresas.

Este comportamento, de empresas buscarem parceria com a Ômega, também é decorrente da empresa atuar no sistema de inovação com fornecedores do exterior, assim, suas competências são aliadas às novidades do contexto internacional. Sobre isso o Entrevistado 5 salienta: “*a gente desenvolve usando linguagem Crud que é de fora, utiliza ferramentas como TFS que é de controle de versão que é da Microsoft, utiliza o Jira pra controle de workflow de chamadas, que acredito são ferramentas corporativas de fora*”. Esta forma de atuação também condiz com a empresa Ômega apresentar em sua estrutura segmentos de empresas que fornecem serviços a ela, fazendo com que ela não sinta necessidade de aliar competências com outras empresas privadas.

Ao estar imersa no sistema de inovação, as ações do governo para promover as empresas de *software* estão vinculadas a conceder incentivos para promover a área de tecnologia e desenvolvimento de um país, e isso ocorre, quando empresas de *softwares* são beneficiadas. Neste contexto, a empresa Ômega também recebeu benefícios governamentais, com o apoio da Lei do Bem. Os recursos desta lei são utilizados e gerenciados por uma área específica e esta lei oferece retornos para a Ômega em torno de cinco a seis milhões de reais.

Os recursos da Lei do Bem foram utilizados a partir de parceria estabelecida com uma entidade de classe para o desenvolvimento de um *software* comercial, no entanto, a entidade ainda não estava preparada para construção do *software*, acarretando em dificuldades na área com o prazo de entrega final do produto e falhas em seu desenvolvimento. Embora esta dificuldade tenha sido encontrada, gerou um aprendizado para a Ômega em realizar parcerias com entidades do sistema para a criação de *softwares* específicos.

Um fato peculiar que ficou claro no discurso do Entrevistado 5, é que muitas vezes as ações do governo também podem impor certas pressões para a adoção de condutas de conformidade, como foi o caso da imposição da criação de um projeto, o *E-Social*, que objetiva agrupar as informações informadas sobre empregadas domésticas, na qual o empregador poderá a partir de *software* realizar o registro, recolher o FGTS e dispor de outras informações que facilita a relação de empregados desta categoria. Embora tenha sido uma imposição do governo há cerca de três anos, o programa *E-Social*, ainda não foi implementado em decorrência do governo ainda não ter autorizado a implementação dentro do sistema.

A relação da Ômega com seus clientes é contínua, pois ela dispõe de várias equipes que acompanham o desenvolvimento dos negócios dos clientes, com o intuito de poder gerar atualizações nos produtos e serviços oferecidos. Além disso, alguns projetos são desenvolvidos conjuntamente, conforme afirma o Entrevistado 5:

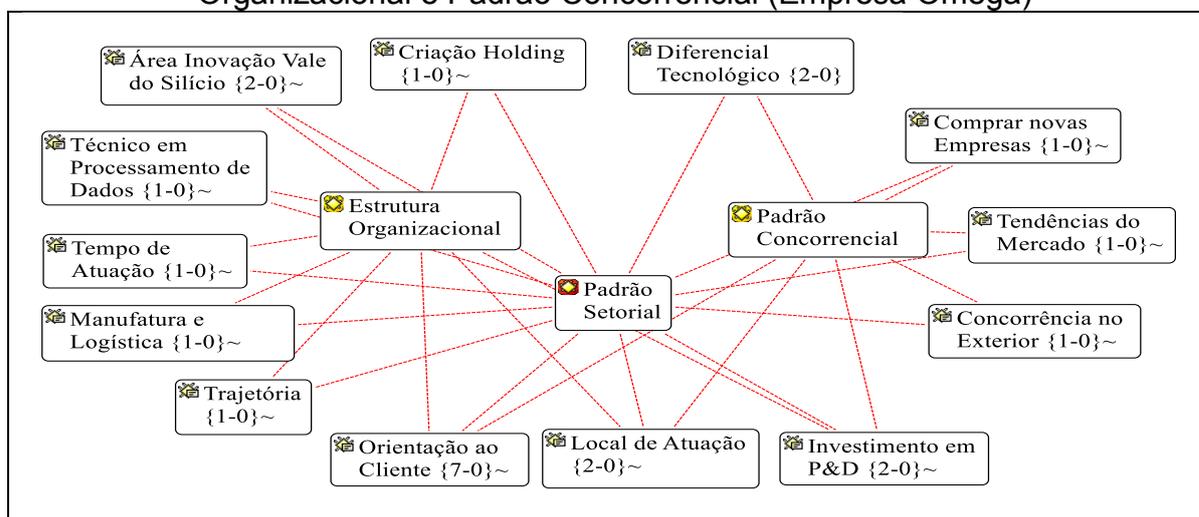
“[...]nós temos várias equipes que acompanham os negócios dos clientes para fazer atualizações e propor novidades...mas temos muitos clientes grandes que necessitam de equipes nossas direcionadas ao negócio deles quando há mudanças...então vamos acompanhando o mercado e os clientes para a gente não perder nada...(rsrsrs)”

A atuação da empresa Ômega dentro do Sistema de Inovação contribui para que ela tenha acesso a diferentes camadas, tanto de incentivos do governo, quando em realizar parcerias. Em decorrência da Ômega apresentar uma posição de diferenciação favorável, tornando-a uma empresa líder no segmento, há uma procura de diferentes empresas em buscar parcerias, o que contribui para o desenvolvimento de novas capacidades, conhecimentos e aprendizados. Tudo isso apresenta um impacto positivo na Ômega, contribuindo para que dentro do sistema, ela possa desenvolver capacidades dinâmicas.

2.5.5.2 Padrão Setorial

A dimensão Padrão Setorial na empresa Ômega está vinculada a realização de esforços inovativos ao dispor de produtos e/ou serviços com orientação ao cliente. A Figura 33 ilustra a dimensão Padrão Setorial e seus elementos constitutivos, orientadas pelas categorias de análise Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial.

Figura 33 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise: Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Ômega)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

As condutas realizadas pela empresa que se assemelham as empresas de um mesmo setor estão vinculadas a criação de uma **estrutura organizacional** orientada para o crescimento e na busca do diferencial tecnológico. Em decorrência

disso o percurso histórico da Ômega, refletido na criação de sua estrutura organizacional, foi ao longo do tempo moldada em esforços inovativos para anteceder às necessidades dos clientes. Tal atuação culminou desde a criação da empresa, no ano de 1998, para criação de uma estrutura organizacional composta por várias empresas, seguindo as tendências do setor de tecnologia e para competirem com grandes empresas “Normalmente a ÔMEGA tem essa característica sim, né...quando ela vê uma tecnologia que interessa ela, né, ela acaba...se for uma empresa menor, né...ela acaba adquirindo aquela empresa” (Entrevistado 5). Em complemento, o Entrevistado 5 destaca:

... a gente via várias empresas que foram se consolidando nos últimos cinco anos, todas elas se transformando em ÔMEGA. Acredito que pelo menos pro mercado ERP é uma tendência você ter poucos players, poucas empresas com mercados maiores até pra poder concorrer com as grandes empresas estrangeiras, né...no caso da SAP, Oracle e tudo mais (ENTREVISTADO 5).

Tal forma de atuação também culminou na atuação da empresa como *holding* de outras grandes empresas, que complementam suas atividades. Isso permitiu que a Ômega tivesse o controle, por exemplo, de uma grande empresa que trabalha em *hardware* na área de impressora fiscal. A estrutura da empresa Ômega comporta ao todo aproximadamente 9.000 colaboradores direcionados para diferentes áreas, como atendimento, manutenção, desenvolvimento de produtos para os clientes, área de inovação, entre outras.

Ao longo do tempo também houve mudança na estrutura da Ômega em termos de especialização dos colaboradores. O que no final da década de 1990 exigia a mudança na formação técnica dos colaboradores em processamento de dados para formação especializada. Tal necessidade tornou-se fundamental para o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades na empresa Ômega.

A empresa mantém em sua estrutura organizacional uma área de inovação presente no Vale do Silício, composto por cerca de 10 a 15 pessoas trabalhando diretamente com o desenvolvimento de inovação. Esta equipe é orientada a buscar as principais tendências na área de tecnologia do mercado a partir de informações que existem pela presença física no Vale do Silício, e a partir disso, inovações são testadas. O entrevistado 5 destaca “Tem novidades que estão acontecendo lá que a

gente sempre está por dentro, né...o que eles estão fazendo dentro dos processos de comunicação a gente fica sabendo [...] a gente fica sabendo de forma instantânea". E o papel desta equipe de inovação é orientada para desenvolvimento de projetos e de novos produtos, criando um espaço inovador e de aprendizagem entre esta equipe de inovação presente no Vale do Silício.

A empresa Ômega dispõe de centros de desenvolvimentos localizados nas cidades de Joinville, Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, entre outros. E, os clientes em sua maioria localizam-se no Brasil em todos os Estados, no entanto são mais proeminentes em áreas de intensa atividade industrial como São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Rio de Janeiro. A empresa Ômega possui 15 filiais, 52 franquias, cinco mil canais de distribuição e dez centros de desenvolvimento localizados no Brasil. Nos Estados Unidos, México, China e Taiwan a Ômega possui sete filiais e cinco centros de desenvolvimento. Para Rio de Janeiro e São Paulo o atendimento da empresa é realizado principalmente vinculado a área de logística. A empresa dispõe de produtos e/ou serviços que estão presentes em 41 países.

Ao longo de sua trajetória de atuação, a Ômega tornou-se a única empresa brasileira da área de tecnologia da informação na 20ª posição na lista das 25 marcas mais valiosas de acordo com pesquisa da *Interbrand*. Tornou-se a única companhia latino-americana com plataforma tecnológica própria para desenvolver seus *softwares* e a primeira empresa do setor de tecnologia da informação da América Latina a fazer o *Initial Public Offering (IPO)* no Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo, no ano de 2006.

A categoria de análise **padrão concorrencial** é orientada para a diferenciação de *softwares* e serviços orientados aos clientes em quatro principais linhas, além de oferecer plataformas *cloud computing* e consultorias em negócios. Os produtos da empresa Ômega são voltados para a área de recursos humanos, construção, manufatura na parte têxtil, varejo e serviços, para a área de saúde em hospitais, que compreendem a dez diferentes segmentos.

Além de criar produtos específicos para cada segmento de clientes, a empresa consegue oferecer tais produtos a um custo menor do que o que seria normalmente praticado dentro do segmento por outras empresas. Tal forma de

atuação e apresentação dos produtos e/ou serviços a um custo menor é decorrente da empresa Ômega comportar em sua estrutura de atuação um grupo de empresas que fazem parte da Ômega e que são suas fornecedoras também, que por conseguinte, prestam serviços a um preço menor.

Também ficou evidente que existe uma cultura orientada para seguir tendências de mercado, facilitadas pela inserção da equipe de inovação no Vale do Silício. A presença desta equipe de inovação no Vale do Silício torna-se um elemento condutor e facilitador para a criação do conhecimento e da aprendizagem organizacional. Torna-se uma ferramenta que possibilita com que a empresa se antecipe sobre potenciais tendências do mercado, ao mesmo tempo em que tem a estrutura organizacional ideal para implementar potenciais projetos.

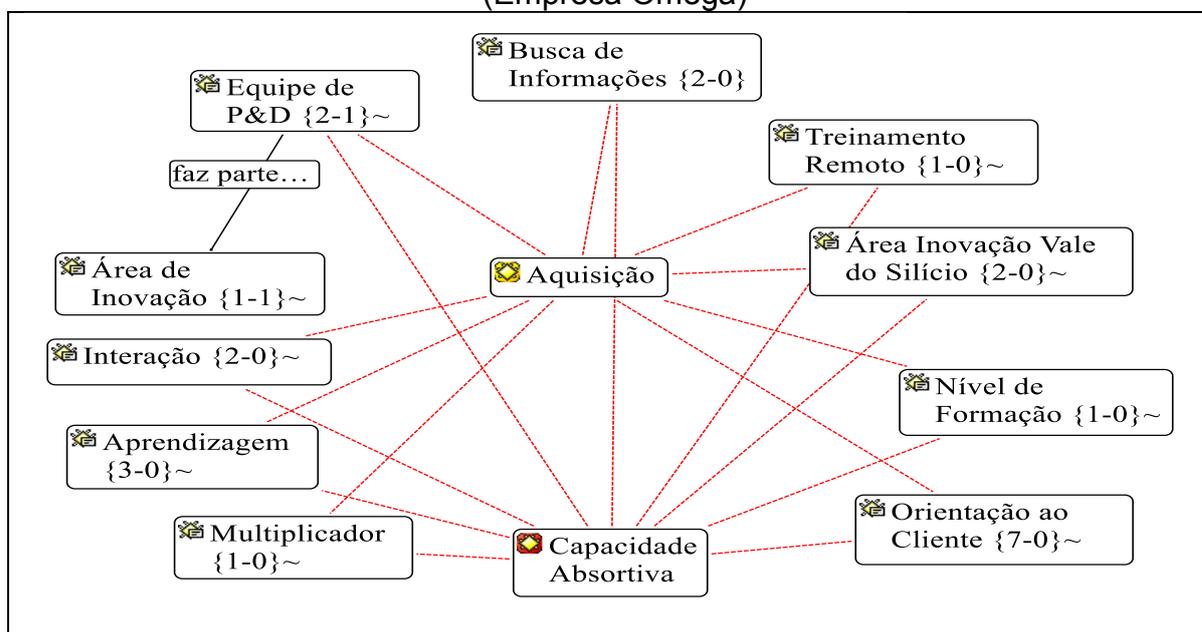
Esta atuação também se torna mais intensa pelo suporte que a composição de empresas *holdings* e a presença de outras empresas em sua estrutura. Tais características tornam-se fundamentais para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas na empresa, além de dispor de um conjunto de elementos que convergem para seu desenvolvimento. Esta forma de atuação dentro do padrão concorrencial contribui para o crescimento da empresa Ômega como líder de médias e grandes empresas, uma vez que as principais concorrentes brasileiras foram incorporadas nela; assim, seus concorrentes diretos localizam-se no exterior. Atualmente, ela é a maior empresa a desenvolver sistemas de gestão integrada da América Latina. Foi evidenciado pelo Entrevistado 5 que os principais concorrentes são players internacionais como a empresa alemã *SAP* e a *Oracle*.

A empresa Ômega dispõe de um grupo de trabalho multidisciplinar que elabora um relato integrado como forma de apresentar aos diferentes atores (e.g. acionistas, clientes, colaboradores, fornecedores, sociedade entre outros) as ações realizadas pela empresa em áreas específicas. Tal iniciativa foi realizada como uma forma de mostrar à sociedade que o processo de desenvolvimento de uma tecnologia e sua transformação em inovação é feita em conjunto, incluindo a participação dos clientes e, adicionalmente, por meio de uma estrutura de governança corporativa, vinculada à transparência de princípios e ações realizadas pela empresa Ômega, que permeiam as relações estabelecidas também com acionistas.

5.2.5.3 Capacidade Absortiva

Na empresa Ômega a **dimensão Capacidade Absortiva** é representada pelas categorias de análise já mencionadas. Nesta dimensão e categoria remetem a capacidade da organização em ter acesso ao conhecimento externo e extraí-lo de tal forma que sua combinação com o conhecimento interno contribua para o desenvolvimento de novas habilidades dentro da organização, conforme a Figura 34.

Figura 34 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Ômega)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

Esta conduta fica muito evidente na empresa Ômega, principalmente pelas ações realizadas por ela na busca do conhecimento externo, da visão em se antecipar às tendências do mercado, que utiliza como fator propulsor para todos os tipos de condutas sua orientação para o cliente.

Assim a capacidade de absorção ocorre pela aquisição de conhecimento ao apresentar a equipe de inovação no Vale do Silício, ao apresentar uma equipe especializada imersa em um ambiente de extrema dinamicidade, o qual também orienta a criação de novas tecnologias e possíveis tendências de mercado. Esta interação que ocorre entre a equipe de inovação com outros atores presentes no Vale do Silício torna-se um importante elemento para criação de novos projetos e para

desenvolvimento de produtos inovadores. Em complemento, a interação entre esta mesma equipe centralizada no Vale do Silício com os colaboradores da empresa Ômega que se situam na estrutura física da empresa torna-se essencial para disseminar conhecimentos e gerar aprendizagem na organização (processo de assimilação).

O foco da empresa em participar da associação internacional na área de manufatura e logística, ao oferecer programas educacionais atua como propulsor para o desenvolvimento de novas habilidades na empresa Ômega, pois tanto a presença da Equipe no Vale do Silício quanto a participação na entidade na *APICS (American Production and Inventory Control Society)* são entidades intensas em tecnologia e informação. A participação na APICS permite com que os colaboradores que recebem os treinamentos tenham conhecimento das necessidades do setor de manufatura e logística, permitindo com que a empresa amplie sua visão de mercado.

Uma forma de disseminar o conhecimento e as tendências de mercado é por meio da interação, de treinamentos remotos, pela atuação em equipes multiplicadoras e pela busca de mais informações. No processo de Transformação os colaboradores que participam de programas educacionais e que interagem com a área de inovação, atuam como multiplicadores para os demais colaboradores da empresa Ômega, criando um espaço para discussão e aplicação das informações apreendidas nos programas educacionais em novos projetos para a empresa. A participação nestes cursos cria um ambiente para que a empresa tenha acesso as novidades que podem ser transformadas em produtos ou serviços aos clientes, antes mesmo do cliente sentir tal necessidade. Esta forma de atuação orientada ao cliente, busca antecipar-se as futuras necessidades do mercado, conforme destaca o Entrevistado 5.

...porque se você ficar só esperando, aquilo que o cliente te demanda, você não traz nada de novidade e uma hora ele também te cobra...beleza...olha você fez tudo o que a gente queria, mas você não fez nada para me surpreender. Então todas essas novidades que eu comentei do ÔMEGA FID, Kanbam, ÔMEGA MES são coisas que surgiram através de palestras, de eventos, workshops que alguém participou, trouxe essa ideia e acrescentou em nossos projetos (ENTREVISTADO 5).

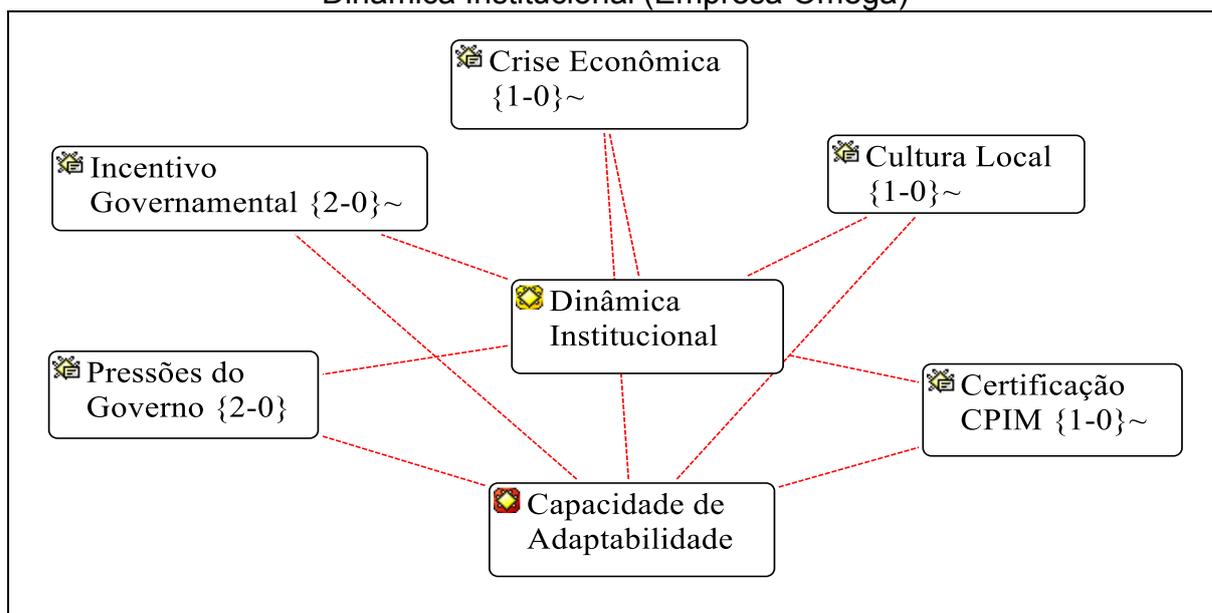
Ao dispor de informações sobre as tendências do mercado e apresentar uma equipe com nível de formação na área de tecnologia e *software*, ampliam-se as fontes

de criação de conhecimento e articulação da aprendizagem entre os atores organizacionais. Assim no processo de exploração, a empresa Ômega adota condutas de criação de um ambiente integrado que recria novos recursos e capacidades em concordância com as mudanças que ocorrem no ambiente externo. Este comportamento torna-se orientador das atividades realizadas da empresa de tal modo que a empresa torna-se uma das pioneiras em termos de buscar o conhecimento e transformá-lo em produtos e serviços. Isso é possível em decorrência da Ômega dispor de uma estrutura organizacional que permite este tipo de comportamento, construída ao longo de seu percurso histórico, como a aquisição de empresas que complementam suas atividades. Assim, a capacidade de absorção da empresa Ômega torna-se fundamental para o desenvolvimento de novas capacidades dinâmicas.

5.2.5.4 Capacidade de Adaptabilidade

A dinâmica institucional da empresa Ômega é orientada a momentos econômicos ou políticos que ocorreram no ambiente e que apresentaram impacto na capacidade de adaptação da empresa, conforme apresenta a Figura 35.

Figura 35 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Ômega)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

Embora o impacto não seja tão proeminente na empresa Ômega, ocorre quando o governo cria determinadas leis ou programas das quais a empresa necessita se adaptar, como o caso do programa *E-Social* e na criação de benefícios e incentivos econômicos ou fiscais para promoção de empresas do setor de tecnologia. Sobre isso o Entrevistado 5 salienta que a empresa necessita “acompanhar a legislação vigente, então eles que fazem esse papel de olhar tudo e ver o quê que cada área está precisando mas aí aumentar os esforços naquela área... [...] e também novidades mesmo das coisas que a gente acompanha como tendências de mercado”.

Outro aspecto importante é o aspecto cultural. Como a empresa está inserida em Joinville e possui unidades em quase todo o território brasileiro e internacional, a empresa tem um perfil de busca de novidades de modo mais colaborativo com outras empresas, haja vista, a mesma no território nacional possui poucos concorrentes e como já foi mencionado pelo Entrevistado 5, muitas empresas procuram a ÔMEGA para realizar parcerias e, naturalmente, os interesses mútuos e inovar se tornam mais concretos, de acordo com declaração do mesmo: “te falei, a gente tem produtos *Product Owners Supervisor de Produto*) ele participam bastante de eventos, de workshops, tem várias conferências que são voltadas para área de manufatura e de *logístic*”

O impacto da crise econômica na empresa Ômega apresentou efeito de redução na rotatividade dos colaboradores, o que pode estar vinculado a pouca oferta de mão-de-obra em períodos de crise. Embora a rotatividade fosse baixa, haviam colaboradores que atuavam na empresa Ômega e ao adquirirem experiência e aprendizado recebiam propostas com salários maiores de outras empresas, normalmente de estrutura organizacional menor do que a empresa Ômega. O impacto da cultura local na empresa Ômega está vinculada a sua estrutura de atuação, que adota uma natureza mais conservadora em termos de iniciativa para desenvolvimento de inovação e novas metodologias.

A participação da empresa Ômega em uma das associações mais importantes da área de gestão de cadeia de suprimentos e logísticas do mundo, a APICS, contribuiu para que a Ômega recebesse a certificação denominada CPIM (*Certified in Production and Inventory Management*) com a formação de colaboradores na área de

manufatura e logística. Esta associação oferece programas educacionais e de pesquisa orientados a excelência na gestão de cadeia de suprimento para analistas e coordenadores de logística. Esta participação contribui para a aplicação destes conhecimentos no produto final desenvolvido pela empresa Ômega.

As iniciativas identificadas na entrevista da empresa Ômega refletem uma alta capacidade de adaptação às exigências do ambiente, construída ao longo do tempo com a incorporação de outras empresas.

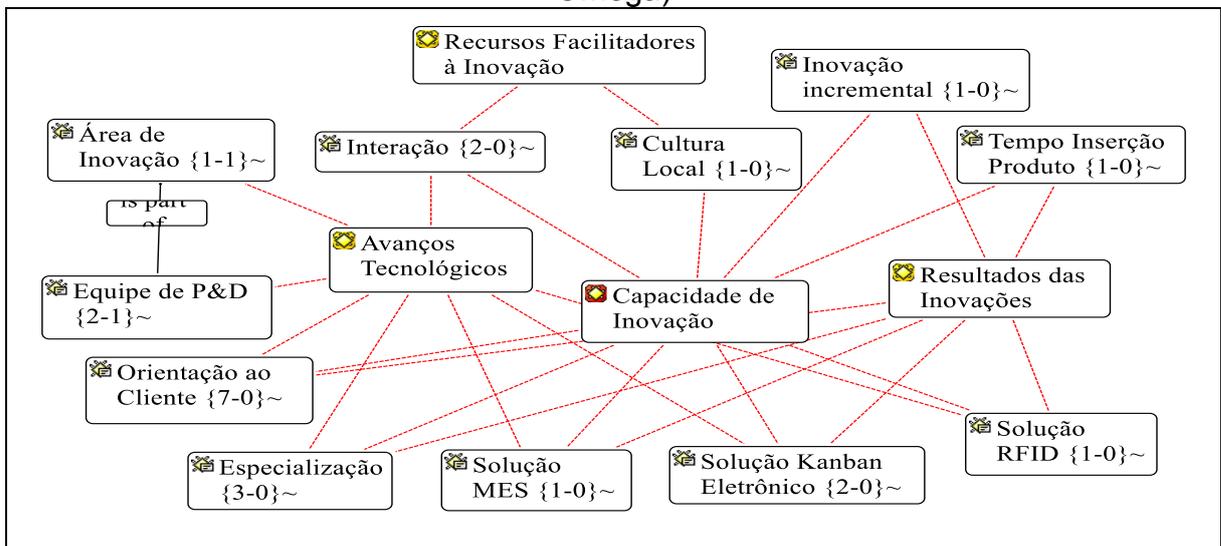
“No caso da ÔMEGA o principal diferencial dela é que a gente é muito mais adaptado às necessidades dos nossos clientes, então quando se fala dos outros players, né...dos outros concorrentes que são de fora eles têm uma solução que é adotado pro mercado de fora, claro que já foi adaptado pro mercado brasileiro, mas não no mesmo nível que o ÔMEGA”.
(ENTREVISTADO 5)

Assim, ficou clara a existência de uma dinâmica institucional com capacidade de adaptabilidade mais estruturada e com poucos impactos negativos na estrutura da empresa Ômega, o que se tornou um processo construído e elaborado ao longo do tempo. Tal impacto de adaptabilidade pode estar vinculado a empresa apresentar informações acerca das tendências de mercado ao mesmo tempo em que novos projetos já são iniciados para acompanhar tais mudanças, gerados pela presença da equipe de inovação no Vale do Silício. Isso contribui para que a empresa se adapte de forma antecipadas as mudanças que ocorrem no mercado, evoluindo rapidamente considerando o desenvolvimento de seus produtos e serviços.

5.2.5.5 Capacidade de Inovação

A dimensão capacidade de inovação de uma empresa está voltada para ajustar as possibilidades de inovação presentes no ambiente externo e desenvolvê-las dentro da empresa pelo lançamento de novos produtos e/ou serviços. Para isso, a capacidade de inovação é vinculada à empresa dispor de características que se configuram em avanços tecnológicos, a dispor de recursos que facilitam a criação da inovação e a apresentar os resultados das inovações. A Figura 36 apresenta a **dimensão Capacidade de inovação** e suas categorias de análise.

Figura 36 – Dimensão Capacidade de Inovação e Categoria de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Ômega)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

A forma de atuação orientada às tendências de mercado e a antecipação as necessidades dos clientes é a base da empresa Ômega e que dissemina o potencial inovador e o desenvolvimento de novas habilidades. A categoria de análise **avanços tecnológicos** condiz com o comportamento evolutivo da empresa ao longo do tempo, uma vez que a Ômega agrupou um conjunto de elementos que contribuem para o desenvolvimento de novas capacidades, pois dispõe de colaboradores qualificados, área de inovação específica no Vale do Silício, busca de informações e conhecimentos do mercado, comportamento de antecipação as tendências do mercado, criação de holding, compra de novas empresas, especialização em diferentes segmentos de clientes e interação entre atores disseminadores do conhecimento. Entre estes avanços tecnológicos a empresa apresentou como resultados de suas inovações a criação de produtos e/ou serviços orientados a clientes específicos, ainda com um custo menor. Isso é característico da criação de três soluções inovadoras: Solução MES (*Manufacturing Execution System*), Solução RFID e Solução *Kanbam* Eletrônico.

A solução *MES* é um *software* que integra a partir de leitura os procedimentos de manufatura diretamente com o centro de processamento de dados das máquinas. Este *software* foi criado em parceria com uma empresa já consolidada no mercado. A solução *RFID* é uma tecnologia baseada na identificação de rádio frequência (*Radio-*

Frequency IDentification) que embora seja utilizada em diferentes setores, na área industrial é uma ferramenta nova. Esta solução permite com que seja identificada cada função dos produtos com uma etiqueta de rádio frequência e por meio desta, a solução RFIC auxilia na criação de relatórios de processamento de entrada de material, de produção, inventário de estoques, saída, expedição de parte do material e permite ao gestor ter conhecimento sobre a localização de determinada carga e se ela também apresenta todos os elementos que deveria apresentar no transporte.

A terceira solução, *Kanbam* Eletrônico, é uma ferramenta de apoio na qualidade auxilia no controle dos fluxos de produção ao permitir a visualização completa dos setores produtivos por meio eletrônico. Esta solução era realizada de forma manual, em que cartões coloridos indicavam a quantidade necessária a ser fabricada de determinado produto até o estágio subsequente. Assim, com a implementação do *Kanbam* Eletrônico a Ômega permite com que haja um número superior de cartões e ao realizar a baixa destes cartões, o sistema é automaticamente atualizado. Esta ferramenta permite aos gestores terem conhecimento sobre a situação produtiva, que pode ser consultada via celular, tablet, pelo sistema dentro da empresa e fora da empresa. Também permite com que o gestor monte uma programação para a fábrica com base nas cores dos cartões, sendo que o próprio sistema estabelece a sugestão do processo que deve ser realizado. Sobre estas soluções, o Entrevistado 5 complementa:

... nessa área de manufatura a gente tá tentando trazer soluções inovadoras, principalmente no que é o core business (negócio principal) do cliente...para um cliente de manufatura, o importante pra ele é produzir...o problema é que a gente consegue trazer pra ele soluções que façam reproduzir lá melhor, com um custo menor (ENTREVISTADO 5).

As iniciativas da empresa Ômega estão organizadas para o desenvolvimento de inovações, como uma forma de inserir uma novidade no mercado para atender às expectativas do cliente. Embora a empresa adota estas condutas e apresenta o suporte inovativo em suas áreas e na busca de se antecipar as tendências do mercado, as inovações ocorrem de forma moderada na empresa Ômega, sendo em sua maioria inovações de natureza incremental, pois existe uma preocupação em buscar atender as necessidades dos clientes, conforme destaca o Entrevistado 5

“Primeiro a gente tem que atender ao cliente e depois é que a gente vai inventar uma coisa nova, fazer alguma coisa inovadora”.

A adoção deste comportamento é vinculada à necessidade de atender as necessidades dos clientes, em decorrência de estar imersa uma cultura forte de orientação ao cliente: *“a gente faz bastante coisa incremental mesmo, assim melhorias pontuais que seriam sugestões de clientes... [...] sugere algum relatório, sugere alguma nova classificação, sugere um novo processo a gente vai lá e desenvolve”.*

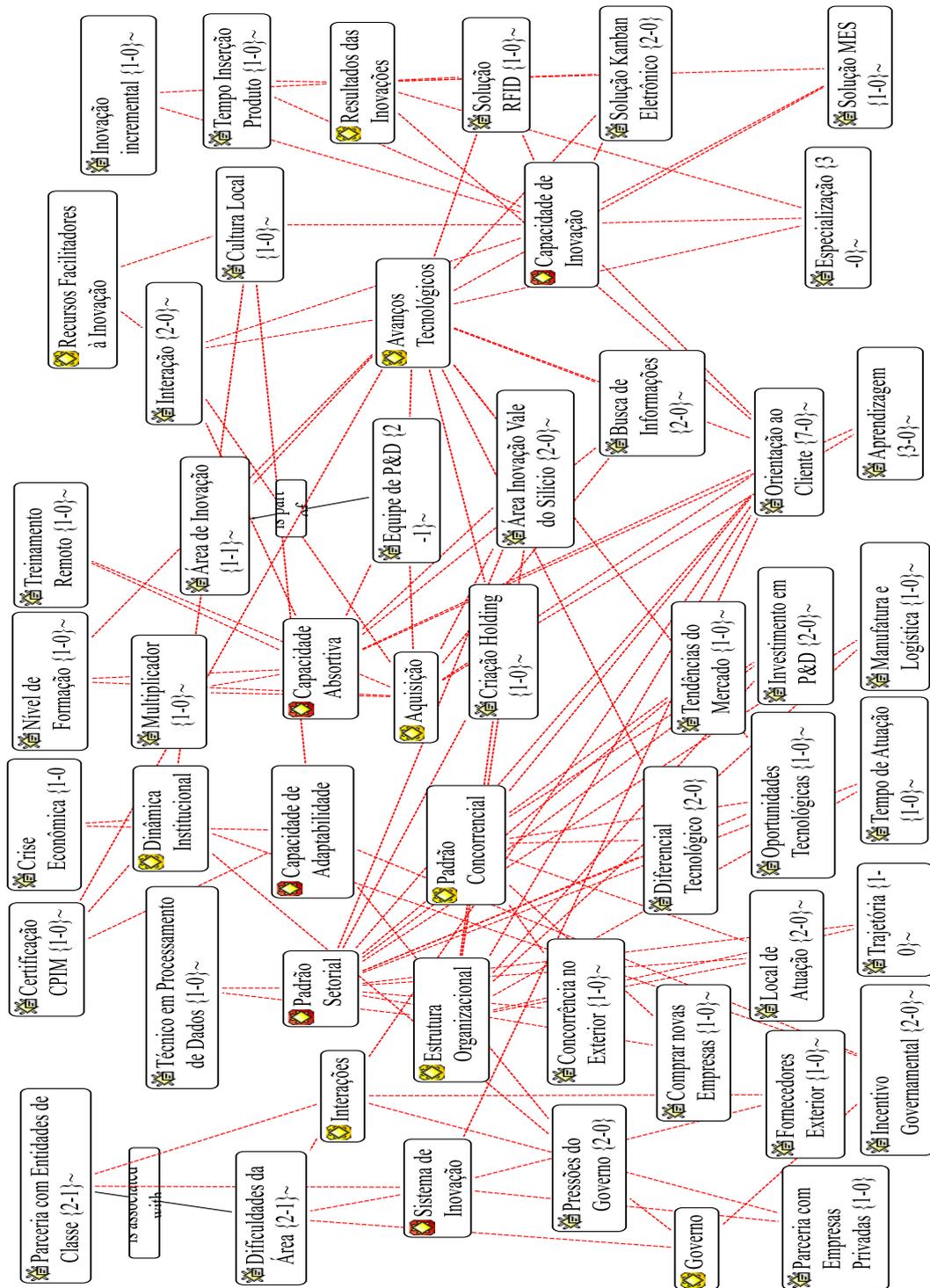
As inovações também estão vinculadas as exigências legais, como no caso da criação de um sistema em Livro de Registro de Controle da Produção e Estoque para o SPED Fiscal ICMS/IPI), *E-Social*, Nota Fiscal Eletrônica, entre outros, orientados à exigência governamental para as empresas. Para questões de legislações do governo, a empresa dispõe de colaboradores, denominados *product owner*, que realizam a pesquisa em áreas que demandam investimentos em tecnologia, acompanhamento da legislação vigente e a partir disso, a empresa desprende esforços para desenvolver produtos e/ou serviços nessas áreas.

5.2.5.6 Análise Geral da Empresa Ômega

Ficou evidente que a capacidade de inovação na empresa Ômega está vinculada as habilidades em adaptar sua estrutura em concordância com as tendências do mercado e as necessidades dos clientes, culminando em iniciativas que apresentaram grande influência no potencial inovador da empresa, como a criação da área de inovação no Vale do Silício, local intenso em tecnologia. A empresa Ômega adote uma conduta de se antecipar às mudanças que ocorrem no ambiente e este posicionamento torna-se fundamental para adoção de seu posicionamento competitivo no mercado, resultado da criação de capacidades dinâmicas.

É apresentada na Figura 37 as relações que ocorrem entre todas as dimensões analisadas, suas categorias e subcategorias na empresa Ômega.

Figura 37 – Estrutura Integrada das Dimensões e Categorias de Análise (Empresa Ômega)



A Figura 37 ilustra as interações que ocorrem entre as dimensões, as categorias analíticas e as subcategorias da empresa Ômega. Existe uma integração entre o Sistema de Inovação com a forte influência dos fornecedores na dinâmica de desenvolvimento de produtos da empresa, da Lei do Bem que cria estímulos financeiros para reinvestimentos em *P&D*, o Padrão Setorial com ênfase dada às mudanças que a estrutura organizacional da empresa vem sofrendo ao longo dos anos com os processos de fusões e aquisições que levou a empresa a ampliar segmentos de mercado e investir na especialização da mão de obra. Com relação à Capacidade Absortiva, a presença de uma equipe de inovação no vale do Silício, bem como os programas de treinamento e formação de seus profissionais, proporciona à empresa Ômega uma grande capacidade de adquirir conhecimentos externos, assimilá-los por seus colaboradores, transformando esse conhecimento por meio de cursos corporativos e equipes de trabalho, cujo resultado é a exploração desses conhecimentos na geração de novos produtos, como o *Kanbam* eletrônico, o *MES*, por exemplo. A Capacidade de Adaptabilidade da empresa foi apresentada diante das exigências que o mercado demanda, como a necessidade do trabalho colaborativo com outras empresas em busca de soluções para os segmentos em que atua e Certificações Internacionais que dão *know how* à empresa para a formação de seus colaboradores, como também para fechamento de contratos com outras grandes empresas. Por fim, a empresa Ômega apresentou uma grande Capacidade de Inovação ao apresentar em sua trajetória um processo de busca constante por novidades, uma rotina bem estabelecida com as equipes de trabalho realizando processos colaborativos, que estimula seus funcionários a aprenderem por meio da interação, da pesquisa, do aprender fazendo.

Todas as condutas de inovação realizadas pela empresa possuem vínculo com o cliente, em atender as necessidades. Para isso, a estrutura organizacional foi orientada ao longo dos anos na busca da antecipação das tendências do mercado, o que também culminou a criação de um espaço de inovação e a presença de uma equipe de *P&D* vinculada à criação de projetos inovadores, que em sua maioria, resultam na inovação incremental de produtos e/ou serviços.

Ao longo do percurso seu percurso histórico a empresa Ômega realizou determinadas ações que a fortaleceram no mercado, como resultado principalmente

de sua integração com empresas complementares, compra de novas empresas e criação de holdings. Embora as parcerias não sejam tão proeminentes com instituições de ensino, a ênfase em se fortalecer adquirindo novas empresas contribuiu para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas específicas da Ômega. Dentro do Sistema de Inovação, a orientação as tendências do mercado são fundamentais para que a Ômega tenha rápida evolução em resposta às mudanças que ocorrem no ambiente, contribuindo para o sucesso nos produtos e/ou serviços que desenvolvem.

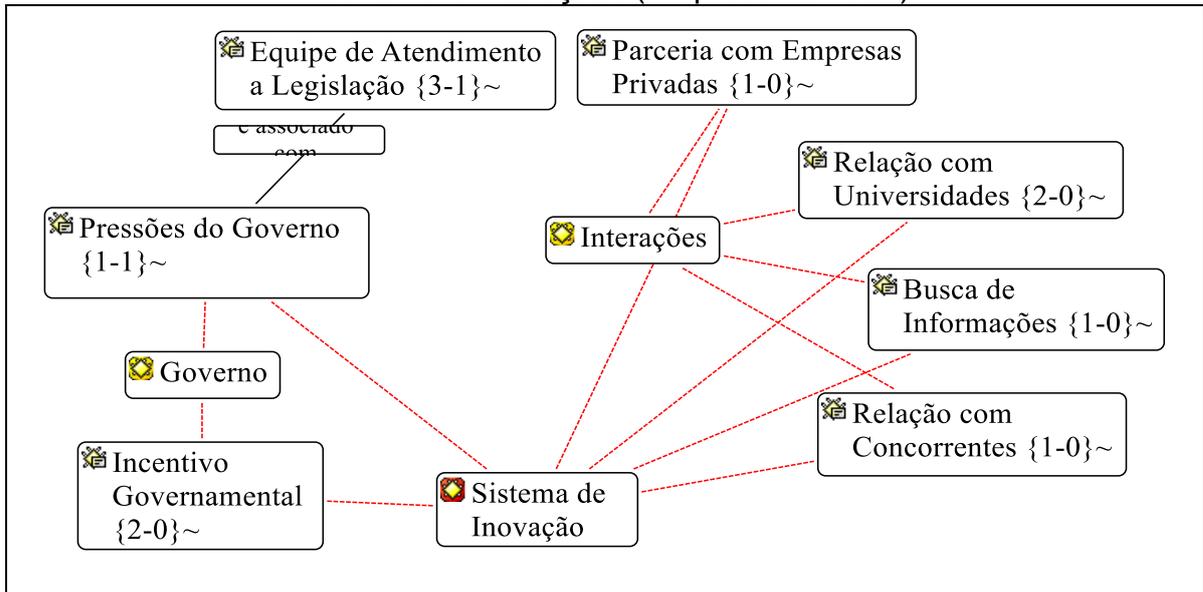
Ficou evidenciado que todas dimensões contribuem para o processo de criação das capacidades dinâmicas, com orientação na criação do conhecimento, da aprendizagem, da busca de informações e no compartilhamento do conhecimento com os atores organizacionais. Tudo isso contribui de forma positiva para criação de novos produtos e/ou serviços e o desenvolvimento de habilidades, posteriormente transformadas em capacidades dinâmicas.

5.2.6 Análise de Conteúdo da Empresa Lambda

5.2.6.1 Sistema de Inovação

O **Sistema de Inovação** na empresa Lambda é caracterizado pelas categorias de análise governo e interações. Ao representar o contexto externo de atuação da empresa dentro do sistema de inovação, verifica-se que as ações ocorrem de forma mais geral, com relacionamentos mais específicos no setor. O impacto do sistema é orientado mais buscar incentivos governamentais e para adotar condutas em conformidade com pressões estabelecidas pelo **governo**. A Figura 38 apresenta as relações encontradas com as categorias de análise.

Figura 38 – Dimensão Sistema de Inovação e as Categorias de Fornecedores Governo e Interações (Empresa Lambda)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

A partir das ações do governo para promover empresas da área de tecnologia, a empresa Lambda utiliza recursos da Lei do Bem. Embora a empresa já tenha no passado recebido recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que se apresentou burocratizado, atualmente os benefícios adquiridos concentram-se na Lei do Bem, com o recebimento de benefícios fiscais ao investirem em *P&D*. Embora já esteja imbuído dentro da estrutura organizacional da Lambda a realização de investimentos na área de tecnologia, mesmo que esta lei não existisse, a empresa adotaria condutas de desenvolver tecnologias. Tal consideração foi apontada pelo Entrevistado 6 *“tem um processo de inovação que é constante e que iria acontecer com a Lei do Bem ou sem a Lei do Bem, porque a gente não consegue sobreviver sem o processo de inovação”*. A necessidade de investimentos nesta área é orientadora na busca da sobrevivência da empresa, quando o entrevistado deixa claro que a Lambda não poderia sobreviver no mercado sem o processo de inovação.

As pressões exercidas pelo governo na empresa consistiram na criação do projeto *E-Social*, ao integrar uma plataforma de informações entre empregador e empregado. Em decorrência da própria atuação em segmentos específicos na área de serviços, e das exigências do governo em termos de legislação, a empresa criou uma equipe multifuncional especializada em verificar as exigências do governo e traduzir tais pressões em *softwares* aos clientes. Embora algumas pressões ainda

estejam em fase de implementação pelo governo, a equipe multifuncional realiza o acompanhamento de questões legais, como por exemplo, a necessidade de criação de um sistema de Nota Fiscal Eletrônica 3.0.

Ao estar inserida no sistema de inovação, a empresa Lambda também se vincula a categoria de análise **interações** quando realiza parcerias com empresas privadas, estabelece relações com a universidade, na busca de informações e nas suas relações com os concorrentes. As parcerias com empresas privadas estão vinculadas a parcerias técnicas para complementar as os produtos e/ou serviços oferecidos pela empresa Lambda e parcerias de negócios que contribuem na recomendação da empresa as outras unidades de negócios, como por exemplo, uma empresa parceira vende algumas ferramentas de apoio no produto e a Lambda atua na venda do *software* para controle.

Embora a Lambda tenha realizado parcerias com universidades no passado, elas foram superficiais. As relações estabelecidas pela empresa com as universidades estão vinculadas a auxiliar o ensino aprendizagem em cursos de graduação de uma universidade local. Assim, a Lambda dispõe dos alunos fazerem uso de seus produtos como parte integrante do ensino aprendizagem nos cursos de graduação, como por exemplo, gerar um fluxo de caixa a partir dos produtos oferecidos pela Lambda. O Entrevistado 6 relata o seguinte:

“[...] a gente já teve algumas experiências, mas não temos nada efetivamente. [...] a gente teve experiências no sentido de fornecer o nosso produto para que usassem no curso de administração; por exemplo, usando o produto da Lambda, isso a gente fez aqui na FURB, tínhamos até recentemente uma negociação acontecendo com o Instituto Catarinense de Educação aqui em Blumenau, pra usar os produtos da Lambda como parte da aula, geralmente no curso de administração.”

As relações também estão vinculadas a formação de mão-de-obra para suplantando uma necessidade de colaboradores especializados na região. A busca de informações torna-se uma consequência da realização de consultorias, pois há um interesse da Lambda em dispor de informações sobre tendências do mercado para atender as necessidades dos clientes.

Ainda que a Lambda esteja inserida no Sistema de Inovação, as relações são ainda tímidas. A ênfase é dada em relação às mudanças de legislação, na busca de

incentivos governamentais e na adoção de condutas favoráveis às pressões do governo. De certo modo, a participação no sistema contribui para o desenvolvimento de novas habilidades quando novas leis são criadas para diferentes segmentos de empresas, fato este que impulsiona a criação de novos produtos e/ou serviços para que seus clientes atuem em concordância com o exigido. Assim, as especificidades do sistema contribuem para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas na empresa Lambda, orientando sua conduta.

A relação estreita com os clientes também é um aspecto a ser levado em consideração, pois é a partir desta que a empresa se motiva a desenvolver produtos e soluções mais inovadoras, O Entrevistado 6 relata esse papel do cliente no desenvolvimento da própria empresa.

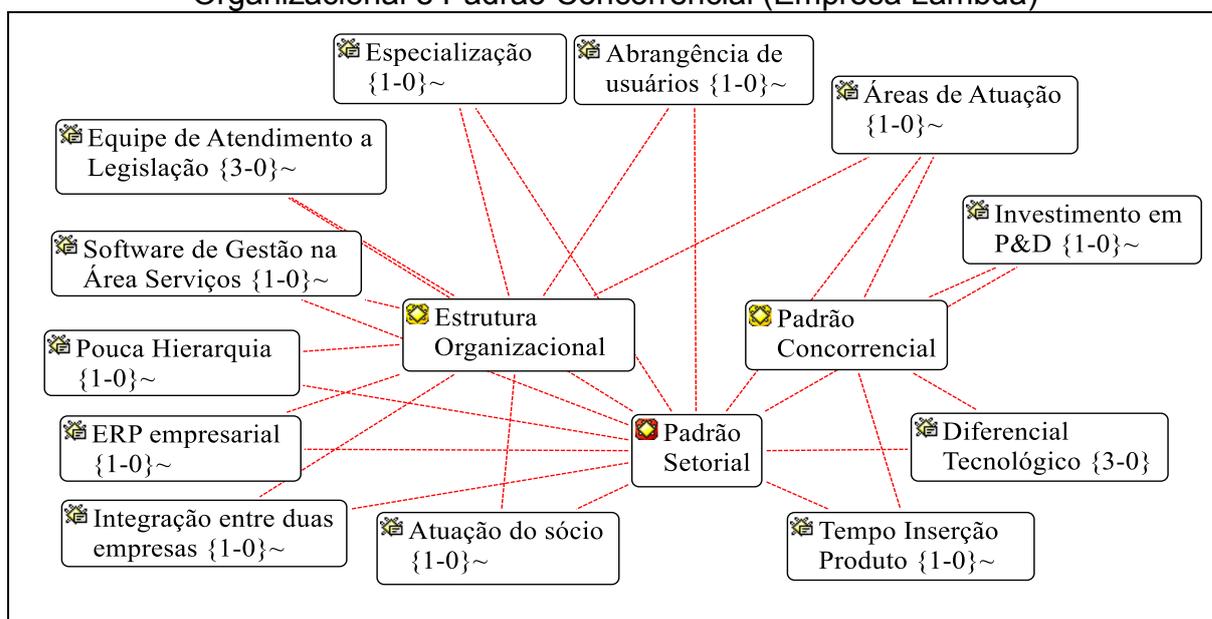
“[...] nós temos clientes fantásticos, temos clientes muito grandes, os nossos clientes estão geralmente muito preocupados com melhoria de processo e a gente acaba entrando na onda deles em alguns momentos e aproveitando as coisas que a gente está vendo, o que eles estão pesquisando, daí a gente vai junto na onda com o software para ajudá-los”

Em detrimento do segmento em que a empresa atua; ou seja, *ERP* há a necessidade de constantes atualizações nos sistemas tanto por questões técnicas, como também por mudanças que ocorrem no negócio do cliente que, inevitavelmente, demandam das empresas contratadas as adequações.

5.2.6.2 Padrão Setorial

A dimensão Padrão Setorial da empresa Lambda é formada pelas categorias de análise Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial. Esta dimensão é vinculada a características específicas relacionadas a inovação realizadas pelas empresas que se assemelham com empresas do mesmo segmento. A **dimensão Padrão Setorial** e as categorias de análise identificadas Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial são visualizadas na Figura 39.

Figura 39 – Dimensão Padrão Setorial e as categorias de análise Estrutura Organizacional e Padrão Concorrencial (Empresa Lambda)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Verificou-se na empresa Lambda, que a criação da estrutura organizacional foi orientada a própria dinamicidade do setor de tecnologia, uma vez que as tecnologias oferecidas pela empresa necessitaram ser adaptadas.

Em seu percurso histórico de criação houve forte influência no potencial inovador e de visão de mercado do sócio. A Lambda surgiu da integração entre duas empresas da área de tecnologia, uma com atuação em editores de texto e desenvolvimento de *softwares* e outra na revenda. Na época, os produtos e serviços oferecidos pela empresa foram suplantados com a criação do Microsoft Word como ferramenta de edição de textos, causando uma defasagem nas duas empresas. Tal acontecimento culminou na criação da empresa Lambda pelo sócio da empresa em 1997, agrupando as duas empresas. Na época o conhecimento de mercado, contatos com médios e grandes clientes que demandavam inovações e centros de pesquisa foram relevantes para criação de um novo produto, os sistemas de gestão empresarial, *ERPs*.

A atuação da empresa, perto dos anos 2000 ampliou-se para ofertar *softwares* direcionados ao segmento da área de saúde, com foco na gestão de operadores planos de saúde e hospitalar, abrangendo tecnologia, gestão de sinistro, terceirização (processos e centrais de relacionamento) e serviço de orientação médica. Atualmente

está entre as cinco principais empresas neste segmento no Brasil. Ao longo do tempo, a empresa ampliou a diversidade de atuação ao oferecer *softwares* em serviços também para a área de turismo, logística e cadeia de suprimentos, área administrativa-financeira e de recursos humanos, cada uma com sistema adequado as especificidades dos clientes. Ao longo do tempo, a empresa se especializou em sistemas e serviços complementares para a área Jurídica.

A estrutura organizacional da Lambda é característica de empresa pouco hierarquizada, a diretoria e as gerências são hierarquizadas, no entanto, os demais setores são característicos de pouca hierarquia e trabalho colaborativo. A estrutura menos hierarquizada contribui para que os colaboradores trabalhem em conjunto, mesmo sendo gerentes ou fazendo parte de uma equipe de gestão em diferentes áreas que atuam no desenvolvimento de projetos de produtos. Sobre isso, o Entrevistado 6 salienta “*nós optamos, aqui em Blumenau, por ter uma diretoria muito operacional, e aí tem uma segunda diretoria de negócios que cuida mais da gestão estratégica do negócio pra que eu possa realmente estar junto dos desenvolvedores*”. A estrutura da Lambda também comporta a presença da equipe que atua na criação e desenvolvimento de *softwares* em concordância com exigências legais, sendo este um dos principais focos de atuação da empresa. Esta equipe agrupa um diferencial competitivo ao realizar estudos e pesquisas para atender pressões de natureza legal e verificar a existência de mudanças nas leis. Sobre as atividades realizadas por esta equipe, o Entrevistado 6 explica.

... o nosso trabalho tem a ver com questões legais, mudanças de lei, então a gente tem uma equipe em Blumenau que é focada em acompanhamento das questões legais. Então eu vou ter a NF-e 3.0 sendo lançada no final do ano, então eles participam de grupos de discussões, eles participam de inclusive da montagem das leis nas notas fiscais, de como é que essa lei vai ser aplicada e de como é que vai ser aplicada ao software (ENTREVISTADO 6).

É função da equipe de atendimento a legislação atuar como intermediador entre o que é exigido na legislação e as necessidades dos clientes em se adequarem ao que foi estipulado na lei. Esta equipe atua na realização de pesquisas e no acompanhamento do desenvolvimento de produtos. O processo de desenvolvimento de produtos é realizado por meio de um comitê de acompanhamento, agrupando colaboradores de diferentes áreas de forma complementar como da área comercial,

técnica e de consultoria. O conhecimento no desenvolvimento de um novo produto é orientado a realização de reuniões e avaliações periódicas, participação em congressos e grupos de discussão sobre tendências que ocorrem no mercado.

Estas equipes atuam na criação de *softwares* específicos para cada cliente, ao customizar os *softwares* de acordo com as necessidades. Esta forma de atuação contribui para redução de falhas em seu processo de desenvolvimento, pois os produtos são customizados em concordância com o que o cliente deseja. Esta forma de atuação torna-se um dos diferenciais competitivos que a Lambda apresenta, ao se especializar na legislação e nas necessidades de cada cliente. As iniciativas das equipes de acompanhamento de legislação e desenvolvimento de novos produtos também são inseridas no planejamento estratégico da Lambda em três pilares essenciais: buscar a evolução no atendimento ao cliente; evolução tecnológica; ou na busca de novos mercados de atuação.

O Padrão Concorrencial, que é orientado a diferenciação de produtos e/ou serviços da empresa, está vinculado à realização de investimentos em *P&D* em *softwares* direcionados às exigências legais. Além disso, o diferencial tecnológico também está vinculado aos investimentos realizados em *softwares* que possibilitem agrupar informações gerenciais de forma ativa, ao identificar alguma atividade no sistema e comunicar o gestor se houve alguma variação. O tempo de inserção de produtos no mercado é variado, pois a atuação da Lambda está direcionada a adicionar valor em seus produtos padrão.

Os principais produtos e serviços da empresa Lambda são orientados para *cloud computing*, interface web, usabilidade, portais de colaboração, *web services*, *workflow*, gerenciador eletrônico de documentos, *Business Intelligence* (BI), diferentes níveis de customização, baixo custo de administração, processamento distribuído, escalabilidade, consistência, segurança, documentação online, evolução contínua, preservando o investimento, integração com outras soluções de mercado e suporte aos principais bancos de dados.

Ficou evidenciado no discurso do Entrevistado 6 que as condutas da empresa Lambda, ao longo dos anos, buscaram desenvolver uma estrutura organizacional orientada a especificidades da legislação ambiental para clientes de diferentes

segmentos. Para isso, foi criada uma equipe que busca informações sobre tendências e mudanças nas legislações e na especialização.

Ao longo de sua trajetória de atuação, a empresa Lambda tornou-se reconhecida, tendo recebido prêmios e certificações, como a melhor solução em *healthcare* pela *Microsoft Worldwide Partner Conference*; melhor desenvolvedora de *software* no ano de 2013; uma das cem maiores empresas da área de tecnologia da informação de 2013 a 2015; uma das empresas mais rentáveis de 2015; melhor empresa de BPO *helthcare* entre 2012 e 2013, uma das seis maiores empresas em *software* de gestão empresarial do Brasil; uma das cem melhores empresas para trabalhar de 2013 a 2013 e destaque entre os 100 melhores fornecedores para RH em 2014 e 2015.

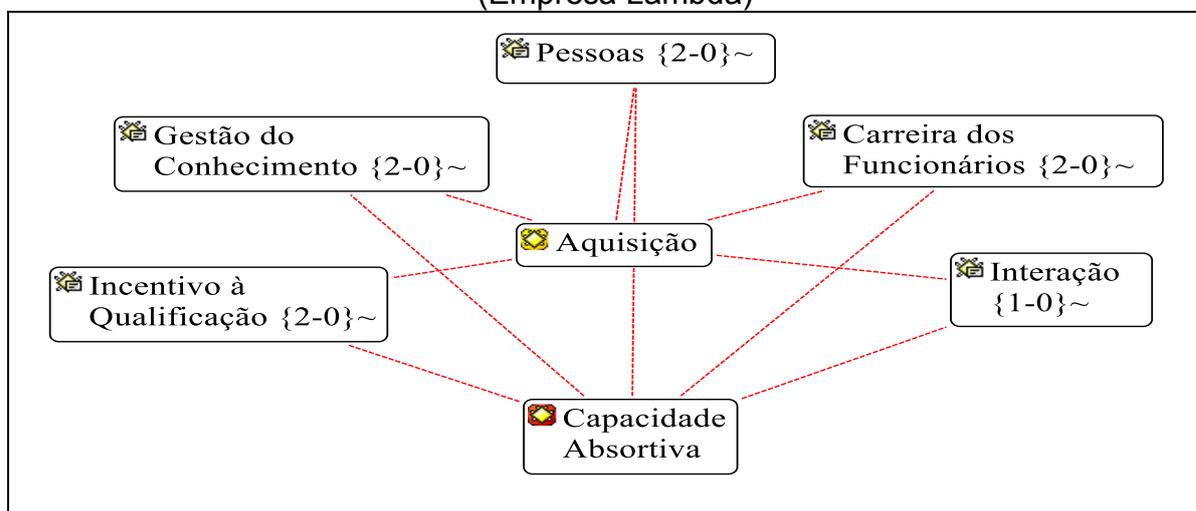
Esta forma de atuação contribui para disseminar o conhecimento e buscar informações relevantes que podem ser adaptadas nos produtos existentes, como forma de atuar em concordância com exigências ambientais. Assim, a atuação por meio destas equipes contribui para desenvolver habilidades e capacidades específicas para a área de legislação, da qual tanto clientes quanto empresas que não atuam em conjunto com a empresa Lambda são obrigadas, via legislação, se adaptar. Além disso, sua trajetória de atuação culminou no reconhecimento de entidades vinculadas a área de tecnologia, sendo reflexo das condutas orientadas a criação de produtos e/ou serviços que contribuem com a sociedade. As certificações tornam-se um importante elemento que reflete o reconhecimento da sociedade de que a atuação da Lambda está em conformidade com as necessidades do mercado.

5.2.6.3 Capacidade Absortiva

A **dimensão Capacidade Absortiva** da empresa Lambda não é muito desenvolvida na empresa Lambda. Como já foi relatado, existem muitas dificuldades enfrentadas pela empresa, principalmente no processo de transformação e exploração do conhecimento adquirido. Isso é um reflexo da escassez de mão de obra local e qualificação dos funcionários, que conforme afirmou o Entrevistado 6 possui formação básica ou técnica. Para suprir essas lacunas, a empresa possui alguns programas de treinamento dentro e fora da empresa e criou a Universidade

Corporativa para poder aumentar a base de conhecimento dos seus funcionários. A Figura 40 apresenta essas relações encontradas.

Figura 40 – Dimensão Capacidade Absortiva e Categoria de Análise Aquisição (Empresa Lambda)



Fonte: Elaborado pela autora no software Atlas.ti

A ênfase maior em adquirir conhecimento e transmiti-los aos membros organizacionais apresenta forte orientação para as pessoas, principalmente pelo entendimento de que as pessoas são essenciais para fazerem a diferença em produtos e/ou serviços. O foco consiste em desenvolver as habilidades das pessoas em buscar conhecimento em espaços de aprendizagem fora da empresa Lambda e posteriormente instituírem na empresa. Sobre o foco de atuação nas pessoas o Entrevistado 5 salienta:

... processos propiciam a inovação, mas você tem efetivamente, no final quem faz a diferença são as pessoas, então eu acho que a gente precisa lembrar que uma empresa de software é feita de pessoas. [...] E quem faz as grandes inovações, na verdade, é um ou dois garotos de lá que tiveram uma sacada. [...] e aqui na Lambda a gente tem assim a dádiva de ter muita gente boa (ENTREVISTADO 6).

Sobre o papel das pessoas como propulsoras de procedimentos inovativos na empresa, ficou evidente o consenso existente na empresa Lambda de que é fundamental a diretoria estar atenta e propiciar o ambiente específico para que os colaboradores possam se desenvolver. Para isso, a participação em eventos e a interação com equipes de gestão criam um espaço para desenvolvimento de

capacidades inovadoras. A presença da estrutura organizacional pouco hierarquizada possibilita com que colaboradores técnicos possam atuar em conjunto com os programadores e com isso assimilar melhor os conhecimentos antes absorvidos por meio dos eventos e treinamentos. Vale lembrar, que a empresa possui mão de obra de formação básica, ou seja, graduação ou nível técnico e, por isso, a ajuda de colaboradores mais experientes auxilia na melhoria das atividades desenvolvidas. Além disso, quando determinado colaborador começa a se destacar na empresa, existe uma cultura de criar novos desafios para este colaborador.

O instrumento atualmente utilizado para a transformação de conhecimento é a presença da universidade corporativa que contribui para o desenvolvimento dos colaboradores com treinamentos destinados à eles. A a universidade corporativa possui quatro módulos de cursos: essenciais (cursos livres com conteúdo voltado para táticas de produtividade), técnicos (conteúdos sobre tecnologia), negócios (aperfeiçoamento em serviços e produtos oferecidos pela empresa), carreira (cursos sobre habilidades avançadas de gestão e liderança). Cada módulo possui uma lista de diversos cursos voltados para o objetivo de cada módulo. Conforme apresentado no *site* da universidade corporativa:

“Nem sempre um processo ensinado dará subsídios para o uso prático do conteúdo aprendido. Não basta, portanto, apenas treinar. É preciso saber como treinar, ou seja, conhecer as aplicações de treinamento e colocar em prática técnicas que aprimoram a retenção de conhecimento de quem está aprendendo. Nesse sentido, o treinamento apresentará técnicas voltadas para o ensino dos processos Lambda, de forma que o treinamento possa agregar conhecimentos práticos e dinâmicos aos especialistas em constante aprendizado.” (DOCUMENTO ÔMEGA)

A partir da análise documental, a universidade corporativa iniciou suas atividades esse ano (2016) e já realizou 381 cursos, com 3175 participantes da empresa. Além disso, existe um incentivo financeiro na realização de cursos de graduação e mestrado nas áreas de tecnologia. Além disso, também existe iniciativas dos próprios colaboradores serem ministrantes de cursos dentro da Lambda. A gestão do conhecimento é orientada para impulsionar a interação entre os colaboradores e também com os clientes. Ficou evidenciado pelo Entrevistado 6 que em algumas ocasiões o próprio cliente é detentor de uma solução para um problema específico, por isso a interação conjunta com o cliente torna-se muito importante.

A capacidade absorptiva na empresa Lambda é orientada para a interação e a geração de conhecimento que contribua com os processos organizacionais. Embora a interação não se apresente tão intensa da empresa, existem ações que condizem com as vantagens em desenvolver capacidades dinâmicas, ao integrar conhecimentos de clientes e do ambiente externo na empresa.

Assim, o processo de transformação se dá, por exemplo, por meio de uma programa chamado “1 + 1 = 3” que o Entrevistador 6 explica da seguinte maneira:

“[...] é um programa em que qualquer pessoa da Lambda pode dar um treinamento para outras pessoas. [...], um funcionários quer dar um curso, palestra, ou treinamento como o Aspinet e, desde que tenha cinco pessoas interessadas, ele se candidata no RH que faz a divulgação, fornece toda a infraestrutura e a empresa para o funcionário dar esse treinamento [...]isso tem dado muito retorno positivo para a empresa em termos atualizações e soluções para problemas específicos nos diversos setores, em função da troca de conhecimento e, principalmente experiências em resolver problemas”.

A empresa também possui uma estrutura para cada segmento que lhes auxilia na exploração do conhecimento absorvido. Conforme relata o Entrevistado 6:

“[...] a gente tem um comitê de produto, cada produto, desse que eu te falei, jurídico, RH, ERP e tal, eu tenho um comitê de produtos, que são [...] no mínimo, uma pessoa da área comercial, uma da área técnica, e uma da área de consultoria, que é quem faz a implantação no cliente. Essas pessoas se reúnem periodicamente fazendo avaliações, então aí tem participação em eventos, discutir o que está acontecendo no mundo pra tentar propor o produto, uma vez por ano.”

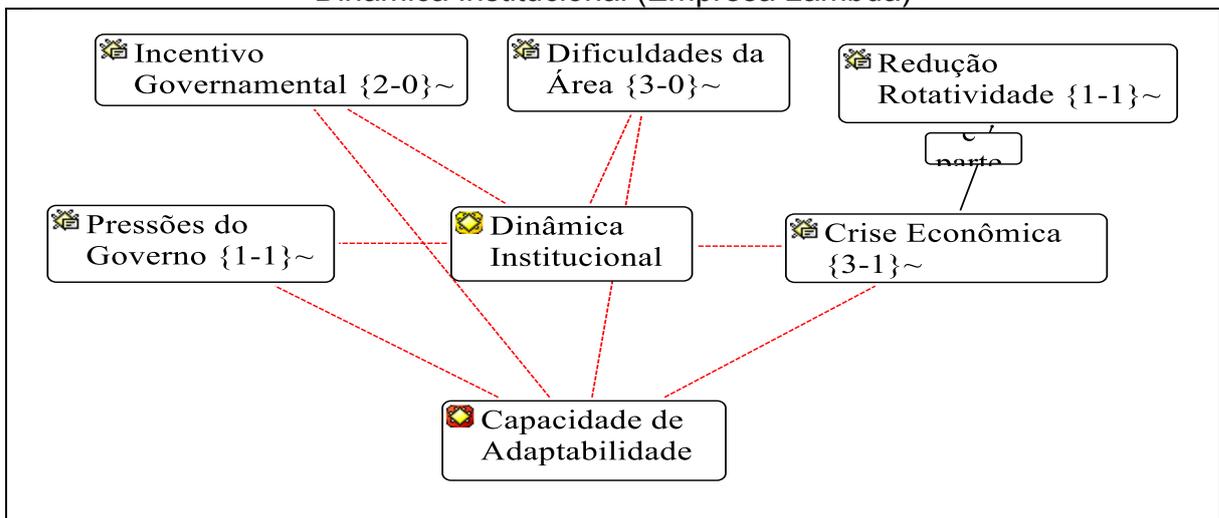
Apesar dessas iniciativas, a empresa lambda enfrenta grande dificuldade de mão de obra especializada, o que tem dificultado muito o processo de transformação e exploração do conhecimento. Daí as iniciativas recentes da empresa com a criação da Universidade Corporativa.

5.2.6.4 Capacidade de Adaptabilidade

De uma forma geral, na empresa Lambda a capacidade de adaptabilidade está vinculada a própria criação da empresa, como a necessidade de oferecer *softwares* na área de gestão empresarial, em resposta a um *software* que suplantou

a atuação de duas empresas existentes anteriormente, das quais, se originou a Lambda. Na Figura 41 apresenta-se a **dimensão Capacidade de Adaptabilidade** e a categoria de análise dinâmica institucional.

Figura 41 – Dimensão Capacidade de Adaptabilidade e Categoria de Análise Dinâmica Institucional (Empresa Lambda)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Embora seu início tenha sido adaptado as necessidades do ambiente na época, sua estrutura de funcionamento adaptou-se ao uso de pressões legais como sendo uma oportunidade para o desenvolvimento de produtos e/ou serviços aos seus clientes, que abrange o atual portfólio de produtos da empresa. Assim, os momentos políticos causaram impacto positivo na forma de atuação da empresa, culminando no atendimento de um segmento específico em diferentes áreas de atuação.

Apesar do efeito da crise econômica brasileira ter sido retardado na empresa Lambda, principalmente em decorrência da empresa atuar com clientes grandes que atuam em projetos com duração de cerca de um ano, o impacto da crise foi significativo em alguns clientes, principalmente das áreas de turismo e logística, que houve necessidade de renegociação de contratos. O impacto apesar de ser mais retardatário, afeta a Lambda na negociação de novos contratos, principalmente decorrentes do final do ano de 2015 e 2016, no entanto existe uma tendência de aumentarem levemente no final do ano de 2017. O efeito da crise econômica também causou uma redução na rotatividade de colaboradores mais novos da Lambda. Apesar

de a empresa apresentar um grande número de colaboradores que atuam há cerca de dez anos na empresa, a rotatividade mais evidente era em pessoas novas.

Assim, seu processo de adaptabilidade está em antecipar-se às mudanças da legislação e realizar toda a modificação no *software* antes mesmo que o cliente tome conhecimento da legislação e que a mesma entre em vigor. O Entrevistado 6 relata um exemplo disso:

“[...] nós temos uma equipe que faz, [...] mudanças de lei, então a gente tem uma equipe em Blumenau que é focada em acompanhamento das questões legais. Então eu vou ter a NF-e 3.0 sendo lançada no final do ano, então eles participam de grupos de discussões, eles participam inclusive da montagem das leis nas notas fiscais, de como é que essa lei vai ser aplicada e de como é que vai ser aplicada ao software. [...] Isso pra tentar participar da construção e pra estar com o software pronto quando a lei em si for disponibilizada”

As principais dificuldades analisadas na entrevista se referem à mão-de-obra escassa presente na região de atuação da Lambda. Tal dificuldade pode estar vinculada, de acordo com o Entrevistado 6, com a existência de muitas empresas concorrentes que exigem mão-de-obra qualificada na área de tecnologia de *software*. Além disso, a mão-de-obra com formação técnica e que tenha interesse no crescimento e desenvolvimento da empresa, e não somente em desenvolver determinado *software* para uma área específica. Sobre isso, o Entrevistado 6 salienta:

E hoje a gente não está encontrando, está tendo dificuldade de pegar estas pessoas, a gente pega gente muito crua na verdade, eu não tenho condições de fazer esta formação interna, mesmo as pessoas que saem da Faculdade elas saem muito cruas, um pouquinho mais no técnico mas muito crua em negócio... [...] a nossa maior dificuldade que eu vejo hoje, de novo, é gente, falta de gente. (ENTREVISTADO 6).

A escassez de mão-de-obra na região torna-se uma dificuldade encontrada, no entanto, a dificuldade ainda é maior em decorrência da empresa desejar captar um profissional que atue de forma construtivista na Lambda, que tenha participação também nas decisões sobre planejamento e desenvolvimento de um novo produto ou orientação de um novo mercado. Nesse sentido, a empresa estabeleceu três pilares para que o conhecimento possa ser trabalhado, conforme diz o Entrevistado 6:

“[...]eles têm que atender ou uma evolução de um cliente da base ou esses projetos que a gente dispara uma vez por ano, eles podem ter como objetivo melhorar ou refinar um atendimento de um cliente da base, um cliente que eu já tenho ele pode ter como objetivo fazer uma evolução tecnológica, trazer pra dentro de casa alguma coisa que tecnologicamente o mercado está tratando. [...] ah eu vou trazer a inteligência artificial pra algum aspecto, inteligência artificial é um dos assuntos que a gente entende que a gente tem que estar antenado e a gente tem que ver onde trabalhar”.

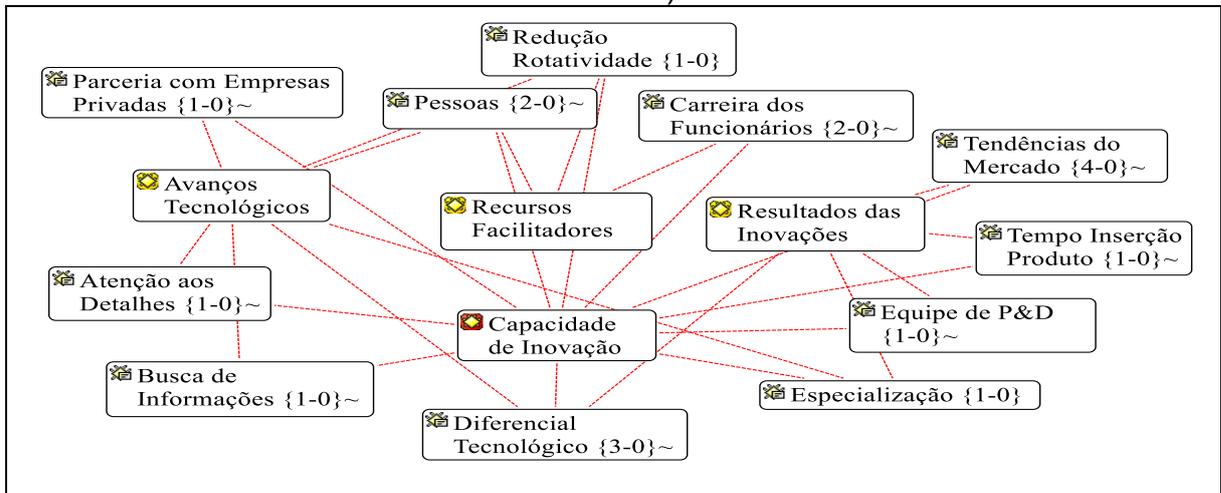
Assim, como pôde ser observado no relato do Entrevistado, os funcionários precisam aplicar o conhecimento na sua base de clientes, na tecnologia ou na conquista de novos mercados.

A capacidade de adaptabilidade da empresa Lambda a partir da dinâmica institucional também contribuiu para o desenvolvimento de novas habilidades, principalmente relacionadas às pressões de natureza legal do governo, orientadas para os clientes. Assim a empresa criou novas condutas e práticas para buscar uma oportunidade imposta pelo governo ao dispor de exigências legais para os clientes.

5.2.6.5 Capacidade de Inovação

A capacidade de inovação da Lamba, orientada a partir de informações do contexto externo e da dinâmica interna de atuação, ocorre a partir das categorias de análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações. A Figura 42 apresenta a **dimensão Capacidade de inovação** e as categorias de análise Avanços tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações.

Figura 42 – Dimensão Capacidade de Inovação e as Categorias de Análise Avanços Tecnológicos, Recursos Facilitadores e Resultados das Inovações (Empresa Lambda)



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Atlas.ti

Os **avanços tecnológicos** foram decorrentes da atuação no segmento de *softwares* destinados a atender exigências legais, na busca de atender detalhes específicos para cada segmento de clientes, na realização de parcerias com empresas privadas para desenvolvimento de parcerias em negócios e recomendação da empresa para potenciais clientes e na busca de informações.

Existe um entendimento compartilhado de que a inovação se desenvolve a partir da existência de pessoas que contribuem com ideias, que buscam informações, interagem e atuam no desenvolvimento de produtos e/ou serviços. Além disso, o diferencial tecnológico em atuar no desenvolvimento de *softwares* em concordância com as pressões exigidas pelo governo é considerado um **recurso que facilita** a inovação, principalmente em decorrência dos *softwares* serem adaptados as especificidades dos clientes. Sobre isso, qualquer iniciativa de desenvolver inovação é orientada na empresa Lambda para inovações incrementais em produtos e /ou serviços já existentes no mercado. Tal conduta se complementa pela realização de incentivos destinados aos colaboradores da empresa como forma de retribuir o trabalho realizado por eles.

Como **resultados das inovações** ficou clara a atuação em segmentos específicos com *softwares* vinculados a exigências legais, considerando tendências de mercado que permitem a customização de soluções para os clientes. Além disso, inovações incrementais e a própria especialização se configurou como uma iniciativa

presente na empresa Lambda, resultantes da criação do *software E-Social*, da Nota Fiscal Eletrônica 3.0, sistema de reportar informações gerenciais de forma ativa, entre outros. A existência de uma equipe direcionada para a área de *P&D* torna-se uma importante ferramenta para desenvolver inovações na área de tecnologia, aliado ao investimento em tecnologia e informação realizado pela empresa.

5.2.6.6 Análise Geral da Empresa Lambda

Ficou evidente na empresa Lambda o desenvolvimento das habilidades ocorreu ao longo do tempo, tendo um ponto principal a oferta de *software* a áreas específicas. Tal comportamento culminou na criação de uma equipe de *P&D* e outra equipe de acompanhamento ao entendimento das mudanças legais que ocorrem no país, adaptando-as para a oferta de *softwares* de gestão empresarial, conforme Figura 43.

A capacidade de inovação da empresa tornou-se resultado do desenvolvimento das capacidades dinâmicas da empresa Lambda. Na Figura 44 as relações que ocorrem entre todas as dimensões analisadas, suas categorias e subcategorias na empresa Lambda.

A Figura 6 ilustra a dinâmica de relacionamento entre as dimensões, as categorias de análise e as subcategorias da empresa Lambda. De uma forma geral, todas as dimensões analisadas apresentam relações entre as categorias, orientando que a formação das capacidades dinâmicas perpassa em entre as cinco dimensões analisadas.

As principais iniciativas que contribuíram para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas estão vinculadas ao foco de atuação ser na criação de *softwares* de gestão empresarial adaptados as necessidades dos clientes a partir de exigências legais. Em complemento, a presença de uma equipe que busca informações, interpreta e avalia as exigências legais, de equipe da área de *P&D* orientada para a criação de inovações incrementais em concordância com as necessidades dos clientes e o estabelecimento de parcerias com empresas complementares, criam um ambiente que favorece a criação do conhecimento, o aprendizado e a interação entre os membros organizacionais. Os elementos identificados no discurso do Entrevistado 6 estão vinculados ao desenvolvimento de capacidades dinâmicas na empresa Lambda. A capacidade de adaptação as mudanças no ambiente, que culminou a própria criação da empresa, foi o elemento que mais representou a capacidade de adaptação e reconfiguração das atividades da Lambda orientadas para os segmentos em que ela atua.

5.3 ANÁLISE COMPARATIVA DAS CAPACIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS ESTUDADAS

Após analisar individualmente cada empresa em relação às categorias analíticas, buscou-se tecer avaliações conjuntas das empresas, a fim de que fosse possível responder à pergunta de pesquisa e verificar o cumprimento dos objetivos específicos. O Quadro 13 a seguir mostra um resumo das principais informações

sobre as empresas estudadas, com a finalidade de se obter uma dimensão das mesmas nos segmentos e locais que atuam.

Quadro 13: Resumo das Principais Informações sobre as Empresas Estudadas

Empresa	Alfa	Beta	Gama	Delta	Ômega	Lambda
Ano Criação	1990	1997	1977	1997	2005	1997
Localidade	Fpolis	São José	Fpolis	Blumenau	Joinville	Blumenau
Nº Funcionários	1500	130	684	1300	9000	1200
Faturamento (milhões)	70	16	100	68,2	1,77bi	195
Existência Patentes	Não	Não	2 produtos	Não	1 processo	Não
Segmento Atuação	Justiça; Construção civil; Gestão Pública	Saúde	Telecom; TI, Inteligência	Gestão Empresarial, Logística, Gestão de Pessoas e Gestão de Acesso e Segurança	Construção & Projetos; Educação; Energia; Manufatura Saúde; Serviços Financeiros; Setor Público; <i>Utilities</i> ; Varejo	Jurídico, RH, Gestão Viagens, BPO
Taxonomia Fleury	Orientada ao Cliente	Orientada ao Cliente e Serviços	Orientadas a Clientes, Serviço e Produto	Orientadas a Cliente e Serviços	Orientadas a Cliente e Serviços	Orientadas a Cliente, Serviço e Produto

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme pode ser observado no Quadro 13, maior empresa entrevistada está localizada em Joinville com um faturamento de quase 2 bilhões, nove mil funcionários e com um registro de patente de processo. A empresa com menor faturamento foi a Beta, com faturamento da ordem de 16 milhões e situada em Florianópolis. Destaca-se, também, que a empresa Gama situada em Florianópolis tem alto valor de faturamento, R\$ 100 milhões, e possui dois produtos registrados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), mostrando seu potencial inovador.

A partir das análises realizadas em cada empresa selecionada, é possível analisar cada dimensão analítica por meio de uma visão geral e comparativa de suas capacidades inovativas. Assim, em primeiro plano, observam-se os resultados das entrevistas na dimensão Sistema de Inovação, analisada por meio das categorias de análise, a saber: entidades de classe, fornecedores locais, governo, cultura, localização geográfica. O Quadro 14 apresenta um resumo do que foi encontrado em cada empresa.

Quadro 14: Análise comparativa da Dimensão Sistemas de Informação

Dimensão Sistemas de Informação					
Empresas	Categorias de Análise				
	Interações	Governo	Fornecedores	Entidades de classe	Localização
Alfa	Universidade (formação de mão de obra), UFSC, UNIVALI	BNDES; FINEP, Lei do Bem, CNPq, CAPES,	Parcerias tecnológicas e de negócio com grandes <i>players</i> internacionais para desenvolvimento e melhoria de novos produtos	ACATE	Beneficiada por mão de obra qualificada
Beta	Consultores externos	FAPESC ANVISA (legislação)	Parcerias de negócio com grandes <i>players</i> internacionais para desenvolvimento e melhoria de novos produtos	ACATE	Indiferente
Gama	Universidade (mão de obra; P&D), UFSC, UFC, SENAI; CERTI	Privatizações década 90; Lei do Bem; FINEP	Parcerias negócios com grandes <i>players</i> internacionais e pequenos para suprimento	ACATE	Importantíssima para a trajetória da empresa
Delta	UFSC; FURB; UDESC; formação de mão de obra	BNDES; Prosoft; Lei do Bem; CNPq	Parcerias tecnológicas e de negócio com grandes <i>players</i> internacionais para desenvolvimento e melhoria de novos produtos	ACATE	Pensamento enraizado de realizar inovação fechada
Ômega	Não há parcerias formais	Lei do Bem	Parceiros no exterior que trazem as novidades	ABES	Mais voltada para a inovação aberta
Lambda	FURB; IFSC (oferta cursos para qualificar MO)	FINEP, Lei do Bem	Parcerias negócios com grandes <i>players</i> internacionais e pequenos para suprimento	ABES	Estagnação do sistema educacional local afeta oferta mão de obra

Fonte: Elaborado pela autora

Com relação aos resultados encontrados, percebe-se que o processo inovativo das empresas não é determinado somente pelo desempenho organizacional ou pelas relações estabelecidas com as universidades. A inovação depende também das relações institucionais, inclusive políticas, e de como elas afetam o desenvolvimento não somente da empresa, mas de todos os atores envolvidos.

Nesta perspectiva, todas as empresas entrevistadas utilizam recursos do governo, tanto por meio da linha de financiamentos (BNDES, FINEP), quanto de incentivos (Lei do Bem; Lei de Informática) e consideram tais fomentos como

determinantes para o desenvolvimento das empresas. Os recursos do BNDES são mais utilizados para a construção de sedes, como no caso da empresa Alfa e Delta; enquanto que a Lei do Bem, com exceção da empresa Beta, é amplamente utilizada pelas demais empresas que relataram volumes expressivos de retorno pela isenção fiscal, principalmente porque o faturamento das empresas é muito alto e o relatório de prestação de contas é mais simples de ser feito do que o de outros tipos de incentivo. Com exceção da empresa Beta, as demais empresas não fazem uso dos programas de incentivo estaduais como os existentes na FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina), pois consideram os valores pequenos para os projetos realizados pelas empresas.

As parcerias com as universidades têm como primeiro propósito obter profissionais formados com qualificação acadêmica. As empresas de Florianópolis estendem os propósitos dessas parcerias para a realização de convênios formados com Laboratórios da UFSC no propósito de realizarem pesquisa ou desenvolverem produtos. Por sua vez, as empresas de Blumenau e Joinville possuem dificuldade em obter mão de obra qualificada e, por isso, desenvolveram programas para formação de mão de obra, além de buscarem realizar parcerias com universidades públicas e privadas da Grande Florianópolis.

Outro aspecto que deve ser enfatizado, é que a trajetória inovadora das empresas está estreitamente ligada ao contexto político-econômico do país. A data de surgimento da maioria das empresas é da década de 80-90, período de privatizações e abertura do mercado. Esse período desencadeou muitos processos de fusões e aquisições que não diferente em outros setores, também ocorreu no de *software*, principalmente no segmento de gestão empresarial. Essa mudança provocou mudança nos direcionamentos estratégicos das empresas, como no caso da Gama que por causa das privatizações precisou criar entrar em outro segmento de atuação para poder sobreviver no mercado. O mesmo ocorreu, mas por razões diferentes, com as empresas Ômega e Lambda que aproveitaram as oportunidades para fazer aquisições.

Logo, como afirmam Cassiolato e Lastres (2005) os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas

relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste por diferentes tipos de cooperação.

Outra questão a ser enfatizada é com relação à dimensão **Padrão Setorial**, conforme apresentado o resumo no Quadro 15.

11Quadro 15: Análise Comparativa da Dimensão Padrão Setorial

Dimensão Padrão Setorial			
Empresas	Categorias de Análise		
	Estrutura Organizacional	Estrutura de Mercado	Padrão Concorrencial
Alfa	Pouco hierarquizada, flexível	Verticalizado	Produtos diferenciados, alta especialização, larga experiência no negócio e mercado, baixa concorrência
Beta	Pouco hierarquizada, flexível	Verticalizado	Produtos exclusivos, alta especialização, larga experiência no negócio e mercado
Gama	Mais hierarquizada, menos flexível	Verticalizado	Produtos diferenciados, alta especialização e baixa concorrência,
Delta	Pouco hierarquizada e flexível	Diversificado	Produtos diversificados, alta concorrência
Ômega	Mais hierarquizada, menos flexível	Diversificado	Produtos diversificados
Lambda	Pouco hierarquizada	Verticalizado	Produtos diversificados

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme foi justificado anteriormente, a escolha das empresas ficou centrada no segmento de *softwares* de gestão em empresas de grande porte para fins comparativos de análise e, portanto, pôde-se constatar nas falas dos entrevistados que de um modo geral as empresas possuem estrutura organizacional enxuta, com poucos cargos e ambiente colaborativo. Por outro lado, ressalta-se que as empresas de Joinville e a de Florianópolis relataram dificuldade em encaminhar alguns projetos de desenvolvimento de *software* para aprovação em seus comitês de análise de projetos, em detrimento do tamanho da empresa. Para estas, projetos que demandam alto investimento exigem muitos requisitos a serem cumpridos internamente pelas equipes que elaboram, e isso acaba demandando muito tempo para aprovação; pois, às vezes necessita ser aprovado por outras unidades de negócio da empresa, o que torna o processo muito burocrático e demorado comprometendo o tempo de desenvolvimento e execução.

Outro aspecto a ser analisado é quanto à Estrutura de mercado. No segmento de *ERP's* existe uma pulverização muito grande de empresas que trabalham com *softwares* de gestão empresarial. Assim, as empresas entrevistadas relataram duas estratégias de mercado diferentes: a) quatro das seis empresas adotaram a estratégia de verticalização de setores de atuação, a fim de que o fornecimento do *software* atenda a toda a cadeia e com isso a empresa estabelece uma relação de dependência maior do cliente, concentrando assim o mercado e evitando a perda de clientes; e, b) a outra estratégia adotada é a compra de empresas menores que atuam em mercados de interesse, pois já foi relatado, esse segmento é muito pulverizado e com muitas empresas de pequeno e médio portes.

A estrutura organizacional também influencia muito na dinâmica das empresas entrevistadas, pois possuem poucos níveis hierárquicos e, na sua maioria, possuem horários flexíveis de trabalho, inclusive com *Home Office* (trabalho em casa). Essa última iniciativa, inclusive, gerou um produto comercializável para a empresa Delta, pois ela conseguiu sanar por meio do sistema os problemas relacionados às questões legais que impedia outras empresas de adotarem a mesma prática.

O Padrão das empresas é identificado essencialmente pela relação produtor-usuário e a diferenciação pelo serviço oferecido nas atualizações ou inovações incrementais feitas no *software* desenvolvido. Mas também, vale salientar que para inovarem, as empresas realizam parcerias tecnológicas com fornecedores e até mesmo com clientes para diminuir o tempo de desenvolvimento dos produtos. As empresas relatam que o tempo médio para realizar uma inovação incremental é de 2 a 6 meses, enquanto que para uma inovação disruptiva, em torno de 2 anos. Várias empresas realizam ações para promover a empresa e buscar novos talentos, como cursos em parcerias com escolas, *aceleração de star ups*, a fim de poder enfrentar a concorrência.

A **Capacidade de Adaptabilidade** das empresas foi mencionada sob dois aspectos: a reativa e a pró-ativa. As duas empresas de Florianópolis (Alfa e Gama) relataram mudanças na trajetória da empresa em detrimento dos cursos ofertados pela UFSC. Esse aspecto merece atenção, pois a empresa Alfa hoje é uma das maiores empresas do Brasil a trabalharem em nuvem (*cloud*) com seus clientes. Isso só foi possível porque na década de 90 quando estava surgindo essa tecnologia, a

empresa fez parceria com laboratórios da UFSC para que houvesse melhor conhecimento da tecnologia e assim pudessem desenvolver outra modalidade de oferta dos seus produtos e serviços. Um resumo das dimensões encontra-se no Quadro 16, a seguir.

Quadro 16: Análise Comparativa da Dimensão Adaptabilidade

Dimensão Capacidade de Adaptabilidade			
Empresas	<i>Categoria de Análise: Dinâmica Institucional</i>		
	Aspectos culturais	Aspectos contextuais	Aspectos históricos
Alfa	Favorecido pela mão de obra local	Diminuição de barreiras à entrada	Governo como cliente
Beta	Experiência dos sócios	Abertura do mercado, Surgimento de cursos	Fusão
Gama	Favorecido pela mão de obra local	Processo das privatizações, fim da reserva do mercado de informática	Governo como cliente
Delta	Trabalho colaborativo	Novos entrantes, expansão dos sistemas de gestão	Trabalho colaborativo com outras empresas
Ômega	Escassez de mão de obra	Ampliação	Aquisições
Lambda	Escassez de mão de obra	Novos entrantes, expansão dos sistemas de gestão	Diversificação das atividades

Fonte: Elaborado pela autora

Neste contexto, o outro relato feito pela empresa Gama é que a definição dos dois grandes segmentos que a empresa atua foi determinada essencialmente pela oferta de mão de obra fornecida em momentos distintos pelos cursos de engenharia elétrica, ciências da computação e de sistemas de informação. O curso de engenharia elétrica da UFSC foi criado em 1966 e a mão de obra fornecida pela instituição deu origem ao segmento de TELECOM, primeira atividade desenvolvida pela empresa. Em 1977 quando o curso de ciências da computação da UFSC foi criado, os profissionais que lá se formaram deram início ao segundo segmento de atuação da empresa que foi o de Tecnologia da Informação e, por último, o curso de sistemas de informação que foi criado no ano 2000 abriu ainda mais a diversidade de formação dos profissionais, dando origem ao terceiro segmento de atuação da empresa: Inteligência. Logo, o contexto histórico vivido por essas duas empresas diante de um ambiente em processo de mudanças mostrou a pró-atividade das mesmas em aproveitar as mudanças que foram ocorrendo, adquirindo mão de obra especializada para a criação de novos negócios e mercados.

Com relação aos aspectos culturais, todos os entrevistados apontaram diferenças que foram determinantes para a constituição das empresas em cada

localidade. As observações feitas convergem com as constatações feitas em trabalhos sobre os arranjos produtivos locais de outros autores, cujos relatos são: Florianópolis possui mais oferta de mão-de-obra e esta é bem mais cara em função da formação oferecida pelas Universidades públicas e privadas, com destaque para a UFSC. Além disso, os entrevistados consideram Florianópolis como um polo mais inovador, dada a existência dos Parques tecnológicos e o número significativo de *startups*.

Blumenau possui como característica o trabalho mais cooperativo com outras empresas e enfrenta muita dificuldade em contratar mão de obra qualificada. Esse perfil traçado é justificado pelo surgimento das empresas de *software* que vieram do setor industrial. Além disso, possui também a maior concentração de empresas no segmento de *softwares* de gestão, o que faz com que haja um grande número de pequenas e médias empresas o que leva as empresas maiores a atuarem em diversos segmentos.

Por sua vez, Joinville é um polo que possui maior concentração de mercado por parte de uma só empresa, a Ômega, que é a 6ª maior empresa da América Latina. Além disso, as empresas de Joinville têm mais dificuldade de desenvolver produtos em parceria com outras empresas, conforme foi relatado pelos entrevistados das empresas de Joinville e Blumenau. Essa dificuldade vem de uma herança histórico-cultural, uma vez que o setor de *software* de Joinville nasceu atendendo a indústria eletro-metal-mecânica em sistemas próprios de informação, aos processos históricos de barateamento e miniaturização de hardware concomitantemente aos processos de terceirização de atividades empreendidas pelas grandes empresas, e ao fim da reserva de mercado dos equipamentos de informática. Isso fez com que as empresas busquem realizar inovações mais voltadas às demandas dos clientes do que de mercado.

A **Capacidade de Absorção** das empresas é apresentada resumidamente no Quadro 17.

Quadro 17: Análise Comparativa da Dimensão Capacidade Absortiva

Dimensão Capacidade Absortiva				
Empresas	Categorias de Análise			
	Aquisição	Assimilação	Transformação	Exploração
Alfa	Feiras, Eventos Nacionais e Internacionais	Reuniões periódicas	Projetos compartilhados	Desenvolvimento de produto
Beta	Consultorias externas	Reuniões periódicas	Desenvolvimento de projetos	Desenvolvimento de produtos junto aos clientes
Gama	Feiras, Eventos Nacionais e Internacionais	<i>P&D</i>	Convênios com universidades,	Desenvolvimento compartilhado
Delta	Consultorias externas	Universidade corporativa	Aceleração de Startups	Incorporação dos projetos selecionados às atividades da empresa
Ômega	Feiras, Eventos Nacionais e Internacionais	Novidades do Vale do Silício repassadas para os colaboradores	Oferta de cursos	Oferta de cursos para a parceiros de negócio
Lambda	Feiras, Eventos Nacionais e Internacionais	Equipe faz treinamento	Interação das equipes	Desenvolvimento de projetos

Fonte: Elaborada pela autora

No tocante a Capacidade de Absorção das empresas, observa-se processo de Aquisição se dá basicamente por meio da participação em Feiras Nacionais e Internacionais, bem como consultorias externas. Cursos de formação específica e de nível superior também foram citados pela maioria dos entrevistados. A Universidade Corporativa desempenha dois papéis: o primeiro é a melhor formação de seus colaboradores. A aquisição de conhecimento externo é bastante. Com relação ao processo de assimilação as empresas procuram transferir o que foi absorvido fora para divulgação dentro da empresa em pequenos grupos, normalmente de diversas áreas de atuação da empresa, a fim de que o conteúdo possa ser trocado com pessoas de formações diferentes. Além disso, as empresas Alfa, Lambda e Ômega possuem universidade corporativa como um meio de formação dos seus funcionários, enquanto que as demais empresas desenvolvem mini-cursos *on line*, com duração de cinco a dez minutos e utilizam comunidades de prática, para que o conhecimento possa ser compartilhado.

O processo de transformação ocorre de maneiras muito distintas entre as empresas. As empresas possuem projetos de capacitação e de desenvolvimento o que facilita o processo de formalização do conhecimento. Os projetos de capacitação

ocorrem tanto internamente quanto externamente às empresas, como é o caso da empresa Delta que oferece cursos de formação em convênio com instituições de ensino e depois absorve mão de obra para trabalhar em seus projetos. Internamente, algumas empresas estimulam equipes a apresentar os conteúdos absorvidos externamente, seja por um curso de formação ou mesmo de aperfeiçoamento para outros colaboradores, como uma maneira de gerar disseminação do conhecimento para outras áreas da empresa.

O processo de exploração ocorre na apresentação de projetos de desenvolvimento de novos produtos ou de melhoria aos já existentes (este último como mais comum). Vale ressaltar que a empresa Delta possui programa de aceleração de *startups* e que ao final do programa a empresa sempre seleciona ideias inovadoras que irão receber investimentos e acompanhamento de uma equipe especializada para posteriormente poder gerar produtos inovadores para a empresa.

A **Capacidade de Inovação** das empresas é apresentada resumidamente no Quadro 18.

Quadro 18: Análise Comparativa da Dimensão Capacidade de Inovação

Dimensão Capacidade de Inovação			
Empresas	Categorias de Análise		
	Avanços tecnológicos a partir da interação	Recursos facilitadores	Resultado das Inovações
Alfa	<i>Learning by search, by interacting, by doing; by using</i>	Experiência, comunidades de prática; interações com o cliente, universidade corporativa	<i>P&D</i>
Beta	<i>Learning by search, by interacting, by doing; by using</i>	Experiência, comunidades de prática; interações com o cliente	<i>Sistema específico para a área da saúde; P&D</i>
Gama	<i>Learning by search, by interacting, by doing; by using</i>	Experiência, comunidades de prática; interações com o cliente	2 Patentes; <i>P&D</i>
Delta	<i>Learning by searching, by interacting, by using</i>	Desafio inovação, Aceleração <i>start ups</i>	<i>P&D, empresas startups que viraram unidade de negócios</i>
Ômega	<i>Learning by searching, by interacting, by using</i>	Promove cursos de certificação para outras empresas	1 Patente; <i>P&D</i>
Lambda	<i>Learning by searching, by interacting, by using</i>	Programa <i>Ciência 21</i>	<i>P&D</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Todas as empresas entrevistadas possuem setor específico para *P&D*, mas o papel desempenhado pelo setor é pesquisar em bases de dados normalmente mais

comuns no meio acadêmico, como: *Elsevier*, *Web of Science*, *Scopus*, como é o caso da empresa Gama. As empresas não só pesquisam trabalhos que estão sendo desenvolvidos no mundo afora, como também publicam pesquisas em andamento em revistas especializadas nacionais e internacionais. A pesquisa por meio de artigos científicos se dá pelo fato de que os desafios enfrentados pelo setor estão em aliar velocidade versus armazenamento versus segurança e esses tipos de soluções envolvem áreas multidisciplinares que normalmente são produto de trabalhos desenvolvidos em setores não relacionados diretamente ao computacional.

O processo de busca das empresas segue uma rotina parecida umas das outras, ou seja, os sócios da possuem muita experiência na área em que atuam, chamando a atenção que a criação dessas empresas foi a combinação de formação acadêmica diferentes entre os sócios, um sendo da área técnica e outro da área comercial, aliado à experiências no exercício de atividades do setor como funcionários em outras empresas, como é o caso da empresa Alfa, Beta, Gama, Sênior, Ômega (na empresa de Joinville que foi adquirida pela holding). Além disso, a participação em eventos e cursos que possam trazer tendências do setor que atuam é outro fator em comum. Por outro lado, algumas empresas possuem programas desenvolvidos internamente para estimular o desenvolvimento de novos produtos, como é o caso da empresa Delta; enquanto outras empresas desenvolvem programas externamente para conseguir captar ideias potencialmente inovadoras, como é o caso da empresa Lambda com o programa Ciência 21 que oferece cursos de desenvolvimento de *software* para garotos entre 17 e 22 anos, com o intuito de encontrar novos talentos. A empresa Ômega possui seu processo de busca, rotina e seleção internamente e externamente, uma vez que a mesma possui equipes altamente especializadas, com certificações internacionais, bem como possui uma unidade no Vale do Silício para poder acompanhar as mudanças que estão na fronteira tecnológica.

Duas empresas utilizaram o termo inovação evolutiva para distinguir da inovação incremental. Essa observação é pertinente no setor de *software*, pois a inovação incremental se dá por meio da modificação para a melhoria do produto ou serviço oferecido; enquanto que a inovação evolutiva é conceituada pelos entrevistados como as transformações que o negócio dos seus clientes vão sofrendo

no mercado e por isso as empresas precisam se antecipar para oferecer as soluções que as empresas necessitaram quando as mudanças já tiverem ocorrido.

As empresas entrevistadas apresentam tipos de inovações distintas desde o surgimento das mesmas até o momento atual. Pela trajetória de cada empresa, observou-se que as empresas que possuem mais tempo de existência (acima de 20 anos) realizaram inovações mais significativas para o mercado nacional, enquanto que as empresas com menos de 20 anos realizaram inovações mais voltadas para o negócio do cliente. Em Florianópolis as empresas Alfa e Gama foram bem inovadoras no surgimento dos negócios como: a empresa Alfa no desenvolvimento aplicativos móveis próprios para o segmento da construção, além do *know how* da empresa na área da Justiça; este último segmento a empresa é líder absoluta de mercado; a empresa Gama desenvolveu o serviço de escuta telefônica bem como, o equipamento para mala direta e analisador digital de sinais multifrequências, ambos registrados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) de 1984, e a empresa Gama no processo de comercialização, distribuição e negociação de produtos desenvolvidos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade inovativa das empresas é um fator de grande importância para determinar a competitividade num setor tão dinâmico quanto é o de *software*. Essa dinamicidade, porém, implica em levar em consideração tudo que acontece no ambiente interno quanto externo à empresa. Nesse sentido, a pergunta de pesquisa que norteou o trabalho foi: Como se configura a Dinâmica Inovativa das Empresas de *Software* de Santa Catarina?. Para responder à pergunta foi apresentado no capítulo dois o tratamento teórico analítico sobre as capacidades dinâmicas. Nesse sentido, o estudo sobre capacidades dinâmicas foi abordado de uma forma mais ampla, incorporando o modelo de Wang; Ahmed (2007) que subdivide a capacidade dinâmica em capacidade absorptiva, capacidade de adaptabilidade e capacidade de inovação. Essa mudança foi determinante para poder estudar a dinamicidade do setor de *software*, haja vista que a abordagem comumente usada na literatura associa o estudo das capacidades dinâmicas apenas à capacidade absorptiva, o que não permitia oferecer elementos suficientes para compreender o setor de *software* que tem como característica grande absorção de conhecimento, mas não necessariamente é inovativo. O capítulo dois cumpriu com o primeiro objetivo proposto que era compreender os tipos de capacidades dinâmicas que uma empresa precisa buscar para ser inovadora.

O segundo objetivo proposto foi desenvolvido a partir do terceiro capítulo do trabalho que apresentou as características principais do setor de *software* e a complexidade que este mesmo possui. Além disso, diversas taxonomias foram apresentadas para classificar as empresas de *software* e todas elas ainda se mostram insuficientes para conseguir capturar o caráter pervasivo do setor. A taxonomia de Fleury (2007) foi a adotada neste trabalho por fazer uma relação entre o volume de projetos desenvolvidos e o número de clientes atendidos. Essa taxonomia é mais flexível para poder classificar as empresas em uma ou mais “categorias”, como: Orientadas a Clientes, Orientadas a Serviços, Orientadas a Produtos. Assim, foi possível identificar melhor as atividades ou soluções, como assim é chamada pelas empresas, que são desenvolvidas pelas mesmas. O capítulo também fez uma retomada histórica sobre a evolução do setor de *software* no mundo, no Brasil com

destaque para o Estado de Santa Catarina que foi objetivo de estudo do trabalho. Essa retrospectiva permitiu compreender que diversos fatores foram determinantes para o crescimento do setor, como por exemplo, a popularização dos computadores pessoais que barateou o *hardware* e permitiu avanços na velocidade de processamento e capacidade de armazenamento de dados; o surgimento de linguagens de programação mais complexas utilizando técnicas que tentam se aproximar ao cérebro humano, dando mais interatividade ao usuário; e a expansão da *internet* e da tecnologia digital que permitiram o desenvolvimento de sistemas empresariais mais abrangentes como o *ERP* e a operacionalidade dos mesmos à distância e na forma virtual “*cloud computing*”.

A capacidade inovativa das empresas de *software* do Estado de Santa Catarina apresenta trajetórias particulares que se conformaram com o contexto político-econômico em que o Brasil se encontrava no período das décadas de 1990 e 2000, entre os Governos de Fernando Collor e Fernando Henrique Cardoso. As empresas entrevistadas deram ênfase nas mudanças estruturais que sofreram com esse período de abertura de mercado e privatizações, que promoveu diversas fusões e aquisições em diversos setores, o que afetou positivamente e negativamente o setor. Essas mudanças, aliadas ao movimento de mudanças tecnológicas que vinham ocorrendo no mundo, fez com que as empresas tivessem suas trajetórias direcionadas para o mercado de *software* de gestão e prestação de serviços, dado que os grandes *players* mundiais como *Oracle*, *SAP*, *Microsoft* e *IBM*, passaram a “terceirizar” suas atividades para países emergentes, a fim de aumentar seus volumes de negócios.

Toda essa mudança exigiu um posicionamento das empresas com relação aos investimentos e direcionamentos que teriam que ser tomados naquele período. Assim, os mercados de Florianópolis buscaram desde o início uma trajetória de especialização e diferenciação nos produtos desenvolvidos não só usufruindo da mão de obra qualificada que saía dos cursos de engenharia e, posteriormente ciências da computação, mas também buscando mercados mais verticalizados para poder competir com os grandes *players*. No caso de Blumenau, as empresas tiveram que diversificar seus negócios para atender pequenas e médias empresas que tinham em maior número, e também se beneficiaram da mão de obra que naquele momento era formada pelo curso de ciências da computação da FURB. Em Joinville a trajetória das

empresas teve outra configuração; pois desde o início, o desenvolvimento das empresas ocorreu de modo conjunto com a indústria que demandava tecnologia para melhoria dos seus processos. Isso deu um grande *know how* às empresas, que passaram a ganhar o mercado nacional, de modo que uma grande empresa de São Paulo se interessou pelos negócios de uma grande empresa de lá, que com a dissolução da sociedade passou a não mais conseguir realizar investimentos na empresa para continuar competindo com os novos entrantes, e acabou sendo adquirida e, junto com outras aquisições vieram a se tornar a empresa Ômega.

A partir do que foi exposto, constatou-se que a dinâmica inovativa das empresas de *software* de Santa Catarina foi inicialmente muito influenciada pelo ambiente sócio-político-econômico no Brasil, além das mudanças que estavam ocorrendo na estrutura produtiva do setor de *software* no mundo. A partir dessas mudanças ambientais, as empresas foram desenvolvendo estratégias de adaptabilidade, em que algumas empresas foram proativas; ou seja, se anteciparam às mudanças e apostaram em tecnologias ainda desconhecidas ou não consolidadas na década de 90 e criaram produtos inovadores que hoje, quase trinta anos depois, lhe confere uma maior carteira de clientes, como é o caso da empresa Alfa, os clientes trabalhando em nuvem; ou no caso da empresa Gama que lançou produto novos para o mercado nacional e ganhou exclusividade do governo no fornecimento da tecnologia desenvolvida. Em contrapartida, outras empresas foram reativas e buscaram entrar em conformidade com as mudanças que o mercado foi apresentando, como por exemplo, a empresa Ômega, com sua política de aquisições, as empresas Delta e Lambda nas suas estratégias de diferenciação e diversificação, respectivamente.

Esse processo de adaptabilidade só foi possível por causa da capacidade de absorção de conhecimento que as empresas desenvolveram ao longo de suas trajetórias. Esse processo apresentou similaridades, mas também diferenças, principalmente no processo de transição entre a capacidade potencial (aquisição e assimilação de conhecimento externo) e a realizada (transformação e exploração).

Na capacidade de absorção potencial, a aquisição de conhecimento acontece por meio de participação em feiras, eventos promovidos por entidades de classe, cursos, consultorias externas, e parcerias de negócios com fornecedores e clientes. Por sua vez, o processo de transformação é realizado de modo diferente: enquanto

algumas empresas trocam experiências e realizam comunidades de práticas (equipes multidisciplinares discutindo o que há de novo e o que pode gerar produto para a empresa); outras realizam parcerias tecnológicas com universidades e fornecedores, a fim de transformar o conhecimento adquirido em produto inovador.

Na capacidade de absorção realizada (transformação e exploração) os processos também possuem características diferentes, principalmente no que diz respeito à classificação do tipo de orientação a qual as empresas estão voltadas. Para empresas somente Orientadas a clientes, como é o caso da empresa Beta, ou segmentos Orientados a clientes, o setor que a empresa atua é verticalizado, demandando soluções que atendam toda a cadeia. Nesse sentido, a transformação do conhecimento em produto inovador demanda tempo maior e, por isso, a maioria das empresas acaba fazendo pequenas melhorias incrementais para atender às mudanças de legislação por órgãos reguladores; as mudanças para gerarem produtos mais inovadores demandam profunda experiência dos colaboradores envolvidos no processo, além investimentos em *P&D*, que em grande parte, depende da política de incentivos do governo e das fontes de financiamento. As empresas Orientadas a Produto, como é o caso da empresa Delta; ou empresas que possuem o segmento Orientado a produto, o processo de geração de inovação exige tempo menor, dada a competitividade do mercado. Logo, as capacidades exigidas das empresas estão na competência técnica e em investimento contínuo em *P&D* que pode se materializar tanto em convênios com laboratórios de universidades ou nos departamentos de *P&D* das empresas, que nesse caso, realizam pesquisas em base de dados científicas como *Web of Science*, *Scopus* e *Elsevier* (para um processo de aquisição) e depois selecionam as tendências tecnológicas para verificar o que é necessário de investimento financeiro, tecnológico e de pessoal, a fim de conseguir materializar a pesquisa em um produto inovador. As empresas Orientadas a Serviços apareceram como segmentos das empresas: Beta, Gama Ômega e Lambda. Esses segmentos não possuem caráter muito inovador e, portanto, ele existe em detrimento do suporte necessário aos sistemas desenvolvidos tanto no setor verticalizado (Orientada a clientes), quanto no diversificado (Orientado a Produto), que fornece *know how* suficiente para atender à demanda dos clientes.

Por fim, a capacidade de inovação se mostrou muito diferente entre as empresas entrevistadas. Primeiro, conforme já foi mencionado; a trajetória percorrida por cada empresa deu a cada uma delas capacidades de apropriabilidade; de busca, rotina e seleção; e de aprendizado muito particulares. As empresas Gama e Ômega, por exemplo, possuem altos níveis de apropriabilidade, por possuírem patentes registradas, o que significa uma proteção com sucesso da imitação sobre a inovação e um efeito de incentivo no aumento dos gastos com *P&D*; ou seja, utilizaram meios formais. Enquanto as demais empresas utilizam meios informais como o sigilo dos processos e *know how*, bem como a complexidade do produto e *design* relacionado. O processo de aprendizagem também apresentou algumas particularidades diferenciadas para algumas empresas. De um modo geral, o processo de aprendizagem por ela utilizado é baseado no *learning by doing*, *learning by using*, e *learning by interacting*. Mas também foi constatado que existe um grande esforço das empresas, seja por meio das parcerias tecnológicas com as universidades, e/ou dos investimentos em equipes voltadas para *P&D*, em também possuir um processo de aprendizagem do tipo *learning by searching*.

Assim, pode-se afirmar que a capacidade inovativa das empresas de *software* está relacionada à sua capacidade de absorção de conhecimento, mas que existem outras capacidades a serem igualmente desenvolvidas, haja vista que a capacidade inovativa das empresas de *software* também depende da capacidade de adaptabilidade às mudanças de mercado, conforme foi demonstrada na trajetória de desenvolvimento das empresas e, por fim, a capacidade inovativa das empresas de *software* depende e muito da dinamicidade do subsetor ou segmento, conforme foi constatado nas empresas que são Orientadas a Cliente, cujas mudanças mais significativas demandam mais tempo do que as empresas Orientadas a Produto que exigem adaptações mais rápidas. As empresas ou segmentos Orientadas a serviços são bem menos dinâmicos e, por isso, são mais utilizados pelas grandes empresas para atender os clientes que compram seus produtos.

6.1 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para a realização do trabalho houve um grande esforço, e que foi cumprido, em entrevistar as empresas que possuem maior representatividade no setor de *software* do Estado de Santa Catarina. Ainda que seis grandes empresas no segmento de *ERP* tenham sido entrevistadas, outras ficaram de fora por ausência de retorno às solicitações de entrevista. Como o recorte metodológico foi entrevistar grandes empresas do setor de *software* por possuírem uma trajetória de desenvolvimento que forneceria um volume de informações significativo para se conseguir responder à pergunta de pesquisa, as empresas de médio e pequeno portes, que são a maioria, ficaram de fora. Assim, para trabalhos futuros, pretende-se entrevistar empresas de médio e pequeno portes, bem como *startups*, a fim de que se possa comparar as semelhanças e diferenças existentes no processo de inovação.

REFERÊNCIAS

ABERNATHY, W. J.; CLARK, K. B. Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction, **Research Policy**, v. 14, n.3, 1985.

ABES - Associação Brasileira de Empresas de *Software*. Mercado Brasileiro de *Software*: panorama e tendências. Anselmo Gentile. 1ª. ed. São Paulo: 2014.

ABES – Associação Brasileira das Indústrias de *Software*. Acesso em 14 de março de 2014 <<http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/dados-2011>>

ABES - Associação Brasileira de Empresas de *Software*. Mercado Brasileiro de *Software*: panorama e tendências. Anselmo Gentile. 1ª. ed. São Paulo: 2016.

ÁLVAREZ, I.; MARÍN, R. Entry modes and national systems of innovation. **Journal of International Management**, v. 16, n. 4, p. 340–353, 2010.

AMARAL FILHO, J. DO. A Endogeneização No Desenvolvimento Econômico Regional e Local. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 23, p. 261–286, 2001.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. Strategic Assets and Organizational Rent. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 1, p. 33–46, 1993.

ANPROTEC. *Anais XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*,. Organizadores: Arantes, Paulo Tadeu Leite; Andrade, Fernanda de Oliveira Sá, Vanusa Leitoguinho. Edição: 24, 2014.

ARCHIBUGI, D. Pavitt's taxonomy sixteen years on: a review article. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 10, n. 5, p. 415–425, 2001.

AREND, R. J.; BROMILEY, P. Assessing the dynamic capabilities view: spare change, everyone? **Strategic Organization**, v. 7, n. 1, p. 75–90, 2009.

ARGOTE, L. et al. Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 82, n. 1, p. 1–8, 2000.

ASHEIM, B.; SMITH, H.; OUGHTON, C. Regional innovation systems: theory, empirics and policy. **Regional Studies**, v. 45, n. 7, p. 875–891, 2011.

ATTEWELL, P. Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing. **Organization Science**, v. 3, n. 1, p. 1–19, 1992.

AUTIO, E. Evaluation of RTD in regional systems of innovation. **European Planning Studies**, v. 6, n. 2, p. 131–140, 1998.

BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo. Pesquisa Qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, **2011**, 229 p.]
Palavras-chave: Análise do conteúdo; Dados qualitativos; Análise de dados.

BARNEY, J. Firm Resources and sustained Competitive Advantage. **Journal of Composite Materials**, v. 17, n. 1, p. 99–120, 1991.

BARRETO, I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. **Journal of Management**, v. 36, n. 1, p. 256–280, 2010.

BECATTINI, G. **The Marshallian industrial district as a socioeconomic notion**.
[s.l: s.n.].

BERGEK, A. et al. Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems : A scheme of analysis Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems : A Scheme of Analysis . **Research Policy**, v. 37, n. 37, p. 407–

429, 2008.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores – MRE. 2009.

BRASSCOM- Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. Disponível em: <www.brasscom.org.br>, acesso em outubro 2014.

BRESCHI, S.; MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological Regimes, Schumpeterian Patterns of Innovation. **The Economic Journal**, v. 110, p. 338–410, 2000.

BOLETIM REGIONAL SST. Boletim Regional do Mercado de Trabalho Catarinense. Série 2013, n^o 04 – Mesorregião da Grande Florianópolis, 2013.

BUENO, Alexandre; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Financiamentos à inovação tecnológica: reembolsáveis, não reembolsáveis e incentivos fiscais. **RAI**, v. 11, n. 4, p. 135, 2014.

CAMARA, M. R. G. DA et al. **Políticas públicas para a inovação e a produção na aglomeração de software em Londrina**. XIII SIMPEP. **Anais...Bauru - SP: 2006**.

CAMPBELL-KELLY, Martin; GARCIA-SWARTZ, Daniel D. From products to services: The *software* industry in the internet era. **Business History Review**, v. 81, n. 04, p. 735-764, 2007.

CAPON, N. et al. Profiles of Product Innovators Among Large U.S. Manufacturers. **Management Science**, v. 38, n. 2, p. 157–169, 1992.

CARDONA, R. A. Estrategia basada en los recursos y capacidades. Criterios de evaluación y el proceso de desarrollo. **Revista Electrónica Forum Doctoral**, n. 4, p. 113–147, 2011.

CARLSSON, B.; STANKIEWICZ, R. On the nature, function and composition of technological systems. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 1, n. 2, p. 93–118, 1991.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Globalização E Inovação Localizada: Experiências De Sistemas Locais No Mercosul**. [s.l: s.n.].

CASSIOLATO, J. E. Relatório do Grupo de Trabalho para Arranjos Produtivos Locais. 2004.

CASTELLACCI, F. Technological regimes and sectoral differences in productivity growth. **Industrial and Corporate Change**, v. 16, n. 6, p. 1105–1145, 2007.

CASTELLACCI, F. Closing the Technology Gap? **Review of Development Economics**, v. 15, n. 1, p. 180–197, 2011.

CASTELLACCI, F.; ZHENG, J. **Technological regimes, Schumpeterian patterns of innovation and firm level productivity growth** **Industrial and Corporate Change**: 21. Oslo, Norway: [s.n.]. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27588/>>.

CELTA – Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas, <<<http://www.celta.org.br/o-celta.html>>>, acesso em julho de 2014.

CEFIS, Elena; ORSENIGO, Luigi. The persistence of innovative activities: A cross-countries and cross-sectors comparative analysis. **Research Policy**, v. 30, n. 7, p. 1139-1158, 2001.

CERTI - CENTROS DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIAS INOVADORAS, 1998.

CERTI - CENTROS DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIAS INOVADORAS, 1999.

CHAKRAVARTHY, B. S. Adaptation: A promising metaphor for strategic management. **Academy of Management Review**, v. 7, n. 1, p. 35–44, 1982.

CHANG, H.; HOU, J. J.; LIN, S. A multi-cases comparative approach on forming Elements of dynamic capability. **The International Journal of Organizational Innovation**, v. 5, n. 4, p. 52–64, 2013.

CHAUVET, V. Construction d ' une échelle de mesure de la capacité d ' absorption
Construction d ' une échelle de mesure de la capacité d ' absorption. **Aims**, p. 1–29, 2003.

CHIVA, R.; ALEGRE, J. Organizational Learning and Organizational Knowledge Towards the Integration of Two Approaches. **Management Learning**, v. 36, n. 1, p. 49–68, 2005.

COHEN, W. M.; LEVIN, R. C. Empirical Studies of Innovation and Market Structure. **Handbook of Industrial Organization**, v. 2, p. 1059–1107, 1989.

COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative science quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128–152, 1990.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Fortune favors the prepared firm. **Management Science**, v. 40, n. 2, p. 227–251, 1994.

COLLIS, David J. Research note: how valuable are organizational capabilities?. **Strategic management journal**, v. 15, n. S1, p. 143-152, 1994.

COOKE, P. Regional Innovations Systems: Competitive Regulation in the New Europe. **Geoforum**, v. 23, n. 3, p. 365–382, 1992.

COOKE, P. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, n. 4, p. 945–974, 2001.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems:

Institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475–491, 1997.

COSTA, Achyles Barcelos da O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU Idéias**. UNISINOS. Ano 4. Nº 47. 2006.

CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, v. 16, n. 2, p. 211–241, 2006.

DENZIN, NORMAN K.; LINCOLN, YVONNA S. O Planejamento da Pesquisa Qualitativa - Teorias e Abordagens - 2ª Ed. São Paulo: ArtMed, 2006.

DIEGUES JR, A. C. **Atividades de Software no Brasil: Dinâmica Concorrencial, Política Industrial e Desenvolvimento**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2010.

DIEGUES, Antonio Carlos; ROSELINO, José Eduardo. Interação, Aprendizado Tecnológico e Inovativo no Pólo de TIC da Região de Campinas: uma caracterização com ênfase nas atividades tecnológicas desenvolvidas pelas empresas beneficiárias da Lei de Informática. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2 jul/dez, p. 373-402, 2009.

DOLOREUX, D. Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study. **Regional Studies**, v. 38, n. 5, p. 479–492, 2004.

DOSSANI, Rafiq; KENNEY, Martin. Service provision for the global economy: the evolving Indian experience. **Review of policy research**, v. 26, n. 1-2, p. 77-104, 2009.

DOSI, G. SOURCES, PROCEDURES, AND MICROECONOMIC EFFECTS OF INNOVATION.pdf. **Journal of Economic Literature**, v. XXVI, p. 1120–1171, 1988.

DOSI, Giovanni et al. The economics of technical change and international trade. **LEM Book Series**, 1990.

DOSI, G., Teece, D... Competencies and the boundaries of the firm. Center for Research in Management, CCC Working Paper No. 93-11, University of California at Berkeley, 1993.

DOSI, Giovanni; NELSON, Richard R. An introduction to evolutionary theories in economics. **Journal of evolutionary economics**, v. 4, n. 3, p. 153-172, 1994.

DOSI, Giovanni; TEECE, David J.

Organizational competencies and the boundaries of the firm.

In: **Markets and organization**. Springer Berlin Heidelberg, 1998. p. 281-302.

DOSI, G.; MARENGO, L.; PASQUALI, C. **How much should society fuel the greed of innovators? On the relations between appropriability, opportunities and rates of innovation**. *ECONSTOR*, 2006.

DOSI, G. **Innovation, organization and economic dynamics: selected essays**.

Edward Elgar Publishing, 2000. In: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=gS99xV18go0C&oi=fnd&pg=PR9&ots=5SroR51RBo&sig=_jbhRnFb9d5VHHbx9yC2of7moc4#v=onepage&q&f=false>>, acesso em janeiro 2016.

EDQUIST, C. Systems of innovation: theory and policy for the demand side.

Technology in Society, v. 21, n. 1, p. 63–79, 1999.

EDQUIST, C. Systems of Innovation for Development (SID), Background Paper for Chapter I: “Competitiveness, Innovation and Learning: Analytical Framework” for the UNIDO World Industrial Development Report (WIDR), 2001. **Innovation**, p. 1–42, 2001.

EDQUIST, C.; HOMMEN, L. Systems of innovation: Theory and policy for the

demand side. **Technology in Society**, v. 21, n. 1, p. 63–79, 1999.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, A. J. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 1105–1121, 2000.

EVANGELISTA, R. Sectoral Patterns of Technological Change In services. **Economic of Innovation and New Technology**, v. 9, p. 183–221, 2000.

ERNST, H. About learning and unlearning regions. In: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; KUIJPERS, E. (Eds.). *Economic geography of higher education: knowledge infrastructure and learning regions*. Routledge: London and New York, 2003, p. 110-126. << Boekema, F., & Rutten, R. (2003). **Economic geography of higher education: Knowledge, infrastructure and learning regions**.Routledge.>>

FAGERBERG, J. Schumpeter and the revival of evolutionary economics: An appraisal of the literature. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 13, n. 2, p. 125–159, 2003.

FAGERBERG, J.; FOSAAS, M.; SAPPRASERT, K. Innovation: Exploring the knowledge base. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1132–1153, 2012.

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. *Santa Catarina em Dados / Unidade de Política Econômica e Industrial*. - Florianópolis: FIESC, 2011. 156p. : il. ; 31 cm

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. *FIESC: relatório anual 2014 / Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina*. - - Florianópolis, 2015. 44 p. : il. color. ; 30 cm

FEITOSA, C.; MENDES, C.; OLIVEIRA, T. *Análise da Inovação Tecnológica na Indústria de Software*. **Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas** – Unicamp. Campinas: 2004.

FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. Made in Brazil: desafios competitivos para a Indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1997. **Estudo da competitividade da indústria Brasileira. Editora Campus**, 1996.

FLEURY, A. L.; SPINOLA, M. M.; LAURINDO, F. J. B.; PESSÔA, M. S.P. Alinhando objetivos estratégicos e processo de desenvolvimento em empresas de software. *Production*, v. 24, n. 2, p. 379-391, Apr./June 2014

FLEURY, André Leme. Alinhando Objetivos Estratégicos e Processo de Desenvolvimento em Empresas de *Software*. **Tese de Doutorado**. Escola Politécnica da USP-SP. 201p 2007.

FLORIDA, R. Toward the learning region. **Futures**, v. 27, n. 5, p. 527–536, 1995.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc (Ed.). **The economicsof industrial innovation**. Psychology Press, 1997.

FREEMAN, C; LOUÇÃ, F. **As Time GoesBy :Fromthe Industrial RevolutionstotheInformationRevolution**: Fromthe Industrial RevolutionstotheInformation. OUP Oxford, 2001. 424p.

GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in services. *ResearchPolicy*, v. 26, p. 537-556, 1997.

GEBAUER, H.; WORCH, H.; TRUFFER, B. Absorptive capacity, learning processes and combinative capabilities as determinants of strategic innovation. **European Management Journal**, v. 30, n. 1, p. 57–73, 2012.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, v. 33, n. 6-7, p. 897–920, 2004.

GIARRATANA, M. S., & FOSFURI, A. Product Strategies em Survival in Schumpeterian Environments: Evidence from the US Security *Software* Industry. *Organization Studies*, 28, 909-920, 2007.

GIBSON, C. C. B.; BIRKINSHAW, J. The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. **The Academy of Management Journal**, v. 47, n. 2, p. 209–226, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIUDICI, A.; REINMOELLER, P. Dynamic capabilities in the dock: A case of reification? **Strategic Organization**, v. 10, n. 4, p. 436–449, 2012.

GODIN, B. National Innovation System: The System Approach in Historical Perspective. **Science Technology And Human Values**, v. 1, n. 26, p. 26, 2009.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Introdução. In: Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais**: São Paulo: Saraiva, 2006a, p. 1-13.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

GONÇALVES, Carlos A.; FILHO, Cid G.; NETO, Mário T. R. **Estratégia empresarial: o desafio nas organizações**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GORTON, M; BROWN, S; BANKS, S. Analysis of the multi-channel *software*, digital content and related service converged business space. London: OVUN, 2004. (A Report to the Department of Trade and Industry).

GRANDO, F. A meta de um ambiente no Brasil para estimular investimentos públicos e privados no setor de pesquisa e desenvolvimento para inovação tecnológica. *Em Discussão* - Revista de audiências públicas do Senado Federal. Ano

3 – Nº 12 – setembro de 2012

<<<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao>>>, acesso em dezembro de 2013.

GRANT, R. M. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. **California Management Review**, p. 22, 1991.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa *Versus* Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. *Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210*

GUTIERREZ, R. M. V.; ALEXANDRE, P. V. M. Complexo eletrônico: uma introdução ao *software*. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro. n.20, p.3-76, set.2004.

GUTIERREZ, R. M. V. Complexo eletrônico: Lei de Informática e competitividade. **BNDES Setorial**, n.31, 2010.

HAJEK, P.; HENRIQUES, R.; HAJKOVA, V. Visualising components of regional innovation systems using self-organizing maps-Evidence from European regions. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 84, p. 197–214, 2014.

HÁJKOVÁ, V.; HÁJEK, P. Typology of regional innovation systems in Europe - A neural network approach. **International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences**, v. 5, n. 3, p. 463–471, 2011.

HEEKS, R. B.; NICHOLSON, B. *Software Export Success Strategies in Developing and Transitional Economies*. **University of Manchester Institute for Policy Development and Management, Working Paper**, n. 12, 2002.

HELFAT, C. E. Know-how and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation: The Case of R&D. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 5, p. 339–360, 1997.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10 SPEC ISS., p. 997–1010, 2003.

HELFAT, Constance; PETERAF, Margaret. Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path. **Strategic Organization**, v. 7, n. 1, p. 91-102, 2009.

HOWELLS, J. Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography. **Urban Studies**, v. 39, n. 5-6, p. 871–884, 2002.

HUBER, G. P. Organizational Learning : The Contributing Processes and the Literatures. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88–115, 1991.

HEEKS, R. Using Competitive Advantage Theory to Analyze IT Sectors in Developing Countries: A *Software* Industry Case Analysis. **Information Technologies and International Development**, v. 3, n. 3, p. 5–34, 2006.

HELFAT, C. E. et al. Executives, Dynamic Capabilities, and Strategic Change. **Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations**, p. 46-64, 2007.

IVANOVA, I. A.; LEYDESDORFF, L. Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a Triple Helix of university-industry-government relations. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 86, p. 143–156, 2014.

INOVASC.<<http://www.inova.sc.gov.br/?page_id=2>>, acesso em julho de 2014.

JANSEN, J. J. P.; VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W. Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter? **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 6, p. 999–1015, 2005.

JENSEN, M. B. et al. Forms of knowledge and modes of innovation. **Research Policy**, v. 36, n. 5, p. 680–693, 2007.

JOHNSON, B.; EDQUIST, C.; LUNDVÄLL, B.-A. **Economic Development and the National System of Innovation Approach**. First Globelics Conference.

Anais...2003 Disponível em:

<http://www.globelicsacademy.net/pdf/BengtAkeLundvall_2.pdf>

KALE, P.; DYER, J. H.; SINGH, H. Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: The role of the alliance function. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 747–767, 2002.

KANITZ, Amarildo Felipe. Parques Tecnológicos e Incubadoras Constituídos no Estado de Santa Catarina: um estudo geográfico. **Tese de Doutorado**. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. 182p. 2013.

KARLSSON, Charlie; JOHANSSON, Börje; WESTIN, Lars. **Patterns of a network economy**. 1994.

KERLINGER, Fred. N. 1996. **Foundations of Behavioral Research**.

KIM, Daniel H. The link between individual and organizational learning. **The strategic management of intellectual capital**, p. 41-62, 1998.

KLEVORICK, A. K.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities. **Research Policy**, v. 24, n. 2, p. 185-205, March 1995.

KUBECZKO, K.; RAMETSTEINER, E.; WEISS, G. The role of sectoral and regional innovation systems in supporting innovations in forestry. **Forest Policy and Economics**, v. 8, n. 7, p. 704–715, 2006.

KUBOTA, Luis Claudio. **Desafios para a indústria de software**. 2006.

KUPFER, D. Uma Abordagem Neo-Schumpeteriana da Competitividade Industrial. **Ensaio FEE**, v. 17, n. 1, p. 355–372, 1996.

LABRUNIE, M.; PROCHNIK, V. SILVEIRA, Marco Antonioda. Uma avaliação abrangente da lei de informática do Brasil. <http://www.altec2013.org/programme_pdf/759.pdf>. acesso em março de 2014.

LALKAKA, R. Technology Business Incubators to Help Build an Innovation-based Economy. **Journal of Change Management**, v. 3, n. 2, p. 167–176, 2002.

LAM, A. Tacit Knowledge, Organizational Learning and Innovation: A social Perspective. **DRUID Danish Research Unit for Industrial Dynamics**, n. 98, 1998.

LANE, P. J.; KOKA, B. R.; PATHAK, S. The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 4, p. 833–863, 2006.

LAU, A. K. W.; LO, W. Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 99–114, 2015.

LENZ, Talita Cristina Zechner et al. A geografia da indústria de *software* em Santa Catarina: concentração e dispersão espaciais. 2015.

LEVIN, R. et al. **Appropriating the Returns from Industrial R & D**. [s.l.: s.n.].

LEVIN, R. C.; REISS, P. C. **Cost-Reducing and Demand-Creating R&D with Spillovers**. Cambridge - MA: [s.n.].

LEVINTHAL, D.; RERUP, C. Crossing an Apparent Chasm: Bridging Mindful and Less-Mindful Perspectives on Organizational Learning. **Organization Science**, v. 17, n. 4, p. 502–513, 2006.

LIAO, S.-H. et al. Knowledge Acquisition, Absorptive Capacity, and Innovation Capability: An Empirical Study of Taiwan's Knowledge-Intensive Industries. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, v. 53, p. 160–167, 2009.

LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E. A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 8, p. 1315–1338, 2009.

LUNDEVALL, B.-Å. The globalising learning economy: implications for innovation policy. **European Commission, Luxembourg**, n. December, p. 2–175, 1997.

LUNDEVALL, B.-Å. National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool. **DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on DYNAMICS OF INDUSTRY AND INNOVATION: ORGANIZATIONS, NETWORKS AND SYSTEMS**, p. 43, 2005.

LUNDEVALL, B.-Å.; JOHNSON, B. **Knowledge Management in the Learning Society**. ED 449583 ed. Paris, France: OECD, 1994.

MALERBA, F. Learning by Firms and Incremental Technical Change. **The Economic Journal**, v. 102, p. 845–859, 1992.

MALERBA, F. **SECTORAL SYSTEMS OF INNOVATION AND PRODUCTION**. DRUID Conference on: National Innovation Systems, Industrial Dynamics and Innovation Policy. **Anais**. 1999.

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, v. 31, n. 2, p. 247–264, 2002.

MALERBA, Franco; ORSENIGO, Luigi. Schumpeterian patterns of innovation. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 47-65, 1995.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L.; BRESCHI, S. Technological regimes and schumpeterian patterns of innovation. **The Economic Journal**, v. 110, n. 463, p. 388–410, 2000.

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria do Desenvolvimento da Produção. Departamento de Micro, Pequenas e Médias Empresas. Micro, pequenas e médias empresas: definições e estatísticas internacionais. Brasília, 2014.

MELO, M. C. S.; CARIO, S. A. F. **Trajetória Tecnológica do setor de Telecomunicações no Brasil: A Tecnologia VoIP**. XI ANPEC-Sul. **Anais**. 2008

MENDES, C. I. *Software livre e inovação tecnológica: uma análise sob a perspectiva da propriedade intelectual*. **Dissertação de mestrado**. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

MILES, I. et al. Users, Carriers and Sources of Innovation. **Report to DG13 SPRINT-EIMS**, n. March, p. 1–117, 1995.

MILLER, D.; FRIESEN, P. H. Successful and Unsuccessful Phases of the Corporate Life Cycle. **Organization Studies**, v. 4, n. 4, p. 339–356, 1983.

MOWERY, D. C. Economic theory and government technology policy. **Policy Sciences**, v. 16, n. 1, p. 27–43, 1983.

MOWERY, D. C.; OXLEY, J. E.; SILVERMAN, B. . Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Transfer. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. Winter Special Issue, p. 77–91, 1996.

MUKOYAMA, Toshihiko. Innovation, imitation, and growth with cumulative technology. **Journal of Monetary Economics**, v. 50, n. 2, p. 361-380, 2003.

MUKOYAMA, Toshihiko. Diffusion and innovation of new technologies under skill heterogeneity. **Journal of Economic Growth**, v. 9, n. 4, p. 451-479, 2004.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1992.

NAMBISAN, Satish. Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 3, p. 392-413, 2002.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. The Schumpeterian Tradeoff Revisited. **The American Economic Review**, v. 72, n. 1, p. 114–132, 1982.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. Economic development from the perspective of evolutionary economic theory. **Working Papers in Technology, Governance and Economic Dynamics**, n. 2, 2006.

NELSON, R.; WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Unicamp, 2006.

NELSON, Richard R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford university press, 1993.

NICOLAU, José Antônio; ALMEIDA, Carla C. R. Arranjos Produtivos de Informática: Blumenau, Florianópolis e Joinville. 236-264. ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO.

PINTEC 2005. Relatório da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica.
<<www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/>>; acesso em:
08 de março de 2014

PINTEC 2008. Relatório da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica.
<<www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/>>; acesso em:
08 de março de 2014

PINTEC 2011. Relatório da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica.
<<www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2011/>>; acesso em:
08 de março de 2014

PISANO, Gary P.; TEECE, David J. How to capture value from innovation: Shaping intellectual property and industry architecture. **California Management Review**, v. 50, n. 1, p. 278-296, 2007.

POLANYI, M. The Logic of Tacit Inference. **Philosophy**, v. XLI, n. 155, p. 1–18, 1966.

PONDÉ, J. L. **Coordenação e aprendizado: elementos para uma teoria das inovações institucionais nas firmas e nos mercados. 1993.** 1993. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado), IE/UNICAMP, Campinas.[Links].

PORTER, M. E. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. **Economic Development Quarterly**, v. 14, n. 1, p. 15–34, 2000.

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Ciência, tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável.
<<<http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/smctdes/index.php?cms=polo+tecnologico&menu=5>>>, acesso em agosto de 2014.

PRESSMAN, Roger S. **Software engineering: a practitioner's approach**. PalgraveMacmillan, 2005.

PRESSMAN, Roger S. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. 2001.
In: <[http://www.academia.edu/2492406/Software Engineering A Practitioner Approach by Roger S. Pressman](http://www.academia.edu/2492406/Software_Engineering_A_Practitioner_Approach_by_Roger_S._Pressman)>, acesso em fevereiro de 2014

RAUEN, A. T. O sistema local de inovação da indústria de *software* de Joinville: os limites da diversificação de um meio inovador. **Dissertação de Mestrado**. Campinas-SP, 2006.

RISSARDI JÚNIOR, J. D.; SHIKIDA, P. F. A.; DAHMER, V. DE S. Inovação , tecnologia e concorrência: uma revisita ao pensamento neoschumpeteriano. **Economia & Tecnologia**, v. 16, p. 117–130, 2009.

ROCHA, I. O. Industrialização de Joinville-SC: da gênese às exportações. FIESC-CEDIN. Florianópolis. 1997.

RODRÍGUEZ-POSE, A. Do institutions matter for regional development? **Regional Studies**, v. 47, n. 7, p. 1034–1047, 2013.

ROBERTS, N. et al. Absorptive Capacity and Information Systems Research: Review, Synthesis, and Directions for Future Research. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 625–648, 2012.

ROSELINO, Jose Eduardo et al. Uma análise das potencialidades da atividade de *software* no Brasil: a luz das praticas concorrenciais no setor. 1998.

ROSELINO , J. E., DIEGUES, A. C., GARCIA, R. C. Centro e Periferia na Indústria de *Software*: o modelo terciário-exportador. **XII Encontro Nacional de Economia Política/SEP**, João Pessoa/Paraíba. 2008.

RUGMAN, A. M.; VERBEKE, A. Edith Penrose's contribution to the resource-based view of strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 769–780, 2002.

SCHWARTZMAN, Simon et al. **Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio**. Editora da Fundação Getulio Vargas, 1995.

SAPIENS PARQUE. Inovação e Sustentabilidade: Oportunidades e Negócios em Florianópolis. 2008.

<<http://www.sapiensparque.com.br/2009/images/stories/doc_tec/dossie_florianopolis.pdf>>, acesso em agosto de 2014.

SAPIENZA, H. J. et al. a Capabilities Perspective on the Effects of Early Internationalization on Firm Survival and Growth. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 4, p. 914–933, 2006.

SCHMITZ, H. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. **Ensaio FEE**, v. 18, n. 2, p. 164–200, 1997.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 237p. (Série Os economistas)

SETEC - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.
<<portal.mec.gov.br/setec>>

SKOKAN, K. **Systems of Innovation in Regional Development**: 28. Munich: [s.n.].

STORPER, M. The Resurgence of Regional Economies, Ten Years Later: The Region as a Nexus of Untraded Interdependencies. **European Urban and Regional Studies**, v. 2, n. 3, p. 191–221, 1995.

SAMPAIO, R. C. Participação Política E Os Potenciais Democráticos Da Internet. **Revista Debates**, v. 4, n. 1, p. 29, 2010.

SAHAY, S, NICHOLSON, B, KRISHNA, S. Managing Global *Software* Alliances, Cambridge, Cambridge University Press, (in Press). 2003.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Parques Tecnológicos. Governo do Estado de São Paulo. <<<http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/parques-tecnologicos>>>, acesso em novembro, 2016.

Mercado Brasileiro de *Software*: panorama e tendências, 2015 = Brazilian *Software* Market: scenario and trends, 2015 [versão para o inglês: Anselmo Gentile] - 1ª. ed. - São Paulo: ABES - Associação Brasileira das Empresas de *Software*, 2015.

SILVA, Conceição de Fátima; SUZIGAN, Wilson. Padrões setoriais de inovação da indústria de transformação brasileira. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, n. 2, p. 277-321, 2014.

SILVA, Fernanda de Vilhena Cornélio. Estatísticas de inovação tecnológica: a visão da Pintec 2008. *Parc Strat. Ed Esp. Brasília-DF*, v.15, n.31, p. 245-250, jul-dez 2010, em <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/488/466>, acesso em setembro 2015.

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

TEECE, D. J. Towards an economic theory of the multiproduct firm. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 3, n. 1, p. 39–63, 1982.

TEECE, David J. The dynamics of industrial capitalism: perspectives on Alfred Chandler's scale and scope. **Journal of Economic Literature**, v. 31, n. 1, p. 199-225, 1993.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamics Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997.

TEECE, D. J. The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. **Academy of Management Perspectives**, v. 28, n. 4, p. 328–352, 2014.

TEIXEIRA, A. A. C. Evolution, roots and influence of the literature on national systems of innovation: A bibliometric account. **Cambridge Journal of Economics**, v. 38, n. 1, p. 181–214, 2014.

TERRA, B. **A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras – Um Caminho para a Inovação Tecnológica**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

TIGABU, A. D.; BERKHOUT, F.; VAN BEUKERING, P. Technology innovation systems and technology diffusion: Adoption of bio-digestion in an emerging innovation system in Rwanda. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 90, n. PA, p. 318–330, 2015.

TIWANA, A.; MCLEAN, E. R. Expertise Integration and Creativity in Information Systems Development. **Journal of Management Information Systems**, v. 22, n. 1, p. 13–43, 2005.

TODOROVA, G.; DURISIN, B. Absorptive Capacity : Valuing a reconceptualization. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 3, p. 774–786, 2007.

TÖDTLING, F.; TRIPPL, M. One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. **Research Policy**, v. 34, n. 8, p. 1203–1219, 2005.

VAN DEN BOSCH, F. A J.; VAN WIJK, R.; VOLBERDA, H. W. **Absorptive capacity: Antecedents, models and outcomes** ERIM report series research in management. Rotterdam, Netherlands: [s.n.].

VASQUEZ, F. F. **Estudo sobre as Capacidades Produtiva e Inovativa das Empresas do Arranjo Produtivo Local de Software de Florianópolis-SC.** [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 2007.

VEGA-JURADO, J.; GUTIÉRREZ-GRACIA, A.; FERNÁNDEZ-DE-LUCIO, I. Analyzing the determinants of firm's absorptive capacity: Beyond R&D. **R & D Management**, v. 38, n. 4, p. 392–405, 2008.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas: Editora da Unicamp, p. 41-87, 2003.

VIOTTI, E. B. Brasil: de política de ciência e tecnologia para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. **CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICO (CGEE). Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogos entre experiências estrangeiras e brasileira.** Brasília: CGEE, 2008.

WALTER, Silvana Anita; BACH, Tatiana Marceda. Adeus papel, marca-textos, tesoura e cola: inovando o processo de análise de conteúdo por meio do Atlas. TI/GOODBYE TO PAPER, HIGHLIGHTERS, SCISSORS AND GLUE: INNOVATING THE CONTENT ANALYSIS PROCESS THROUGH ATLAS. TI. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 275, 2015.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 31–51, 2007.

WERNERFELT, B. The Resource-Based View of the Firm. **Strategic Management Journal**, v. 3, n. June 1982, p. 171–180, 1984.

WINTER, Sidney G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic management journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

WINTER, S. G. Schumpeterian competition in alternative technological regimes. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 5, n. 3-4, p. 287–320, 1984.

WINTER, S. G. The satisficing principle in capability learning. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 981–996, 2000.

WINTER, Sidney G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic management journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

WONG, Poh-Kam. Leveraging the Global Information Revolution for Economic Development: Singapore's Evolving Information Industry Strategy. *Information Systems Research*. Vol. 9, N^o 4, December 1998.

WONG LIMPIYARAT, J. The nano-revolution of Schumpeter's Kondratieff cycle. **Technovation**, v. 25, n. 11, p. 1349–1354, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YIN, R. K. **Studying the implementation of public programs**. In: W. Williams et al. (Eds.), *Studying implementation: Methodological and administrative issues* (pp.36-72), 1982.

XIA, T.; ROPER, S. From capability to connectivity-Absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: A US-Europe comparison. **Technovation**, v. 28, n. 11, p. 776–785, 2008.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 2, p. 185–2003, 2002.

ZANDER, U.; KOGUT, B. Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities - an Empirical-Test. **Organization Science**, v. 6, n. 1, p. 76–92, 1995.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. **Deliberate Learning and the Evolution of Dynamics Capabilities**. Forthcoming in Organization Science. **Anais...**2002

APÊNDICE

TESE DE DOUTORADO – PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UFSC

Aluna: Luciana Santos Costa Vieira da Silva

Orientador: Silvio Antonio Ferraz Cario

“*BRIEFING* DO PROJETO DE TESE”

ESTUDO SOBRE DINÂMICA INOVATIVA DO SETOR DE *SOFTWARE* DO ESTADO DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO MULTICASOS

A indústria de *software* no Estado de Santa Catarina já possui mais de vinte anos de existência e verificamos por meio de dados do SEBRAE-SC e do IBGE que esse setor tem passado por modificações ao longo dos anos, principalmente com a solidificação de empresas não somente no mercado local, mas também no mercado nacional e além fronteiras.

Assim, o propósito do trabalho é poder estudar a trajetória de empresas de Florianópolis, Blumenau e Joinville já consolidadas nesse mercado e poder compreender quais os tipos de capacidades dinâmicas que o setor mais utiliza e necessita para o desenvolvimento do setor e de que forma as características setoriais inseridas em determinada região podem ser favorecidas ou penalizadas em seu desenvolvimento.

Nome da empresa: _____

Data da Entrevista: _____ Duração: _____

Local: _____

Nome do Respondente: _____ Cargo: _____

<p>Sistema Regional de Inovação</p> <p>i) Iniciativas de Inovação regional ii) KIBS; iii) Fontes de informação da cadeia de valor</p>	<p>1. A empresa já fez uso de alguma Lei de incentivo governamental? Se sim, qual foi e que avaliação faria?</p> <p>2. A empresa possui parcerias? Se sim, qual o tipo (universidades, entidades de classe, consultores externos)? Qual o propósito (qualificação mão de obra, desenvolvimento de projeto)?</p> <p>3. Vocês possuem relações comerciais com fornecedores locais? Qual o grau de importância esses fornecedores têm no processo inovativo de vocês? (por exemplo: a especialização deles contribui significativamente para o desenvolvimento de novos produtos/processos pela firma?)</p> <p>4. Vocês possuem informação se existem políticas de incentivo governamentais para inovação? Se sim, já fizeram uso de alguma? Fazem atualmente? Qual? Como avalia o uso desta política atualmente? Com benefícios para a firma? Quais?</p> <p>5. Assinale, por grau de importância (5 como mais importante e 1 menos importante), quais os aspectos que a empresa considera em relação aos seus colaboradores?</p> <p>() Pontualidade; () Cumprimento de regras; () Atitudes proativas; () Trabalho colaborativo; () Respeito à hierarquia</p> <p>6. Com relação à localização geográfica da empresa, assinale por grau de importância (7 muito importante até 1 como menos importante), quais dos elementos são aspectos positivos para a empresa se localizar na cidade de (Blumenau, Joinville, Florianópolis) e quais são aspectos negativos para a empresa.</p> <table border="1" data-bbox="504 1144 1382 1458"> <thead> <tr> <th colspan="2">Aspectos Positivos</th> <th colspan="2">Aspectos Negativos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Clientes</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Clientes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Fornecedores próximos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Fornecedores próximos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mão de obra qualificada</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mão de obra qualificada</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Proximidade Universidades</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Proximidade Universidades</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Logística de distribuição</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Logística de distribuição</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Logística de produção</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Logística de produção</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Incentivos tributários</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Incentivos tributários</td> </tr> </tbody> </table> <p>7. Como a situação econômica atual do país tem afetado o negócio da empresa? E que ações são tomadas?</p>	Aspectos Positivos		Aspectos Negativos		<input type="checkbox"/>	Clientes	<input type="checkbox"/>	Clientes	<input type="checkbox"/>	Fornecedores próximos	<input type="checkbox"/>	Fornecedores próximos	<input type="checkbox"/>	Mão de obra qualificada	<input type="checkbox"/>	Mão de obra qualificada	<input type="checkbox"/>	Proximidade Universidades	<input type="checkbox"/>	Proximidade Universidades	<input type="checkbox"/>	Logística de distribuição	<input type="checkbox"/>	Logística de distribuição	<input type="checkbox"/>	Logística de produção	<input type="checkbox"/>	Logística de produção	<input type="checkbox"/>	Incentivos tributários	<input type="checkbox"/>	Incentivos tributários
Aspectos Positivos		Aspectos Negativos																															
<input type="checkbox"/>	Clientes	<input type="checkbox"/>	Clientes																														
<input type="checkbox"/>	Fornecedores próximos	<input type="checkbox"/>	Fornecedores próximos																														
<input type="checkbox"/>	Mão de obra qualificada	<input type="checkbox"/>	Mão de obra qualificada																														
<input type="checkbox"/>	Proximidade Universidades	<input type="checkbox"/>	Proximidade Universidades																														
<input type="checkbox"/>	Logística de distribuição	<input type="checkbox"/>	Logística de distribuição																														
<input type="checkbox"/>	Logística de produção	<input type="checkbox"/>	Logística de produção																														
<input type="checkbox"/>	Incentivos tributários	<input type="checkbox"/>	Incentivos tributários																														
<p>Padrão Setorial</p> <p>(Orientado ao Cliente, Orientado ao Serviço, Orientado ao Produto)</p>	<p>1. Quantos projetos de desenvolvimento de <i>software</i> que resultaram em inovação? E quantos projetos estão em execução ou foram encerrados nos últimos cinco anos?</p> <p>2. Quantos clientes ativos vocês possuem? Qual a localidade?</p> <p>3. Quantos funcionários da empresa/terceirizados estão diretamente envolvidos na área de desenvolvimento de <i>software</i>? A empresa possui outros profissionais como consultores técnicos envolvidos no desenvolvimento de <i>software</i>?</p> <p>4. Para quais plataformas de hardware são desenvolvidos os projetos de <i>software</i>? (<i>Mainframe</i>, Cliente servidor, <i>Internet</i>, PC...)</p> <p>5. Qual o principal perfil do usuário do produto ou serviço de vocês? (Pessoa Jurídica, pessoa física, clientes internos) Onde estão localizados: aqui na cidade, na região, em outro estado, em outro país?</p>																																

	<p>6. Existe um orçamento próprio da empresa destinado à área de desenvolvimento de <i>software</i>? Se sim, qual é o % em relação ao orçamento geral da empresa? Há orçamentos específicos para projeto?</p> <p>7. Que tipo de <i>software</i> a empresa desenvolve? (Páginas <i>Web</i>, Portais, Sistemas transacionais (ERP), Sistemas de Informação Gerencial (SIG), Sistemas departamentais, Projetos específicos/por demanda, <i>Software</i> embutido, <i>Software</i> Pacote (prateleira), outros?</p> <p>8. Quanto tempo a empresa leva para planejar o desenvolvimento de um produto? () Menos de 1 ano; () Entre 1 e 2 anos; () Entre 2 e 3 anos; () Entre 3 e 4 anos; () Acima de 4 anos.</p> <p>9. Quanto tempo a empresa leva para desenvolver o produto/serviço? () Menos de 1 ano; () Entre 1 e 2 anos; () Entre 2 e 3 anos; () Entre 3 e 4 anos; () Acima de 4 anos.</p> <p>10. Que tipo de treinamento é oferecido ao pessoal da área de desenvolvimento de <i>software</i>? (Gerencial, modelagem de negócios, modelagem de sistemas, especificação e gerenciamento de requisitos, gerenciamento de configurações, revisões técnicas de sistemas, teste de sistemas, documentação de sistemas, programação, ambiente, qualidade de processo, qualidade de produto).</p> <p>11. Os treinamentos são certificados? E eles são replicados para outros colaboradores?</p> <p>12. Qual o diferencial do produto ou serviço oferecido pela empresa em relação ao concorrente?</p> <p>13. Que tipos de alterações de <i>design</i> no produto ocorreram com base no conhecimento e na experiência interno da firma nos últimos cinco anos?</p>
<p>Capacidade Adaptabilidade</p>	<p>1. Como a empresa procura se adaptar às mudanças que ocorrem no mercado interno e externo? Cite exemplos.</p> <p>2. A empresa tem o hábito de buscar novidades para o negócio fora do País e adaptar aqui? Já ocorreu isso? Dê um exemplo.</p> <p>3. A empresa já teve que mudar um produto ou processo por alguma mudança no mercado? Qual foi?</p> <p>5. A empresa já fez uso de uma tecnologia ainda incipiente no mercado para se antecipar a um concorrente? Explique.</p> <p>6. Ao longo dos anos, que mudanças ocorreram na cidade/região e quais foram os impactos na empresa?</p>
<p>Capacidade Absortiva</p>	<p>Potencial</p> <p>Aquisição</p> <p>1. Quais os tipos de fontes externas de aprendizagem (ou de conhecimento?) foram utilizados para lidar com desafios específicos? (Parceria formal tecnologia (por exemplo, acordos de licença ou <i>joint ventures</i>), aprendizagem informal dos concorrentes, recolhimento de informações dos usuários, rotatividade indústria, etc.)</p> <p>2. Quais dessas fontes de aprendizagem (clientes, fornecedores, universidades, entidades de classe, eventos, outros) que você diria ter sido o mais importante em termos de aumento do desempenho da empresa?</p>

	<p>3. Que recursos a empresa utiliza para buscar novos conhecimentos no ambiente externo (feiras, consultorias, seminários/congressos, parcerias)?</p> <p>Assimilação</p> <p>1. Quais foram as várias fontes de aprendizagem em termos práticos para superar os desafios e problemas específicos vividos?</p> <p>2. Que recursos a empresa utiliza para disseminar o conhecimento do ambiente externo na empresa (universidade corporativa, conhecimento compartilhado em meio eletrônico, treinamentos, eventos internos)?</p> <p>3. Como foram os processos de aprendizagem específicos combinado em termos práticos e com que resultados?</p> <p>Realizada</p> <p>Transformação</p> <p>1. Quais os fatores que podem ser apontados para a existência ou não da rotatividade de pessoal?</p> <p>2. Existe criação de programas orientados ao desenvolvimento de competências internas para aquisição tecnológica de centros de Pesquisa e Desenvolvimento (<i>P&D</i>), fornecedores ou clientes?</p> <p>3. Existem reuniões interdepartamentais periódicas para a troca de novos desenvolvimentos, problemas e conquistas?</p> <p>Exploração</p> <p>1. Como você descreveria o processo de acumulação de conhecimento ao longo do tempo (pesado, com grandes perdas financeiras ou experiência positiva, etc.)?</p> <p>2. Quais os tipos de fontes internas de aprendizagem foram utilizados para lidar com desafios específicos e melhorar o desempenho da empresa ou do produto?</p> <p>3. Como os funcionários aplicam novos conhecimentos com a prática já exercida? Que dificuldades enfrentam? Dê um exemplo.</p>
<p>Capacidade Inovação</p>	<p>1. Qual a proporção de investimento anual em inovação em relação ao orçamento?</p> <p>2. Que características do produto/serviço são consideradas inovadoras?</p> <p>3. Quais os principais desafios enfrentados para o produto/serviço permanecer inovador no mercado?</p> <p>4. A empresa utiliza outras tecnologias inovadoras em seus processos para posicionar-se à frente dos seus competidores.</p> <p>5. Você poderia descrever em termos gerais, se você tem alcançado quaisquer marcos significativos ou inovações?</p> <p>- Se sim, então como é que esses marcos acontecem em termos concretos e qual deles você considera de maior importância em termos de aumentar a qualidade e desempenho da empresa?</p> <p>- Que tipos de alterações técnicas foram associados a esses marcos (por exemplo, "nova para a empresa", "novo para o mercado local", ou "novo para o mercado mundial")?</p>