

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PPGGEO**

**TALITA CRISTINA ZECHNER LENZ**

**A GEOGRAFIA DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE  
EM SANTA CATARINA: CONCENTRAÇÃO E  
DISPERSÃO ESPACIAIS**

**FLORIANÓPOLIS, SC.  
2015**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PPGGEO**

**TALITA CRISTINA ZECHNER LENZ**

**A GEOGRAFIA DA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE*  
EM SANTA CATARINA: CONCENTRAÇÃO E  
DISPERSÃO ESPACIAIS**

Tese apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação  
em Geografia do Centro de  
Filosofia e Ciências  
Humanas da Universidade  
Federal de Santa Catarina.

Área de concentração:  
Desenvolvimento Regional e  
Urbano

Linha de Pesquisa: Redes,  
Organização Territorial e  
Políticas Públicas

Professora Orientadora: Dra.  
Leila Christina Dias.

**FLORIANÓPOLIS, SC  
2015**

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

Lenz, Talita Cristina Zechner

A GEOGRAFIA DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE EM SANTA CATARINA:  
CONCENTRAÇÃO E DISPERSÃO ESPACIAIS / Talita Cristina  
Zechner Lenz ; orientadora, Leila Christina Duarte Dias -  
Florianópolis, SC, 2015.  
378 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa  
de Pós-Graduação em Geografia.

Inclui referências

1. Geografia. 2. Indústria de software. Santa  
Catarina. Geografia. Periodização.. I. Dias , Leila  
Christina Duarte. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

## AGRADECIMENTOS

A conclusão desta pesquisa é a realização de um sonho... Um sonho que conduziu minha caminhada acadêmica e minha jornada pessoal. Expresso meus agradecimentos:

ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que tornou financeiramente viável a execução da pesquisa;

à professora Leila Christina Duarte Dias, pelo percurso que fizemos e por me conduzir na construção de uma reflexão geográfica, abrindo novas portas e me ajudando na descoberta de novos significados;

aos professores do PPGeo da UFSC, em especial aos professores Clécio Azevedo da Silva e José Messias Bastos, por estimularem o debate em suas disciplinas e por contribuírem na busca de boas pistas de como (re) definir os encaminhamentos da pesquisa;

aos colegas do Grupo de Pesquisa Mayra, Anelise, Lairton, Roberto e Lucas, pela possibilidade de compartilhar diferentes olhares sobre os autores da nossa linha de investigação e, mais do que isso, registro minha admiração pelo modo como os trabalhos são guiados pela professora Leila, permitindo que nossas atividades se tornem um espaço de encontro, de troca, de amadurecimento e de acolhimento.

à Lia Rosa Leal, preciosa revisora de texto, sou grata pelo seu empenho e pelos ensinamentos compartilhados;

à minha amiga Rachel Rueckert, pela sua disponibilidade em me instruir como manusear a base de dados RAIS;

aos profissionais entrevistados, minha gratidão por me terem recebido de modo tão atencioso, contando suas histórias, percepções e pontos de vista sobre a indústria de *software* catarinense.

Mas escrever uma tese é uma daquelas tarefas (assim como tantas outras) que não se realizam apenas em horário comercial... Ela adentra nossos pensamentos e nos acompanha por tantos momentos... E por isso, são tantos os agradecimentos na esfera pessoal...

Aos meus pais, Tânia e Gerson, registro minha gratidão por me guiarem desde criança no caminho dos estudos e da dedicação, me ensinando que esforços são recompensados.

Às minhas irmãs, Kalinca e Vanessa, sou grata pelo conforto da nossa amizade e da nossa parceria.

Ao meu querido e adorável marido Hécio Fernando Lenz, pelo enorme prazer de viver ao seu lado. Muito obrigada pela sua generosidade e pela paciência diante de tantas conversas sobre o universo do *software* que podiam começar já no café da manhã ou se estender entre as taças de vinho do jantar... Sua companhia torna a jornada mais leve e mais alegre... Como é bom sonhar e construir sonhos com você.



## RESUMO

Neste trabalho, objetiva-se analisar a geografia da indústria de *software* em Santa Catarina desde sua gênese, no final da década de 1960, até o ano de 2014. Tal análise se faz pela perspectiva da corporação empresarial como importante ator geográfico, tendo como base para reflexão, dentre outros, os conceitos de configuração geográfica e descrição. A configuração geográfica abarca tanto a dimensão material da referida indústria como as relações sociais que a envolvem, isto é, fixos e fluxos. Ademais, o modo como os fixos e os fluxos se combinam espacialmente variam ao longo do tempo. Assim, para compreender a configuração geográfica da indústria de *software* de Santa Catarina foi construída uma periodização. Para tanto, foi utilizado como recurso metodológico a elaboração de mapas temáticos. Os procedimentos de coleta de dados envolveram a realização de 29 entrevistas com empresários e representantes do setor e consultas a dados históricos oficiais sobre o setor. A elaboração da periodização enfocou as condições políticas, econômicas, tecnológicas e sociais subjacentes a configuração geográfica indústria de *software* catarinense. Foi possível delimitar três períodos distintos na história da indústria de *software* de Santa Catarina. O período seminal iniciou no final da década de 1960 e se estendeu até 1992. No começo do período as atividades de processamento de dados eram realizadas por grandes empresas especializadas e distribuídas em poucos municípios catarinenses. Ao final do primeiro período, começaram a surgir as primeiras empresas desenvolvedoras de *software* para microcomputadores. O segundo período começou em 1993 e foi até 2004 e apresentou como principal característica a difusão da indústria de *software* por vários municípios catarinenses além de elevado grau de profissionalização e especialização da atividade. O último período identificado foi de 2005 até 2014 e mostrou profundas alterações espaciais em comparação ao período antecessor, destacando-se a intensificação de fluxos internacionais, a ascensão de grandes empresas e a diversificação produtiva. Identificou-se ainda que, o modo como as condições políticas, econômicas, sociais e tecnológicas atuam no sentido de moldar a geografia da indústria de *software* de Santa Catarina não é homogêneo no tempo e no espaço, sendo apreendidos de modo particular nos municípios. Por fim, foi possível constatar que o significado dos fixos e dos fluxos que compõem a indústria de *software* catarinense variou ao longo do tempo, engendrando um complexo conjunto de forças que impuseram e vêm impondo novos desafios para essa indústria.

**Palavras-chave:** Indústria de *software*. Santa Catarina. Geografia. Configuração Geográfica. Periodização.



## ABSTRACT

This work aimed to analyze the geography of the software industry in Santa Catarina since its genesis, in the late 1960s, through the year 2014. This analysis is made from the perspective of the business corporation as an important geographic actor, having, as basis for reflection, among others, the concepts of geographic description and setting. The geographic setting includes both the material dimension of such industry and the social relations that surround it, i.e. fixed and flux systems. Moreover, the ways in which fixed and flux systems combine spatially vary over time. Thus, to understand the geographic setting of Santa Catarina's software industry, a periodization was built. This way, as a methodological resource, it was used the creation of thematic maps. Data collection procedures involved conducting 29 interviews with entrepreneurs and industry representatives and consulting historical official data of the sector. The preparation of periodization focused on the political, economic, technological and social conditions underlying the geographic setting of Santa Catarina's software industry. It was possible to identify three distinct periods in the history of Santa Catarina's software industry. The seminal period began in the late 1960s and continued until 1992. In the beginning of that period, the data processing activities were carried out by large specialized companies and distributed in a few municipalities of Santa Catarina. At the end of the first period, the first firms, aimed at developing software for microcomputers, began to emerge. The second period began in 1993 and went on until 2004, presenting, as its main feature, the spread of the software industry for several municipalities of Santa Catarina as well as a high degree of professionalism and specialization in that activity. The last identified period, from 2005 to 2014, showed deep space changes compared to the predecessor period, highlighting the intensification of international flows, the rising of big businesses and a productive diversification. It was also identified that the way in which the political, economic, social and technological conditions act to shape the geography of Santa Catarina's software industry is not homogeneous in time and space, being particularly seized in the municipalities. Finally, it was found that the meaning of fixed and flux systems belonging to Santa Catarina's software industry varied over time, generating a complex set of forces that imposed and have been imposing new challenges for the industry.

**Keywords:** Software industry. Santa Catarina. Geography. Geographic setting. Periodization.



## RESUMEN

En este trabajo se objetiva analizar la geografía de la industria de *software* en Santa Catarina desde su génesis, al final de la década de los años 60, hasta el año 2014. Este análisis se hace según la perspectiva de la corporación empresarial como un actor geográfico fundamental, habiendo colocado para reflexionar. La configuración geográfica abarca tanto la dimensión material de la referida industria como las relaciones sociales donde están involucradas, esto es, fijos y flujos. Además, la manera como los fijos y flujos se combinan en el espacio con variación a lo largo del tiempo. Así, para comprender la configuración geográfica de la industria de *software* en Santa Catarina se construyó una periodización. Para esto, se utilizó como recurso metodológico la elaboración de mapas temáticos. Los procedimientos de recolección de datos involucraron la elaboración de 29 entrevistas con empresarios y representantes del sector y consultas a datos históricos oficiales sobre el sector. La elaboración de la periodización enfocó las condiciones políticas, económicas, tecnológicas y sociales subyacentes a la configuración geográfica de la industria de *software* catarinense. Ha sido posible delimitar tres períodos distintos en la historia de la industria de *software* de Santa Catarina. El período seminal comenzó al final de la década de 1960 y se extendió hasta el 1992. Al principio del período las actividades de procesamiento de datos eran realizadas por grandes empresas especializadas y distribuidas en pocos municipios catarinenses. Al final del primer período, empezaron a surgir las primeras compañías que desarrollan *software* para microcomputadores. El segundo período empezó en 1993 y fue hasta 2004 y presentó como principal característica la difusión de la industria de *software* por varios municipios catarinenses además de elevado grado de profesionalismo y especialización de la actividad. El último período identificado fue de 2005 hasta 2014 y mostró profundas alteraciones espaciales en comparación al período antecesor, destacándose la intensificación de flujos internacionales, la ascensión de grandes empresas y la diversificación productiva. Se identificó aunque, el modo como las condiciones políticas, económicas, sociales y tecnológicas trabajan en el sentido de moldar la geografía de la industria de *software* de Santa Catarina no es homogéneo en el tiempo y en el espacio, siendo aguantados de modo particular en los municipios. Finalmente, fue posible constatar que el significado de los fijos y de los flujos que componen la industria de *software* catarinense varió a lo largo del tiempo, engendrando un conjunto complejo de fuerzas que impulsieron y vienen nuevos desafíos vienen imponiendo nuevos retos para esa industria.

**Palabras claves:** Industria de *software*. Santa Catarina. Geografía. Configuración Geográfica. Periodización.



*"Quando novas informações surgem e as circunstâncias mudam  
já não é possível resolver os problemas com as soluções de ontem."*

Roger Von Oech



## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Tipos morfológicos de aglomerações de empresas .....	20
Figura 02: Atributos de qualidade dos <i>softwares</i> .....	29
Figura 03: Diagrama da dinâmica competitiva da indústria de <i>software</i> ....	31
Figura 04: Síntese dos conceitos chaves do referencial de análise .....	46
Figura 06: Principais tópicos abordados nas entrevistas.....	54
Figura 07: Mapa Temático do Primeiro Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina.....	63
Figura 08: Como surgem os Centros de Processamento de Dados em Santa Catarina.....	75
Figura 09: Mapa Temático do Segundo Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina.....	107
Figura 10: Mapa – Santa Catarina: distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de <i>software</i> em 2004.....	129
Figura 11: Principais critérios utilizados para caracterizar as empresas de <i>software</i> .....	136
Figura 12: Modelo simplificado de ERP. ....	145
Figura 13: Linha do tempo: principais acontecimentos da história da internet.....	168
Figura 14: Mapa Temático do Terceiro Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina.....	183
Figura 15 – Mapa - Santa Catarina: distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de <i>software</i> em 2004.....	211
Figura 16: Linha do tempo: principais mudanças no segmento de jogos digitais entre 2003 e 2014.....	231
Figura 17: Mapa - Santa Catarina: distribuição espacial dos cursos de graduação voltados para a indústria de <i>software</i> em 2014. ....	237
Figura 18: Principais motivações para realizar operações de fusão e aquisição na indústria de <i>software</i> .....	262
Figura 19: Mapa - TOTVS – Distribuição espacial das unidades no Brasil em 2015. ....	265
Figura 20: Mapa TOTVS – Distribuição espacial das unidades e do mercado internacional em 2015.....	266
Figura 21: Mapa - Arranjos populacionais e concentrações urbanas em Santa Catarina.....	284



## LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 01- Brasil: evolução no número de empresas que compõem a indústria de software entre 2007 e 2013 .....	6
Gráfico 02 - Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 1994 .....	115
Gráfico 03: Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 2004 .....	116
Gráfico 04 - Santa Catarina: gênero dos trabalhadores da indústria de <i>software</i> em 1994 e 2004 .....	127
Gráfico 05: Profissionais da indústria de <i>software</i> com nível superior incompleto: comparação entre as 10 unidades federativas com maior concentração de trabalhadores em 1994 e 2004. ....	133
Gráfico 06: Profissionais da indústria de <i>software</i> com nível superior completo: comparação entre as 10 unidades federativas com maior concentração de trabalhadores em 1994 e 2004 .....	133
Gráfico 07 – Santa Catarina: evolução do número de empresas de <i>software</i> entre 2006 e 2013 .....	188
Gráfico 08: Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 2006 .....	191
Gráfico 09 – Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 2013 .....	192
Gráfico 10 – Santa Catarina: evolução no número de estabelecimentos por setores econômicos entre 2006 e 2013 .....	199
Gráfico 11 – Santa Catarina: 10 municípios com maior concentração de empregos da indústria de <i>software</i> em 2013 .....	203
Gráfico 12 – Santa Catarina: distribuição de empregos nas empresas de <i>software</i> por gênero .....	213
Gráfico 13 – Santa Catarina: evolução do grau de instrução dos trabalhadores da indústria de <i>software</i> no segundo e no terceiro período (%) .....	243
Gráfico 14 – Percentual de trabalhadores formais da indústria de <i>software</i> com ensino superior completo e incompleto nas 10 unidades federativas com maior concentração de empresas .....	245
Gráfico 15: Santa Catarina: faixa etária dos trabalhadores da indústria de <i>software</i> em 2013 .....	248
Gráfico 16: Remuneração média dos trabalhadores da indústria de <i>software</i> nas dez unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 2013 .....	280



## LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Estrutura da indústria de <i>software</i> antes da ascensão da internet .....	36
Quadro 02: Síntese de algumas noções de tempo .....	42
Quadro 03: Enfoques da concepção de tempo na obra dos geógrafos .....	43
Quadro 04: Síntese das características hipotéticas dos aglomerados industriais .....	46
Quadro 05: Classificação Nacional das Atividades Econômicas relacionadas à indústria de <i>software</i> .....	51
Quadro 06: Principais mudanças no Primeiro Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina .....	65
Quadro 07: Principais mudanças do Segundo Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina .....	110
Quadro 10: Principais cursos de graduação voltados para a área de <i>software</i> criados no Segundo Período da Indústria de <i>Software</i> em Santa Catarina	131
Quadro 11: Principais soluções de ERP surgidas no segundo período da indústria de <i>software</i> catarinense .....	149
Quadro 13: Classificação das empresas quanto ao número de funcionários .....	204
Quadro 14 – Santa Catarina: evolução da distribuição espacial das empresas de <i>software</i> de grande porte .....	207
Quadro 15: Principais modalidades de inserção internacional das empresas de <i>software</i> .....	252
Quadro 16: Principais estratégias de associação de empresas direcionadas à internacionalização .....	261
Quadro 17: Relação das principais empresas adquiridas pela TOTVS ....	264
Quadro 18: Principais empresas brasileiras adquiridas pela Thomson Reuters .....	267
Quadro 19: Santa Catarina: 10 maiores arranjos populacionais em 2010, segundo população total e em ordem decrescente .....	285



## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de <i>software</i> em 2013: distribuição das empresas pelos principais municípios..	7
Tabela 02: Brasil: microrregiões com maior concentração de empresas de <i>software</i> .....	15
Tabela 03 - Brasil: distribuição espacial das empresas de <i>software</i> em 1994 e 2004 .....	113
Tabela 04: Distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de <i>software</i> de Santa Catarina: evolução entre 1994 e 2004.	118
Tabela 05 – Brasil: distribuição espacial das empresas de <i>software</i> em 2006 e 2013 .....	189
Tabela 08 – Santa Catarina: tamanho dos estabelecimentos de <i>software</i> no segundo e no terceiro período.....	206
Tabela 09 – Brasil: número de matrículas em estabelecimentos públicos e privados no ensino superior brasileiro entre 1960 e 2010. ....	239



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIações**

ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software

ACATE - Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

GPIF - Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

OECD- Sigla em inglês para Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIB - Produto Interno Bruto

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

UF - Unidade Federativa

UNCTAD - Sigla em inglês para Conferência das Nações Unidas Sobre Comércio e Desenvolvimento



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA .....	5
OBSERVAÇÕES EMPÍRICAS E OS QUESTIONAMENTOS INICIAIS .....	5
1.2 O RECONHECIMENTO DA LACUNA E OS CONCEITOS-CHAVE PARA CONSTRUIR O REFERENCIAL ANÁLITICO.....	38
1.3 OS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA .....	47
1.3.1 Considerações a respeito da utilização dos dados da RAIS.....	48
1.3.2 Notas sobre a realização das entrevistas .....	52
CAPÍTULO 2 – PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE – 1969 A 1992: GÊNESE E UMA CONFIGURAÇÃO GEOGRÁFICA QUASE PONTUAL.....	57
2.1 NOTAS SOBRE A UTILIZAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS .....	57
2.2 MAPA DO PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> EM SANTA CATARINA.....	59
2.3 CONTEXTO POLÍTICO E SEU IMPACTO NO MERCADO DE INFORMÁTICA E DE <i>SOFTWARE</i> DE SANTA CATARINA .....	66
2.4 MUDANÇA NO SIGNIFICADO DAS EMPRESAS PIONEIRAS DE INFORMÁTICA DE SANTA CATARINA.....	80
2.5 LOCALIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES E FLUXOS EDUCACIONAIS .....	87
2.6 AMPLIAÇÃO DOS FLUXOS COMERCIAIS DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> DE SANTA CATARINA.....	90
2.7 MUDANÇA SOCIAL E TECNOLÓGICA: AS INCERTEZAS NO PROCESSO DE TRANSIÇÃO TECNOLÓGICA .....	92
2.8 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> EM SANTA CATARINA.....	98
2.9 SINOPSE DO CAPÍTULO .....	101
CAPÍTULO 3 - SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE – 1993 A 2004: ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA,	

DISPERSÃO DA ATIVIDADE E INTENSIFICAÇÃO DAS INTERAÇÕES ESPACIAIS .....	105
3.1 MAPA DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> EM SANTA CATARINA .....	105
3.2 FIM DA LEI DE RESERVA DE MERCADO DE INFORMÁTICA, DISSEMINAÇÃO DO USO DOS COMPUTADORES PESSOAIS E CRESCIMENTO DO NÚMERO DE EMPRESAS DE <i>SOFTWARE</i> ..	111
3.3 O PROCESSO DE DIVERSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE: QUAL O PESO DO ENTRELACAMENTO COM A BASE INDUSTRIAL PREEXISTENTE? .....	134
3.3.1 Como podem ser caracterizadas e classificadas as empresas de <i>software</i> ?.....	135
3.3.2 Diversificação da indústria de <i>software</i> catarinense no Segundo Período: as empresas do tipo ERP, as fábricas de <i>software</i> e o movimento de <i>downsizing</i> .....	140
3.4 NOVOS FLUXOS COMERCIAIS DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE .....	158
3.5 INTERFERÊNCIA DAS CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS GLOBAIS: O INÍCIO DA DIFUSÃO DO USO DA INTERNET NO BRASIL E SEU IMPACTO NAS EMPRESAS DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE .....	166
3.6 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> DE SANTA CATARINA .....	172
3.7 SINOPSE DO CAPÍTULO .....	175
CAPÍTULO 4 – TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE – 2005 A 2014: O CONTINUADO PROCESSO DE DISPERSÃO, INTERNACIONALIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS HORIZONTES ESPACIAIS .....	179
4.1 MAPA DO TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> DE SANTA CATARINA.....	180
4.2 O CRESCIMENTO E A CONTÍNUA DISPERSÃO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE .....	187
4.2.1 Considerações sobre o processo de diversificação da indústria de <i>software</i> catarinense.....	214

4.3 DIVERSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> NO TERCEIRO PERÍODO: ANOTAÇÕES SOBRE O SEGMENTO DE JOGOS DIGITAIS .....	219
4.4 ECLOSÃO DOS CURSOS SUPERIORES DIRECIONADOS PARA A INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> EM SANTA CATARINA .....	235
4.5 O AVANÇAR DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE.....	250
4.6 A QUESTÃO DA MÃO DE OBRA DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> CATARINENSE NO TERCEIRO PERÍODO.....	275
4.7 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> DE SANTA CATARINA .....	286
4.8 SINOPSE DO CAPÍTULO .....	291
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	295
REFERÊNCIAS .....	305
APÊNDICE A: QUADRO SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL .....	335
APÊNDICE B: INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	347
APÊNDICE C: RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS .....	349



## INTRODUÇÃO

O uso intensivo dos computadores pessoais constitui o principal elemento para explicar a gênese da indústria<sup>1</sup> de *software*. Nas últimas duas décadas, o avançar exponencial da utilização dos chamados “celulares inteligentes”, popularmente conhecidos como *smartphones* – verdadeiros pequenos computadores portáteis capazes de desempenhar diversas funções além da sua função básica, realizar chamadas telefônicas – e outros dispositivos móveis como os *tablets* e, mais recentemente, a nova geração dos chamados relógios inteligentes, também vêm contribuindo para a expansão e diversificação da indústria de *software*.

A indústria de *software* faz parte da indústria de Tecnologia da Informação e, segundo pesquisa realizada pela ABES (Associação Brasileira das Empresas de *Software*), a indústria de TI brasileira ocupa a sétima posição no *ranking* mundial, alcançando U\$\$ 60 bilhões de investimento no ano de 2014. Isoladamente, o setor de *Software* e Serviços de TI (excluídas as exportações) alcançou U\$\$ 25,2 bilhões no ano de 2014, número que colocou o Brasil na liderança de investimentos de TI na América Latina, respondendo por 46% do mercado (ABES, 2015, p. 9).

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). Essas constatações empíricas serviram como estímulo inicial para realizar a pesquisa, no afã de descobrir a nossa atual situação nessa área através das respostas às perguntas de partida: qual a configuração geográfica da indústria de *software* catarinense? Como compreender o processo de especialização dos lugares que levaram a uma condição de concentração de empresas de *software* em determinados municípios? Quais elementos ajudam a entender a geografia da indústria de *software* de Santa Catarina?

Para responder tais perguntas, buscou-se amparo nos trabalhos pretéritos que discutiram a localização industrial a fim de identificar

---

<sup>1</sup>A expressão “indústria de software” é definida com base em Massey (1995, p.11): “by industry is meant all economic activity, all forms of paid employment

caminhos possíveis para abordar a questão da geografia da indústria de *software*. Após aprofundada revisão bibliográfica – apresentada no capítulo um – foram elencados três conceitos nucleares para conduzir a análise: configuração geográfica, descrição e periodização. Santos (2006) ensina que a configuração geográfica envolve tanto uma existência material própria como uma existência social, que somente lhe é dada pela existência das relações sociais.

Para ajudar a operacionalizar tal conceito, busquei apoio no trabalho do sociólogo Bruno Latour. Esse autor (2012) entende que para conhecer o objeto de estudo é preciso atentar para suas especificidades. Ele defende a ideia de que só existe ciência no particular e que só é possível capturar as particularidades de cada fenômeno descrevendo-o. Para o sociólogo, para se estabelecerem conexões entre os lugares é preciso recorrer às descrições, enfatizando ainda que a descrição nunca é um retrato puro: ao contrário, é construída a partir das intencionalidades.

Outro ponto crucial para entender a geografia da indústria de *software* de Santa Catarina foi a consciência de que era preciso considerar a passagem do tempo empiricamente elaborando a periodização, que é assim definida por Silveira (2013, p. 23): “periodização significa eleger as variáveis chave que, em cada porção do tempo, irão comandar um conjunto de formas e eventos. Se trata de um princípio que permite valorizar os processos e reconhecer as novidades”. Sobre o processo de elaborar a periodização, convém reconhecer que ele ultrapassa a ideia de recorte temporal para facilitar a exposição e a compreensão dos resultados. Nesta pesquisa, além de cumprir sua função enquanto recurso de método, a periodização desempenha duplo papel, à medida que ela se constitui num resultado em si. Em vez de recorrer à ideia de periodização como uma régua na qual é possível enquadrar os eventos que se pretende explicar cronologicamente, grande atenção foi dada à tarefa de identificar os períodos. Foi feito um esforço de reflexão para entender quais eventos e atributos estavam relacionados entre si, e a combinação de quais elementos engendrariam a ruptura que serviria para distinguir um período do outro.

Para fazer uma leitura geográfica da indústria de *software* de Santa Catarina foram incorporadas outras duas ideias: a de mapa temático e de interação espacial. A elaboração de mapas temáticos foi o recurso escolhido para conduzir a leitura de cada período da indústria de *software* catarinense. Martinelli (2014) esclarece que o mapa é um meio de comunicação que permite registrar dados, descobrir como eles se organizam, apresentar resultados e revelar informações neles embutidas. Nesta pesquisa, mais do que ilustrações, os mapas temáticos foram usados como ferramenta para dirigir o discurso. Além disso, recorreu-se à ideia de interação espacial para

ajudar a pensar a geografia da indústria de *software* de Santa Catarina. De acordo com Corrêa (1997, p. 279), “as interações espaciais constituem um amplo e complexo conjunto de deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação sobre o espaço geográfico”. Nesse sentido, trata-se de um conceito que complementa a ideia de configuração geográfica trabalhada por Santos (2006) e que procura realçar quais conteúdos circulam no contexto da geografia da indústria de *software* de Santa Catarina.

Os procedimentos de coleta de dados utilizados para elaborar a periodização envolveram pesquisas documentais e consulta a dados históricos sobre o setor divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, na Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Esses dados permitiram caracterizar tanto as empresas que atuam na indústria de *software* catarinense como sua força de trabalho. Ademais, foram acessadas informações disponibilizadas por outras entidades, como o Ministério da Educação, a Associação Brasileira de Empresas de *Software* (ABES) e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE). Foram realizadas 29 entrevistas com empresários e representantes do setor, em diferentes municípios do estado, que permitiram obter ampla gama de informações a respeito da dinâmica da indústria de *software* catarinense. Outra parte das informações apresentadas na pesquisa foi obtida através de *email* para empresários e representantes das instituições de ensino atuantes no setor e através de contato telefônico.

**A hipótese de pesquisa é que cada período da indústria de *software* de Santa Catarina tende a produzir sua ordem espacial associada a uma ordem econômica, tecnológica, social e política.** Para trabalhar tal hipótese, a pesquisa foi desenvolvida e estruturada em quatro capítulos, com vistas a tratar questões e argumentos teóricos e empíricos que alicerçam o presente estudo. O primeiro capítulo apresenta o processo de construção da problemática. Nele se discute de que modo os primeiros questionamentos empíricos, relacionados ao processo de aglomeração de empresas de *software* em determinados municípios catarinenses, nortearam a realização da etapa inicial da revisão de literatura, ancorada em três assuntos centrais: os estudos anteriores sobre a indústria de *software* catarinense; a discussão das teorias de localização clássicas e algumas abordagens críticas; e a reflexão a respeito dos fatores responsáveis por engendrar a dinâmica competitiva da indústria de *software*. O capítulo de abertura mostra ainda como foi elaborado o referencial de análise, estruturado mormente nos conceitos de configuração geográfica, descrição e periodização, além de discorrer sobre os procedimentos para colher os dados.

O segundo capítulo trata do primeiro período da indústria de *software* catarinense: as condições políticas, econômicas, tecnológicas e sociais que influenciaram o setor nos seus primórdios, que em seu momento seminal se confunde com a história da informática como um todo. Antes de adentrar a análise do primeiro período, discute-se a utilização dos mapas temáticos construídos para retratar cada período, defendendo-se a ideia de que, se cada período produz uma ordem espacial própria, é possível elaborar distintos mapas para visualizar as articulações espaciais construídas entre os fixos e os fluxos. Mostra também como a elaboração de mapas dessa natureza pode distanciar-se, em alguma medida, das convenções cartográficas usuais e se orientar sob uma perspectiva criativa.

O capítulo três apresenta o segundo período da indústria de *software* de Santa Catarina, discutindo como mudanças de natureza política ajudam a explicar o expressivo crescimento de empresas de *software* no estado. Examina como se dá o processo de amadurecimento e profissionalização do setor e como as empresas catarinenses se inserem no movimento de expansão dos sistemas de gestão integrados e como tais mudanças interferem na distribuição espacial das empresas e dos empregos relacionados à indústria de *software* em Santa Catarina.

O capítulo quatro analisa o período recente da indústria de *software* catarinense, expondo as mudanças de ordem econômica, tecnológica e social que interferem na formação de uma nova ordem espacial caracterizada pelo aumento de fluxos que revelam as novas escalas de atuação dessa indústria. Discute a emergência de novos segmentos de empresas de *software*, os desafios relacionados à mão de obra para atuar no setor e aos fatores que explicam a recente internacionalização da indústria de *software* de Santa Catarina.

Por último, são expostas as considerações finais a respeito da pesquisa.

## **CAPÍTULO 1 – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA**

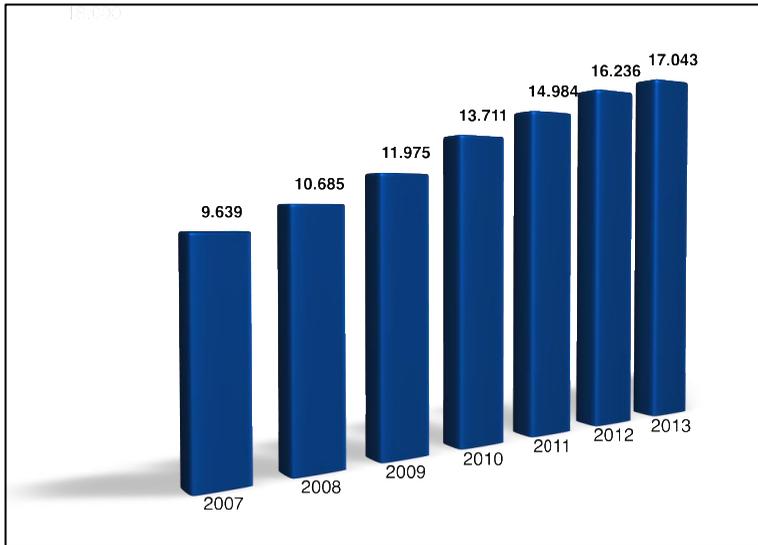
O objetivo deste capítulo é mostrar os caminhos que foram percorridos na elaboração da presente pesquisa, esclarecendo como a problemática foi tomando forma e corpo à medida que os processos de pesquisa bibliográfica, pesquisa exploratória, qualificação do projeto e encontros do grupo de pesquisa se desenrolavam. Mostra como o questionamento inicial foi se transformando e se remodelando, conforme novos elementos e significados foram incorporados ao objeto a ser estudado.

### **OBSERVAÇÕES EMPÍRICAS E OS QUESTIONAMENTOS INICIAIS**

O problema que norteou a elaboração deste trabalho estava inspirado na explicação do processo de concentração de empresas de *software* no estado de Santa Catarina. A indústria de *software* adquiriu posição relevante no Brasil e no estado catarinense. No ano de 2014 o investimento em tecnologia da informação no mundo chegou a US\$ 2,09 trilhões, segundo relatório publicado pela Associação Brasileira das Empresas de *Software*, apoiado pela IDC – (*International Data Corporation*) (ABES, 2014, p.7). Desse montante de investimentos, que se referem apenas ao mercado interno, excluídas as exportações, o Brasil ocupou a sétima posição no *ranking* mundial, investindo US\$ 60 bilhões. O primeiro lugar é ocupado pelos Estados Unidos, que investiram US\$ 679 bilhões, seguido pela China, que investiu US\$ 201 bilhões. Na sequência, marcaram presença Japão, Reino Unido, Alemanha e França, que investiram US\$ 148 bilhões, US\$ 115 bilhões, US\$ 102 bilhões e US\$ 73 bilhões, seguindo a mesma ordem (ABES, 2014, p.7).

No Brasil, a quantidade de empresas que atuam na indústria de *software* vem crescendo nos últimos anos, como revela o gráfico a seguir.

Gráfico 01- Brasil: evolução no número de empresas que compõem a indústria de software entre 2007 e 2013



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

A indústria nacional de *software* se concentra em algumas poucas unidades da federação. No ano de 2013, sete unidades federativas responderam por 81% do número total de empresas que atuavam na indústria brasileira de *software* e serviços<sup>2</sup>: São Paulo, líder com 36,41%; em segundo lugar Rio de Janeiro, com 9,36%; em seguida Minas Gerais, com 9,52%; Rio Grande do Sul, com 7,63%; Paraná, com 7,59%, em sexto lugar, Santa Catarina com 6,40 % e o Distrito Federal, com participação de 3,33% , segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Com o intuito de analisar como estavam espacialmente distribuídas as empresas de *software* no interior das dez unidades federativas com maior concentração de empresas de *software*, elaborou-se o quadro a seguir.

<sup>2</sup>Entende-se por empresas de *software* toda unidade jurídica em funcionamento no território nacional, de natureza pública ou privada, que tenha como fonte principal de receita uma das seguintes classes, conforme versão 2.0 da Classificação das Atividades Econômicas (CNAE): 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, Suporte Técnico, Manutenção e Outros Serviços em Tecnologia da Informação.

Tabela 01: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 2013: distribuição das empresas pelos principais municípios

Unidade Federativa	Participação na indústria nacional de <i>software</i>	Distribuição espacial das empresas nos três principais municípios
São Paulo	36,41%	São Paulo (53,46%); Campinas (4,40%); Barueri (3,61%).
Rio de Janeiro	9,63%	Rio de Janeiro (73,02%); Niterói (5,05%); Saquarema (2,01%).
Minas Gerais	9,52%	Belo Horizonte (46,09%); Uberlândia (8,07%); Juiz de Fora (4,13%).
Rio Grande do Sul	7,63%	Porto Alegre (43,89%); Caxias do Sul (7,53%); Novo Hamburgo (4,61%).
Paraná	7,59%	Curitiba (43,74%); Maringá (8,96%); Londrina (8,73%).
Santa Catarina	6,40%	Florianópolis (22,64%); Blumenau (15,40%); Joinville (13,38%).
Distrito Federal	3,33%	Todas as empresas estão instaladas em Brasília (por ser Distrito Federal, não possui municípios, mas regiões administrativas).
Bahia	3,00%	Salvador (52,05%); Lauro de Freitas (7,83%); Feira de Santana (6,46%).
Pernambuco	2,69%	Recife (69,00%); Olinda (7,86%); Caruaru (4,80%).
Goiás	2,30%	Goiânia (59,18%); Aparecida de Goiânia (10,71%); Anápolis (5,36%).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

A análise do quadro acima revela que a indústria de *software* está majoritariamente concentrada nas capitais das unidades federativas. Considerando as dez unidades federativas que reuniam o maior número de empresas de *software* no Brasil, em todas elas a capital correspondeu ao município com maior participação. Ademais, em seis estados, dois entre os três municípios com maior participação nas indústrias de *software* estaduais situavam-se na mesma região metropolitana: São Paulo e Barueri, totalizando 57,07% das empresas do estado paulista; Rio de Janeiro e Niterói respondiam por 78,07% das empresas fluminenses; Porto Alegre e Novo Hamburgo participavam com 48,50% das empresas do Rio Grande do Sul; Salvador e Lauro de Freitas respondiam por 59,88% do total de empresas baianas; Recife e Olinda concentravam 76,86% das empresas de *software* de Pernambuco; e, em Goiás, 69,89% das empresas do estado estavam situadas em Goiânia e Aparecida de Goiânia (BRASIL, 2014).

Ao examinar o padrão de distribuição espacial das empresas nas diferentes unidades federativas, observou-se que Santa Catarina revelou comportamento particular: embora a capital, Florianópolis, seja o município com maior concentração de empresas no estado, não houve disparidade tão

grande em relação aos municípios que ocupavam a segunda e a terceira posição no *ranking* estadual. No ano de 2013, Florianópolis abrigava 22,64% das empresas de *software*, Blumenau 15,40% e Joinville 13,38%, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014). Tais dados indicam que há em Santa Catarina um conjunto de condições historicamente construídas responsáveis por engendrar uma ordem espacial própria que se distingue da indústria de *software* das demais unidades federativas do Brasil. Diante dessa constatação empírica, surgiram os primeiros questionamentos da pesquisa com vistas a averiguar, inicialmente, quais elementos históricos ajudam a explicar a concentração da indústria de *software* catarinense nesses três municípios.

Considerando que no estado de Santa Catarina as empresas de *software* se concentram nos municípios de Florianópolis, Blumenau e Joinville (SOFTEX, 2012; XAVIER, 2010; VAZQUEZ, 2007; ZIPF, 2003; NICOLAU, ALMEIDA, 2008; SCHULZ, 2012; BERCOVICH, SCHANKE, THEIS, 2003; RAUEN, FURTADO, CÁRIO, 2008, RAUEN, 2006), este fato vem despertando o interesse de especialistas para estudar esses processos de aglomeração. Parte das explicações sobre a aglomeração de empresas de *software* catarinense, centra-se na relação direta dessa indústria com as atividades econômicas pré-existentes em cada município. O início da indústria de *software* em Joinville e Blumenau apresenta trajetória semelhante. Ambas possuem elevado grau de industrialização em setores tradicionais, como o metalmeccânico e têxtil (respectivamente) de modo que o surgimento de uma indústria de *software* teve como catalisador a necessidade do mercado local que buscava a automação de seus processos. Tanto Joinville como Blumenau contaram com a notória atuação de duas grandes empresas pioneiras — Contenplan, em Joinville e Cetil, em Blumenau — consideradas marcos históricos na trajetória do setor nas duas cidades. Em Florianópolis a indústria de *software* desenvolveu-se por sua proximidade com a Universidade Federal de Santa Catarina e com as empresas estatais, sobretudo da Telecomunicações de Santa Catarina (TELESC) e da Centrais Elétricas do Sul do Brasil (ELETROSUL). As primeiras empresas de *software* foram criadas para atender contratos com empresas de economia mista e órgãos do governo (SCHULZ, 2012; BERCOVICH, SCHANKE, THEIS, 2003; NICOLAU, ALMEIDA, 2008).

Com a motivação de compreender por que a distribuição geográfica das empresas e da força de trabalho da indústria de *software* de Santa Catarina é, sob o ponto de vista da localização, distinta das demais unidades federativas — por ser mais “espalhada”, teve início o trabalho de revisão bibliográfica. **Como primeiro passo**, consultei trabalhos anteriores que tinham se debruçado de forma direta ou indireta pelo tema e encontrei

pistas em publicações recentes (VAZQUEZ, 2007; ZIPF, 2003; THEIS, MATTED, MENEGHEL, 2006; VIEIRA, 1995; XAVIER, 2010; NICOLAU, ALMEIDA, 2008; RAUEN, 2006; BERCOVICH, SCHANKE, 2003; SCHULZ, 2012; NICOLAU *et al* 2002).

Vazquez (2007) analisa especificamente o aglomerado de empresas de software de Florianópolis, destacando aspectos da tecnologia do produto e das inovações tecnológicas. Vieira (1995) estuda a indústria de alta tecnologia no mesmo município e mostra como sua trajetória esteve atrelada as políticas de substituição de importações e à reserva de mercado em informática. Já Xavier (2010) contribui identificando os elementos históricos que fomentaram o desenvolvimento da atividade de informática em Florianópolis, desenvolvendo um trabalho de cunho jornalístico, no sentido de que se propõe contar a história da atividade, registrando fatos, empresas, pessoas e imagens.

Zipf (2003), por sua vez, estuda o padrão de competitividade do polo de *software* de Blumenau identificando oportunidades e ameaças do setor e conclui que existe uma relativa falta de coesão entre os diversos atores que formam o aglomerado de *software* blumenauense. Theis, Matted e Meneghel (2006) também centram seus esforços no município e examinam a contribuição da Universidade Regional de Blumenau (FURB) para desenvolver o aglomerado, com base na abordagem dos sistemas de inovação. Concluem que a universidade desempenha papel importante ao produzir conhecimento, transferir tecnologia além de interagir com o setor produtivo no âmbito regional mediante as seguintes ações: participa da organização Blumenau Polo de *Software* (Blusoft); promove a pré incubação de empresas por intermédio do Instituto Gene- Blumenau e; dispõe de um Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) na própria universidade. Ainda em Blumenau, Bercovich e Swanke (2003) avaliam e competição e a cooperação no aglomerado blumenauense e defendem que a ação conjunta entre as empresas locais, o desenvolvimento de alianças e interações com as instituições locais, são características centrais da dinâmica desta rede produtiva

Dentre os estudos que analisam a indústria de software em Joinville, destaca-se a pesquisa de Rauen (2006), embasada na teoria de sistema local de inovação. O autor constata a existência de um complexo conjunto de organizações que formam um incompleto sistema de inovações, cuja produção se apoia em inovações incrementais, com elevada participação dos clientes.

Vale notar ainda a contribuição de Nicolau e Almeida (2008) que partem do conceito de Arranjos Produtivos Locais de Informática para estudar a experiência dos aglomerados de Blumenau, Florianópolis e

Joinville (em conjunto) identificando suas trajetórias, estruturas e possibilidades competitivas. Concluem que as principais vantagens competitivas nos três municípios são: recursos humanos locais qualificados e estrutura institucional local que alimenta a oferta desses recursos. Quanto a cooperação no interior dos arranjos, os autores advertem que ela varia inversamente ao tamanho e maturidade das empresas.

Schulz (2012) também parte do conceito de arranjos produtivos locais e analisa os fatores de emergência das aglomerações catarinenses. Identifica cinco polos de *software*, localizados nos municípios de Blumenau, Chapecó, Criciúma, Florianópolis e Joinville. Conclui que nos casos de Blumenau, Joinville e Florianópolis o êxito estaria relacionado as micro interações entre os atores a partir de empresas pioneiras, enquanto que Chapecó e Criciúma a importância da universidade e do fomento governamental foram fundamentais para sua emergência. Nicolau *et al* (2002) ao estudarem a indústria de *software* catarinense apontam quatro pontos relevantes para a política local estimular a competitividade do setor: capacitação de recursos humanos especializados, melhorias nas condições de interação entre produtor-usuário, programas de financiamentos para empresas nascentes e para as já estabelecidas e melhorias na estrutura de comercialização.

Tais estudos foram de grande valia para que eu pudesse apreender o contexto e a dinâmica da indústria de *software* catarinense. Notei que grande parte deles apoiava-se nas teorias de localização industrial. Nesse sentido, aprofundi o levantamento bibliográfico para entender como essas teorias eram trabalhadas e operacionalizadas em outras áreas do conhecimento, a fim de buscar inspiração e suporte para a construção da problemática.

**A segunda etapa da revisão de literatura** iniciou-se pelos autores considerados clássicos e precursores nos estudos sobre localização industrial, sendo consultadas as obras de referência e artigos científicos. Partiu-se em busca de pesquisas na base de dados do Google Acadêmico, Scielo, portal de periódicos da CAPES e banco de teses e dissertações da CAPES. O levantamento tomou como base para a revisão de literatura os estudos publicados de 2002 até 2012. Foram consideradas também publicações anteriores a esse período, tidas como relevantes, citadas pelos autores nos textos inicialmente encontrados. Os principais descritores utilizados nesse momento (no título ou em qualquer parte do texto) na investigação de estudos publicados em meio digital foram: localização industrial, concentração industrial e indústria de *software* de Santa Catarina. Da mesma forma, utilizaram-se os referidos descritores para pesquisar no acervo da biblioteca da UFSC e da FURB.

De modo geral, as pesquisas sobre localização industrial procuram identificar e analisar as variáveis que interferem nas decisões locacionais das indústrias, partindo de diferentes metodologias. Na sequência, apresentam-se as principais diferenças identificadas nos estudos sobre localização industrial:

- **Quanto ao enfoque de análise.** Os estudos sobre localização industrial trabalham com diferentes níveis de análise, estando a escala normalmente situada entre o setor e a empresa. Algumas investigações analisam o efeito de políticas setoriais específicas (ROSELINO, 2006; SALLES FILHO *et al.*, 2012).
- **Quanto à escala territorial.** A análise geográfica dos fenômenos precisa ponderar a escala em que estes são percebidos, pois a escala é a medida que confere visibilidade ao fenômeno (CASTRO, 1995). Os estudos sobre localização industrial partem de distintas escalas de observação geográfica, notadamente as escalas nacionais, estaduais e locais. O fenômeno da aglomeração territorial, articulado a determinada escala, ganha um sentido particular.
- **Quanto aos métodos de identificação.** A questão dos métodos de identificação das aglomerações territoriais é um aspecto amplamente discutido entre os pesquisadores sobre localização industrial, pois os métodos de identificação e classificação das aglomerações se vinculam estreitamente às escolhas teóricas. Hasenclever e Zissimos (2006) explicam que as aglomerações espaciais de empresas e a especialização industrial local têm sido estudadas por vários autores que utilizam termos e definições distintos, entre os quais: ambientes inovadores, distritos industriais, *clusters*, sistemas produtivos localizados e arranjos produtivos locais. Todas essas definições procuram traduzir formas de concentração de empresas e instituições em determinado território, a natureza de suas atividades e os relacionamentos existentes entre tais agentes. De acordo com a definição utilizada, adota-se uma metodologia para identificar a aglomeração.
- **Quanto à ênfase nos fatores humanos.** O aspecto dos fatores humanos adentra o debate da localização industrial à medida que é utilizado para verificar o grau de importância e especialização de um setor industrial para uma localidade. Nesse caso, alguns indicadores partem do número de empregados envolvidos em setor específico para mensurar a relevância da atividade em determinado recorte geográfico. Além disso, os fatores humanos também são levados em conta para analisar os vínculos que se estabelecem

entre os membros das aglomerações industriais. Para Schulz (2012), determinadas correntes tendem a supervalorizar as relações humanas como fatores estruturantes numa aglomeração, enquanto outras subestimam ou excluem variáveis subjetivas relacionadas aos recursos humanos da análise.

- **Quanto ao enfoque disciplinar.** A localização industrial é interpretada e debatida por diferentes áreas do conhecimento, incluindo estudos com perspectivas interdisciplinares. No caso da indústria de *software*, os principais enfoques trabalhados são as vantagens competitivas, a inovação e a análise das políticas de incentivo ao setor (PORTER, 2000; BRITTO, STALLIVIERI, 2010; ROSELINO, 2006; SALLES FILHO *et al.* 2012; GARCIA, 2001).

Com base na revisão da literatura sobre localização industrial, foram identificados quatro grandes grupos de estudos para facilitar a compreensão da produção teórica sobre o tema. Um quadro síntese dos principais trabalhos pesquisados encontra-se no Apêndice A. As pesquisas que vêm sendo realizadas são agrupadas por suas semelhanças e pelos elementos que aproximam a produção teórica existente, como se descreve a seguir.

- **Grupo A:** estudam a localização industrial com ênfase na concentração e desconcentração espacial das indústrias e de setores industriais, abordando a problemática de modo mais genérico e a partir das escalas estaduais, regionais ou nacionais.
- **Grupo B:** centram-se nos mecanismos de identificação e de delimitação de *clusters* e outras aglomerações produtivas localizadas. Analisam a localização industrial com base em métodos quantitativos sofisticados, como análise multivariada, índices de concentração industrial, modelos econométricos e Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), oferecendo índices bastante específicos sobre as realidades estudadas.
- **Grupo C:** enfatizam os aspectos locais dos aglomerados industriais, procurando entender os que são relevantes para a competitividade das micro e pequenas empresas. Enfocam a escala local e, de modo geral, abordam a questão da governança.
- **Grupo D:** refere-se aos estudos com caráter prospectivo, que procuram demonstrar onde determinadas atividades industriais devem ser desenvolvidas, com base na análise dos fatores locais. Apresentam uma abordagem atrelada ao planejamento territorial.

Os estudos enquadrados no grupo A demonstram interesse na localização industrial, buscando compreender os processos de concentração e desconcentração de atividades no espaço (MARSHALL, 1985; ISARD, 1956, HANSON, 2000). Dentre as razões para o estudo da localização industrial estaria o fato de que a concentração das atividades seria beneficiada pelo agrupamento de trabalhadores com habilidades específicas, o que é vantajoso, tanto para trabalhadores quanto para empresas; haveria facilidade de provisão de insumos em maior variedade e menor custo; existiriam benefícios decorrentes dos *spillovers* tecnológicos, resultado de um fluxo de informações facilitado pela proximidade de pessoas e empresas; e, ademais, as economias de escala seriam capazes de proporcionar custo unitário mais baixo nas áreas em que houvesse concentração de empresas (MARSHALL, 1985; ISARD, 1960).

Sobre o assunto, Cavalcante (2008, p.12) comenta que “a partir dos anos de 1950 surgem teorias de desenvolvimento regional que passam a enfatizar os mecanismos dinâmicos de autorreforço resultantes de externalidades decorrentes da aglomeração industrial”. A localização industrial deixa de ser simplesmente uma decisão individual e isolada do empresário ou investidor e passa a ser vista como um ponto chave para o desenvolvimento econômico e regional. Para Perroux (1967), a concentração de indústrias permitiria a formação de polos de crescimento por estímulo de indústrias motrizes e movidas. As primeiras envolvem as atividades industriais, que têm a capacidade de estimular as vendas e as compras de insumos e produtos de outras indústrias. As movidas, por sua vez, são as unidades fabris dinamizadas pelas demandas geradas pelas indústrias motrizes.

Hirschmann (1961) analisa o processo de desenvolvimento econômico e como ele pode ser transmitido de um país ou região para outro (a). O autor sustenta que o desenvolvimento econômico não ocorre simultânea e homoganeamente nas regiões, tendendo a concentrar-se espacialmente em torno do ponto onde se inicia. Como parte de sua estratégia de desenvolvimento econômico, Hirschmann (1961) reconhece a necessidade de intervenção do Estado, inclusive sobre as decisões de localização industrial, pois defendem a importância de concentrar investimentos em projetos chaves, capazes de desencadear entrelaçamentos favoráveis para melhorar a situação de países e regiões. Especificamente, aborda os conceitos de ‘efeitos para trás’ e ‘efeitos para frente’. Os primeiros referem-se às externalidades decorrentes da implantação de indústrias que, ao demandarem grandes quantidades de insumos no setor a montante, permitem as escalas mínimas de produção. Por sua vez, os

chamados efeitos para frente dizem respeito aos encadeamentos posicionados a jusante, resultantes do fornecimento de insumos capazes de servir como *inputs* para outras atividades. Diante de tais efeitos, a implantação de uma indústria principal pode induzir surgimento de várias outras, de menor porte.

Por volta da década de 1970, os fenômenos da reestruturação produtiva e da aceleração da divisão internacional do trabalho alteram a dinâmica da atividade industrial. Caiado (2002) observa que em vários países as transformações econômicas e sociais levaram ao desmantelamento de importantes centros industriais, como Detroit e Chicago, nos Estados Unidos; Liverpool, no Reino Unido; e Osaka, no Japão. No Brasil, a desconcentração industrial vivenciada entre os anos de 1970 e 2000 foi acompanhada pelo surgimento de novas configurações produtivas locais, consolidação de antigas e mudança no perfil empresarial. A reestruturação produtiva propiciaria o surgimento de novos espaços produtivos fora dos grandes centros industriais tradicionais e viria acompanhada do deslocamento do centro dinâmico, estimulando a articulação interfirmas e destas com o espaço urbano (HASENCLEVER, ZISSÍMOS, 2006; CAIADO, 2002).

Caiado (2002, p.3) explica:

*(...) No Brasil, o núcleo dinâmico continua sendo o Estado de São Paulo. (...) Não obstante, houve ampliação da área de localização industrial em grande medida, pela expansão da produção em setores tradicionais, em menor proporção pela extrapolação das fronteiras estaduais e localização em estados vizinhos a São Paulo (principalmente no sul de Minas, norte do RJ e no Paraná), incorporação de novos espaços produtivos (Centro-Oeste e alguns Estados nordestinos) e consolidação de outros (estados do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Pará e Amazonas).*

Vários estudos procuram investigar a distribuição espacial e a desconcentração das indústrias nos diversos estados brasileiros e em segmentos industriais específicos (SABOIA, 2000; DINIZ, CROCCO, 1996; CAIADO, 2002; FIRKOWSKI, 2011; DA SILVA, NETO; 2005). Tratando particularmente da indústria de *software*, Britto e Stallivieri (2010) analisaram a distribuição espacial brasileira da indústria de *software*, utilizando como fonte básica de informações os dados da RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), tendo o ano de 2006 como referência. Esses autores relacionaram três classes conforme a Classificação

Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis e desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis. Convém salientar que nessa análise não são considerados os serviços de *software*. Utilizando como referência espacial básica a microrregião econômica (definida pelo IBGE), identificaram as 30 microrregiões com maior concentração de empresas de *software* no Brasil, conforme se vê na tabela a seguir.

Tabela 02: Brasil: microrregiões com maior concentração de empresas de *software*

<b>Brasil: distribuição espacial das empresas de <i>software</i> em 1994 e 2004</b>				
<b>Unidade Federativa</b>	<b>1994</b>		<b>2004</b>	
	<b>Num. Empresas</b>	<b>%</b>	<b>Num. Empresas</b>	<b>%</b>
Acre	1	0	4	0
Alagoas	8	0	36	1
Amapá	0	0	4	0
Amazonas	8	0	43	1
Bahia	59	2	254	4
Ceará	24	1	104	2
Distrito Federal	80	3	203	3
Espírito Santo	38	2	128	2
Goiás	32	1	154	2
Maranhão	7	0	55	1
Mato Grosso	20	1	83	1
Mato Grosso do Sul	26	1	65	1
Minas Gerais	234	10	791	12
Pará	15	1	76	1
Paraíba	9	0	51	1
Paraná	163	7	477	7
Pernambuco	51	2	158	2
Piauí	8	0	25	0
Rio de Janeiro	388	16	877	13

Rio Grande do Norte	12	1	52	1
Rio Grande do Sul	152	6	510	7
Rondônia	6	0	34	1
Roraima	0	0	4	0
Santa Catarina	86	4	433	6
São Paulo	946	40	2.039	30
Sergipe	10	0	38	1
Tocantins	1	0	12	0
<b>Total</b>	<b>2.384</b>	<b>100</b>	<b>6.710</b>	<b>100</b>

Fonte: Adaptado de Britto e Stallivieri (2010, p.338).

O panorama geral da distribuição espacial da indústria de *software* no Brasil trabalhado por Britto e Stallivieri (2010) demonstra que ela se concentra nas regiões mais desenvolvidas do país, e as trinta aglomerações apresentadas no quadro totalizam aproximadamente 93% do emprego total das atividades de desenvolvimento de *software* contabilizado pela RAIS em 2006. Quanto às microrregiões identificadas, onze situam-se no Estado de São Paulo, enquanto em Santa Catarina foram mapeadas três. Referente ao percentual de participação do setor na economia do Estado de Santa Catarina, as três microrregiões apresentaram taxas relevantes, portanto os índices de Joinville, Blumenau e Florianópolis (5,9%, 5,4% e 4,6% respectivamente), podem ser considerados significativos (BRITTO, STALLIVIERI, 2010).

Avançando no levantamento bibliográfico sobre localização industrial, observou-se que vários estudos (Grupo B) abordam os métodos de identificação e classificação das aglomerações produtivas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2002; DEBIASI, 2001; SIMÕES, 2003; CAJUEIRO *et al.*, 2005; DIAS, ALVES, 2011; GARCIA, ARAÚJO, MASCARINI, 2009; DOMINGUES, RUIZ, 2006; MONASTEIRO, SALVO, DAMÉ, 2006). Tais estudos procuram justificar a presença de uma aglomeração produtiva e, para isso, utilizam-se de critérios como o coeficiente de fricção espacial (custos de localização e acessibilidade de uma atividade *i* em relação a outra atividade *j* numa região qualquer) (SIMÕES, 2003); o coeficiente de Associação Geográfica (compara distribuições percentuais dos setores *i* e *k* entre duas regiões quaisquer) (ALBUQUERQUE *et al.*, 2002); coeficiente de Gini locacional, (indicador do grau de concentração espacial de determinada classe de indústria em certa base geográfica, como região, estado ou país); quociente locacional

(mede a concentração de emprego de determinada indústria em certa área geográfica (SCHULZ, 2012; DEBIASI, 2001), entre outros.

As pesquisas relacionadas à identificação de aglomerações espaciais de empresas costumam calcular o quociente locacional da microrregião em suas etapas iniciais. Esse coeficiente mede a concentração de emprego em certa área geográfica, expressando a participação do emprego regional total de uma indústria X sobre a participação da indústria Y no total de empregos em todas as indústrias. O cálculo também pode ser realizado com base no número de estabelecimentos. Cada setor industrial apresenta coeficientes específicos, e quanto maior for o QL, maior será a especialização da região. O trabalho de Schulz (2012) sobre a indústria de *software* em Santa Catarina identifica as aglomerações existentes por meio do quociente locacional, tomando como recorte espacial as microrregiões e o número total de estabelecimentos em cada uma delas. O cálculo utiliza os dados da RAIS no ano de 2010. Os coeficientes apurados para Joinville, Blumenau e Florianópolis foram 2,2; 2,51 e 3,26 respectivamente, considerados elevados em relação aos QLs das demais microrregiões catarinenses, que apresentam na média um QL de 1. Puga (2003) alerta que o QL tende a superestimar a existência de aglomerações em pequenas localidades e subestimá-la nas grandes localidades. Por isso, é comum a utilização de indicadores complementares para analisar as aglomerações.

O levantamento das estratégias de identificação de aglomerações produtivas revela que o conceito de *cluster* é amplamente utilizado no cenário internacional (PORTER, 2000; MARTIN, SUNLEY, 2003), enquanto a definição de Arranjo Produtivo Local (APL) é amplamente difundida nos organismos governamentais brasileiros (CASSIOLATO, LASTRES, 2003; COSTA, 2010). De acordo com Porter (2000, p. 254):

*A cluster is a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities. The geographic scope of a cluster can range from a single city or state to a country or even a group of neighboring countries. Clusters take varying forms depending on their depth and sophistication, but most include end-product or services companies; suppliers of specialized inputs, components, machinery, and services; financial institutions; and firms in related industries. Cluster also often include firms in downstream industries; producers of complementary products, and specialized infrastructure providers. Clusters also often involve a number of institutions, governmental*

*and otherwise, that provide specialized training, education, information, research, and technical support; and standards-setting agencies. Government departments and regulatory agencies that significantly influence a cluster can be considered part of it. Finally, many clusters include trade associations and other collective private sector bodies that support cluster members.*

Cassiolato e Lastres (2003, p.27) dão a seguinte definição para os arranjos produtivos locais (APLs):

*(...) são aquelas aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtores de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultorias e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas várias formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.*

É notável a semelhança entre os dois conceitos; e como explica Lins (2007), no Brasil o interesse pela esfera local do processo de desenvolvimento, centrado nos vetores capazes de estimular a competitividade dos territórios, parece ter fincado raízes durante os anos 1990. A definição de Arranjos Produtivos Locais consiste numa adaptação do conceito de *cluster*, que procura incorporar uma abordagem mais condizente com a realidade local.

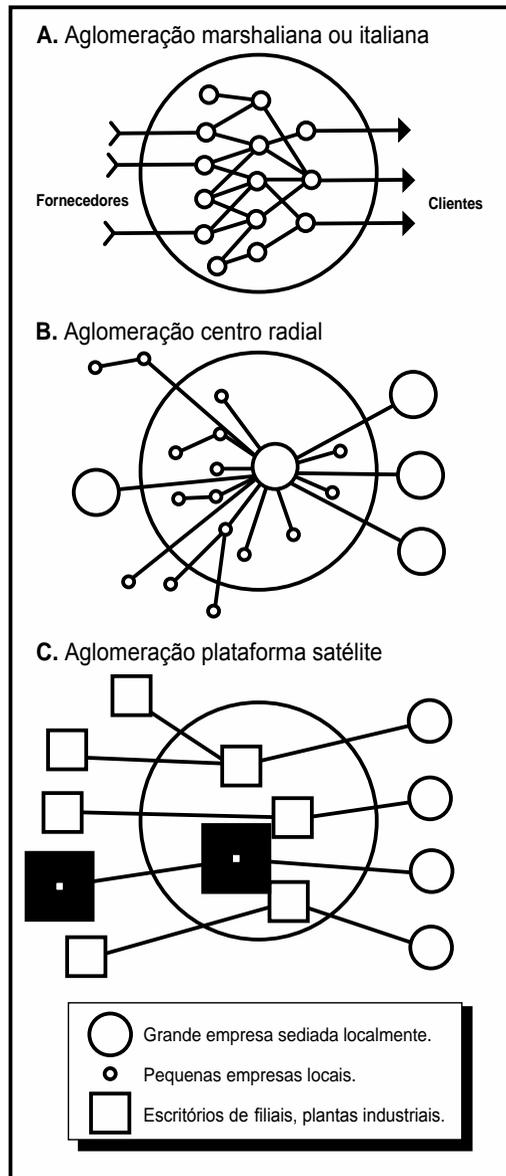
A pesquisa revelou que parte dos autores (Grupo C) procura entender os aspectos relevantes para a competitividade de micro e pequenas empresas, cunhando definições próprias, como distrito industrial (PIORE, SABEL, 1984; BECATTINI, 1994) e ambientes inovadores (AYDALOT, 1989; MAILLAT, 1994, CREVOISIER, 2003) ou ainda tomando emprestadas definições já difundidas para analisar empiricamente determinada aglomeração (BAÑALES, ADAM, 2007; RAIHER, 2011; THEIS, VARGAS; 2009). Nesse tipo de investigação estuda-se o perfil das empresas e seus esforços competitivos; identificam-se as organizações-

chave, como sindicatos, associações, instituições de pesquisa e desenvolvimento, entidades de fomento e instituições de ensino superior, entre outras; procura-se analisar as formas de interação entre os agentes; avaliam-se os pontos fortes e fracos da aglomeração entre outros instrumentos para tentar capturar a dinâmica do aglomerado.

Dentre os trabalhos enquadrados no grupo C, importante contribuição para a pesquisa foi encontrada na obra de Markusen (1996). Em seus estudos sobre as aglomerações industriais, Markusen (1996, 2005) contestou os trabalhos seminais sobre os distritos industriais, pois não estava tão convencida da possibilidade de as pequenas e microempresas se auto-organizarem num regime de produção flexível. A autora acreditava na relevância do poder hierárquico das instituições e do governo, mediante o provimento de infraestrutura e de ações de fomento e, além disso, acreditava no poder das grandes empresas para estabelecer as trajetórias industriais das regiões (HASENCLEVER, ZISSIMOS, 2006). Baseando-se nos padrões encontrados em seus estudos empíricos, Markusen (1996) criou uma taxonomia composta por quatro tipos morfológicos, a saber: aglomeração marshalliana ou italiana; aglomeração centro-radial; aglomeração plataforma satélite; e aglomeração suportada pelo governo ou por importantes instituições.

Markusen (1996) utiliza o termo “tipo morfológico” para identificar o modo como as empresas e instituições se organizam no território, procurando demonstrar as conexões existentes entre as partes, os encadeamentos produtivos, as diferenças estruturais entre as empresas (como o tamanho e o fato de serem matrizes ou filiais), o enraizamento local e as integrações não locais, tais como relacionamentos com fornecedores, clientes e instituições de apoio.

Figura 01: Tipos morfológicos de aglomerações de empresas



Fonte: Adaptado de Markusen (1996, p. 297).

O primeiro tipo morfológico apresentado é a aglomeração marshaliana ou italiana, caracterizada por reunir um grande grupo de pequenas e médias empresas controladas localmente e que desencadeiam a existência de capital no interior do distrito. Importante comércio no interior da aglomeração entre compradores e fornecedores se estrutura por meio de contratos e compromissos de longo prazo (MARKUSEN, 1996). Numa condição de aglomeração marshaliana, a proximidade das empresas gera economias externas, embora as vantagens decorrentes da economia de escala costumem ser baixas em virtude do porte pequeno ou médio das empresas ali instaladas (MARKUSEN, 1996). Outro elemento destacado nas aglomerações do tipo marshalianas é o mercado de trabalho. Segundo Markusen (1996, p. 299):

*What makes the industrial district so special and vibrant, in Marshall's account, is the nature and quality of the local labor market, which is internal to the district and highly flexible. Individuals move from firm to firm, and owners as well as workers live in the same community, where they benefit from the fact that 'the secrets of industry are in the air'.*

Nesse fragmento de Markusen (1996), dois aspectos merecem ser destacados. O primeiro refere-se aos ‘segredos da indústria dispersos no ar’, os quais parecem se constituir numa importante vantagem competitiva nas cidades que concentrem empresas do mesmo setor, pois a presença de grande número de trabalhadores especializados ajudaria a compor mão de obra apta a atender as necessidades das empresas locais. O segundo diz respeito aos possíveis efeitos negativos que podem advir de um contexto de grande concentração de profissionais qualificados numa mesma região. E se esses trabalhadores passarem a mudar de empresa para empresa, no interior da própria aglomeração, quais seriam os impactos decorrentes dessa alta rotatividade?

O segundo tipo morfológico chama-se aglomeração centro-radial, no qual a estrutura de negócios é dominada por uma ou várias empresas grandes e integradas verticalmente, cercadas por fornecedores. Nesse modelo de aglomeração, as grandes corporações mantêm ligações substanciais com fornecedores e concorrentes fora da aglomeração, mediadas por contratos de longo prazo, conforme se observa na figura 01 (MARKUSEN, 1996). Nas aglomerações centro-radiais, por comportarem empresas de grande porte, as economias de escala são relativamente elevadas e é grande o número de trabalhadores alocados em nível operacional. As grandes empresas detêm um poder de barganha e de

investimentos superior às demais empresas, e por tal razão existe pouco capital local fora delas (MARKUSEN, 1996).

O terceiro tipo morfológico trabalhado por Markusen (1996) denomina-se aglomeração plataforma satélite, formado principalmente por filiais de empresas multinacionais ou grandes corporações que se deslocam para as localidades atraídas por baixos salários ou por outro subsídio oferecido, como redução das taxas tributárias. Com fracas vinculações locais e estrutura de negócio dominada por grandes empresas de capital externo e com sua matriz situada fora do distrito e devido a essa estrutura, as principais decisões de investimento são tomadas externamente (MARKUSEN, 1996). Outro traço característico desse tipo morfológico é o comércio intradistrital mínimo entre compradores e fornecedores, contrapondo-se a um alto grau de cooperação e relações com empresas externas, especialmente com a empresa matriz. Além disso, é comum contratar funcionários oriundos de outras cidades e estados para ocupar cargos de nível gerencial (MARKUSEN, 1996). Nesse tipo de aglomeração, poucas ou nenhuma associação comercial local fornece apoio às empresas. Outra dificuldade enfrentada é que, no longo prazo, o crescimento e o amadurecimento da aglomeração podem ser ameaçados por eventual portabilidade das plantas e atividades para algum outro lugar onde uma plataforma similar seja construída (MARKUSEN, 1996). Dentre os tipos morfológicos debatidos pela autora, a plataforma satélite é a que apresenta menos elementos capazes de manter atratividade local, e os benefícios e vantagens decorrentes da aglomeração são limitados, conforme comenta Markusen (1996, p. 305):

*The entry of such platforms into previously depressed regions does contribute to higher overall per capita incomes. Within the region, income distributional consequences depend on the nature of the industry and activity. (...) Satellite platforms by their very nature artificially cordon off employment in some operations of a corporation from those in other regions, spreading income inequality out spatially.*

O quarto tipo morfológico é a aglomeração apoiada pelo governo ou por importantes instituições, no qual se enquadram as experiências induzidas pelo governo ou por importantes instituições, resultado de efeitos de *spin offs* de universidades e centros de pesquisa ou de grandes projetos governamentais que, por meio de infraestrutura especializada, criam

condições para uma localização industrial privilegiada (MARKUSEN, 1996). É comum a escolha de capitais estaduais ou nacionais para desenvolver esse tipo de aglomeração, e as decisões de investimentos-chave partem de diferentes níveis de governo. Nesse tipo morfológico, o cálculo locacional e as relações econômicas são determinadas no âmbito político, não no setor privado. Quanto à representação espacial, esse tipo de zona é mais difícil de teorizar, porque contingências particulares de cada modalidade industrial desencadeiam um funcionamento diferente. Assemelha-se às aglomerações centro-radiais, embora, em alguns casos, possa haver uma grande instituição operando com poucas conexões com a economia regional, lembrando o caso da plataforma satélite (MARKUSEN, 1996).

Nesse tipo morfológico de aglomeração, as instituições-chave relacionadas ao estado costumam ser grandes e estimulam o crescimento de fornecedores a sua volta. Porém, a relação entre os chamados ‘clientes’ do Estado e os fornecedores é mediada por contratos e compromissos de curto prazo, pois estão sujeitos a mudanças políticas. No caso das capitais estaduais e de aglomerações centradas em universidades, é possível que exista um alto grau de cooperação entre clientes e fornecedores, tornando a aglomeração relativamente imune à ameaça de êxodo (MARKUSEN, 1996). Com relação ao mercado de trabalho, tende a ser interno no caso de aglomerações ancoradas numa capital estadual, passando a ser nacional em situações nas quais de universidades ou outras agências nacionais atuem como núcleo. É elevado o grau de participação pública no fornecimento de infraestrutura, e as perspectivas de crescimento em longo prazo dependem das perspectivas das instalações governamentais existentes no núcleo do distrito (MARKUSEN, 1996).

O trabalho de Markusen despertou especial interesse por oferecer um conjunto de características hipotéticas mais abrangentes para analisar os processos de aglomeração industrial e além disso, sinalizava para a diversidade de possibilidades e condições distintas que poderiam ser encontradas em cada aglomeração específica.

Ademais, a revisão de literatura evidenciou que também compete aos estudiosos da localização industrial avaliar e diagnosticar onde determinadas indústrias deveriam instalar-se para obter custos mínimos e melhores preços (WEBER, 2012; ISARD, 1960), enquanto outras abordagens analisam a localização industrial a partir das premissas do ordenamento territorial (RAMOS, 2000; CRISTELLOTTI, 2011; FIUZA *et al.* 2012). Considerando o seu viés propositivo, esses trabalhos não serão abordados em maior profundidade por se distanciarem do objeto de estudo

desta pesquisa, uma vez que a indústria de software já se encontra instalada em Santa Catarina.

Neste momento da revisão de literatura, observei que a utilização das teorias de localização para explicar a aglomeração de empresas de um segmento, não estava isenta de críticas. Parti então para a **terceira etapa do levantamento bibliográfico**, motivada a entender quais eram os principais elementos alvos de críticas, sobretudo no conceito de *clusters*.

Lins (2007) explica que enquanto as primeiras teorias sobre a aglomeração de empresas centravam-se nos benefícios decorrentes das externalidades concentradas espacialmente, as abordagens recentes destacam o papel das articulações entre economias externas e o compartilhamento de objetivos comuns. Nessa perspectiva, embora a proximidade geográfica seja um aspecto chave, o referido autor (p. 69) salienta que “a forma *cluster* não assegura, por si só, a performance competitiva”. O autor (2007, p.69) esclarece ainda que “a aglomeração geográfica favorece e até induz a ação conjunta, porém não a garante”.

Fernandez (2008) relata que o conceito de cluster abriga quatro ‘falhas de origem’, sendo a primeira delas a ambiguidade conceitual e metodológica que dificulta a delimitação espacial dos *clusters*. Questiona se seria mais adequado tomar em conta prioritariamente as instâncias locais; os âmbitos regionais onde se situa uma pluralidade de instâncias administrativas locais interconectadas; ou as extensas redes *inputs-outputs* com um alcance extrarregional ou inclusive nacional. Outra falha apontada é o excesso de atenção dada ao interior da aglomeração, negligenciando os condicionamentos e impactos derivados das dinâmicas multiescalares que as afetam. O terceiro ponto de crítica é a suposta harmonia que deveria existir no interior dos *clusters*, descartando as assimetrias, heterogeneidades, hierarquias, subordinações e exclusões promovidas pela interação de atores econômicos e institucionais. A desconsideração dos vínculos entre as dinâmicas produtivas e o desempenho socioeconômico demográfico é a quarta falha de origem apontada por Fernandez (2008), que se refere à incapacidade de avaliar em que medida os *clusters* contribuem efetivamente no desempenho socioeconômico e demográfico das localidades em que se desenvolvem.

Costa (2010), Martin e Sunley (2003) chegam a afirmar que a difusão do conceito de *cluster* acabou assumindo certo modismo, passando a ser visto como motor do crescimento econômico e como instrumento de política fundamental para impulsionar a competitividade nacional. A introdução do conceito na arena das políticas de desenvolvimento regional e a difusão das vantagens competitivas decorrentes da aglomeração de empresas entre o empresariado tornariam o *cluster* um conceito ‘*business-*

*and-policy-friendly*' (MARTIN, SUNLEY, 2003). Para Martin e Sunley (2003, p.9):

*Porter's cluster metaphor is highly generic in character, being deliberately vague and sufficiently indeterminate as to admit a very wide spectrum of industrial grouping and specializations, demand-supply linkages, factor conditions, institutional set-ups, and so on, while at the same time claiming to be based on what are argued to be fundamental processes of business strategy, industrial organization, and economic interaction.*

O conceito de *cluster* adquiriu tal variedade de usos, conotações e significados que passou a ser utilizado para identificar tipos bastante diferentes de processos econômicos, situados em diferentes escalas espaciais a partir de uma definição universalista (FERNANDEZ, 2008; MARTIN, SANLEY, 2003). O problema parece residir no fato de que a definição, em si, abarca um grande número de experiências de aglomerações espaciais de empresas, embora existam divergências e insuficiências quanto aos possíveis atributos e indicadores que permitam operacionalizar o conceito de *cluster*.

Após tomar contato com o debate que permeava a questão da localização industrial, uma inquietação me incomodava. Havia constatado que muitos desses trabalhos estavam sobremaneira preocupados em demonstrar que no bojo das aglomerações de empresas seria possível encontrar os atributos pressupostos por cada abordagem teórica, merecendo destaque a inovação e a cooperação. Longe de pretender diminuir o mérito de tais pesquisas, estava interessada em encontrar uma forma de abordar geograficamente a indústria de *software* catarinense, mas sem ter como ponto de partida uma teoria de localização preteritamente escolhida: o trabalho deveria enfatizar a dimensão geográfica da atividade, sua projeção no tempo e no espaço, enfim, sua configuração geográfica.

Para mergulhar no estudo da geografia da indústria de *software* catarinense, mostrou-se necessário, ainda, avançar para o **quarto passo do levantamento bibliográfico**, para explorar as características e os elementos fundamentais que compõem a indústria de *software*. Segundo Pflieger (2004, p.1), “o conceito mais geral de *software* compreende todo o conjunto de programas, procedimentos, dados e documentação associados a um sistema de computador, e não somente ao programa em si”. Para Lins (2007, p. 27), “*software* é, em essência, um conjunto de instruções que agrega ao equipamento controlado um certo serviço”. Nesse caso, a palavra

serviço diz respeito à funcionalidade, tarefa das mais simples às mais complexas. Os *softwares* são abstratos e intangíveis, e, por isso, não se enquadram como propriedades materiais nem pelos processos de manufatura – são portanto, uma mercadoria de natureza imaterial (SOMMERVILLE, 2011; ROSELINO, 2006).

De acordo com Duarte (2003, p. 37):

*O bem imaterial é definido como algo não físico, que geralmente aparece na forma de propriedade intelectual (patentes, licenças, marcas registradas etc.) e que pode ser comprado, vendido, estocado ou alugado da mesma maneira que os bens físicos. Eles consistem principalmente em uma produção imaterial na forma de informação e ciência, literatura, criação artística ou de entretenimento que são geralmente registrados e armazenados em uma determinada mídia, como papel, fita magnética, disquete e outras.*

Com a emergência do conceito de computação na nuvem, as mídias para armazenamento de conteúdo deixaram de ser indispensáveis para o usuário final do serviço. Segundo Armbrust *et al.* (2010, p.1):

*Cloud Computing, the long-held dream of computing as a utility, has the potential to transform a large part of the IT industry, making software even more attractive as a service and shaping the way IT hardware is designed and purchased. Developers with innovative ideas for new Internet services no longer require the large capital outlays in hardware to deploy their service or the human expense to operate it. They need not be concerned about overprovisioning for a service whose popularity does not meet their predictions, thus wasting costly resources, or under provisioning for one that becomes wildly popular, thus missing potential customers and revenue.*

O conceito refere-se à utilização de memória, da capacidade de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados pela internet (a “nuvem”) permitindo, por exemplo, o acesso a programas remotamente, sem a necessidade de um dispositivo físico para instalação.

A indústria de *software* e serviços é um exemplo-chave de produção baseada no conhecimento, pois o valor do que uma empresa de *software* produz está estreitamente relacionado ao conhecimento incorporado em

seus produtos e serviços. Trata-se de uma indústria em rápido crescimento e que produz serviços de alto valor para seus clientes (UNCTAD, 2002). Convém lembrar que o papel de destaque ocupado pela indústria de *software* é relativamente recente, pois nos anos 60 e 70 o software era mero coadjuvante, ofuscado pelo computador, naquela época solenemente conhecido como “cérebro eletrônico”. A expectativa mundial, depois confirmada, era da popularização e adoção generalizada desses equipamentos, especialmente depois do surgimento do microcomputador. Além disto, o software é também chamado de “programa de computador”, o que colabora para que se tenha uma percepção equivocada de que se trata de um item acessório, atrelado e subordinado ao computador (FORMAN, 2007, p. 115).

Posteriormente, o *software* se descolou do computador e se consolidou como indústria. O desenvolvimento de determinado *software* parte de um conjunto sistematizado de informações, conhecimentos e práticas sociais que são convertidos na forma digital, mediante a corporificação de uma sequência de comandos lógicos que os tornam manuseáveis, dissemináveis e controláveis numa arquitetura binariamente codificada (ROSELINO, 2006; EICHEN, 2002). Trata-se de um processo de síntese e codificação de conhecimentos, que surge da capacidade de analisar e perceber determinado problema ou situação e, a partir disso, pensar em possíveis cenários e possibilidades que advenham dessa situação e conceber essas possibilidades a partir de uma construção lógica estruturada. Considerando que existem vários tipos de *software* – desde os simples sistemas embutidos nos eletrodomésticos, até sistemas de informações complexos e de alcance mundial – é notável que cada tipo de solução demanda um conjunto de técnicas e conhecimentos diferentes, pois, evidentemente, desenvolver um sistema de gestão contábil é muito diferente de desenvolver um controlador para um instrumento científico de precisão ou de criar um jogo computacional com gráficos intensos (SOMMERVILLE, 2011).

Segundo Sommerville (2011), produzir um *software* exige um conjunto coerente de atividades que integram seu processo de produção, e a engenharia do *software* é a área do conhecimento que atualmente mais se tem dedicado a estudar tais processos e reconhece vários modelos que vêm sendo utilizados pelas empresas. Entre eles estão, por exemplo, os chamados: modelo em cascata, desenvolvimento incremental, desenvolvimento orientado para o reuso e outros. Evidentemente, a adoção desses processos varia de acordo com a finalidade de cada tipo de *software*. Um dos primeiros modelos a ser publicado foi o de Ciclo de Vida de

*Software* ou Modelo em Cascata, que, de acordo com Sommerville (2011, p.20), abarca cinco estágios:

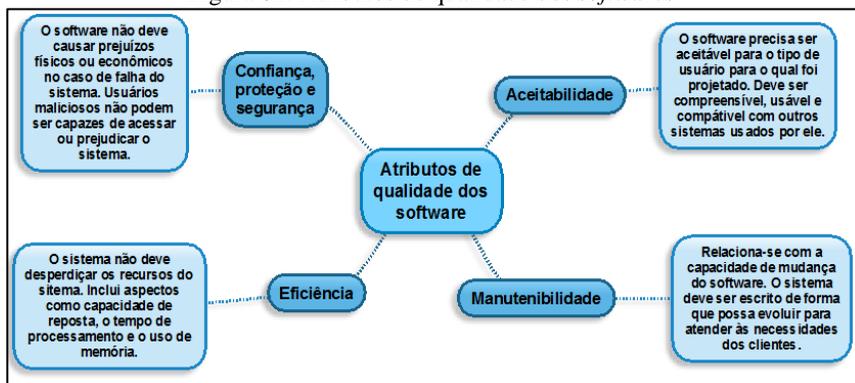
1. **Análise e definição de requisitos.** Os serviços, restrições e metas do sistema são estabelecidos por meio de consultas aos usuários. Em seguida, são definidos em detalhes e funcionam como uma especificação do sistema.
2. **Projeto de sistema e *software*.** O processo de projeto de sistemas aloca os requisitos tanto para sistemas de *hardware* como para os sistemas de *software*, por meio da definição de uma arquitetura geral do sistema. O projeto de *software* envolve identificação e descrição das abstrações fundamentais do sistema de *software* e seus relacionamentos.
3. **Implementação e teste unitário.** Durante esse estágio, o projeto do *software* é desenvolvido como um conjunto de programas ou unidades de programa. O teste unitário verifica se cada unidade atende a sua especificação.
4. **Integração e teste de sistema.** As unidades individuais do programa ou programas são integradas e testadas como um sistema completo para assegurar que os requisitos do *software* tenham sido atendidos. Após o teste, o sistema de *software* é entregue ao cliente.
5. **Operação e manutenção.** Normalmente (embora não necessariamente), essa é a fase mais longa do ciclo de vida. O sistema é instalado e colocado em uso. A manutenção envolve a correção de erros que não foram descobertos em estágios iniciais do ciclo de vida, melhora a implantação das unidades do sistema e amplia seus serviços em resposta às descobertas de novos requisitos.

A respeito do processo de produção de *software* existe importante debate em trabalhos, como o de Cervera *et al.* (2010) e Jones (2011) que, entre outras contribuições, discutem como os processos de desenvolvimento de *software* afetam a qualidade do produto e a produtividade das empresas. Eles não serão aprofundados nesta pesquisa por se distanciar do escopo previamente definido. Contudo, para entender como as empresas catarinenses estruturam seus processos de vendas, implantação e, por conseguinte, alocação de mão de obra, parece pertinente compreender, ainda que genericamente, como ocorre o desenvolvimento dos *softwares*. Convém reforçar que as empresas desenvolvedoras compõem uma parte da indústria em análise, que também inclui empresas que revendem *softwares* na modalidade “pacote”, as que customizam *softwares* elaborados por outras empresas, as prestadoras de serviços especializados, entre outras.

Para efeitos do presente estudo, interessa realçar que diferentes tipos de qualificação profissional são requeridos pela indústria de *software*, de acordo com o tipo de empresa e etapa do seu processo produtivo. A etapa de concepção ou *design*, por exemplo, normalmente ocorre de um esforço coletivo, baseado em conhecimentos tácitos dos recursos humanos envolvidos, mediante processos não automatizáveis. Requer mão de obra altamente qualificada, capaz de elaborar a primeira unidade de uma solução de *software*, ou seja, um primeiro produto a partir do qual é possível fazer cópias integrais, no caso do *software* pacote, ou reutilizar algumas partes, no caso de *softwares* empresariais. Outras atividades, como as de testes e suporte, por exemplo, envolvem tarefas rotineiras e repetitivas, baseadas em conhecimentos codificáveis e que demandam menor nível de especialização (ROSELINO, 2006).

Dependendo da função que o *software* desempenha, os atributos que lhe conferem qualidade também variam. Para determinados produtos, o atributo “interface” é muito importante. Para os *smartphones*, por exemplo, é indispensável que os aplicativos sejam “intuitivos” e fáceis, pois os usuários não serão treinados para usá-los nem entrarão em contato com o suporte para sanar suas dúvidas. Já uma instituição como o Tribunal de Contas, por sua vez, requer uma solução que impeça qualquer ambiguidade num processo de prestação de contas, por exemplo. Mas ainda que existam singularidades em cada segmento, Sommerville (2011, p. 5) identifica alguns atributos essenciais de um bom *software*.

Figura 02: Atributos de qualidade dos *softwares*



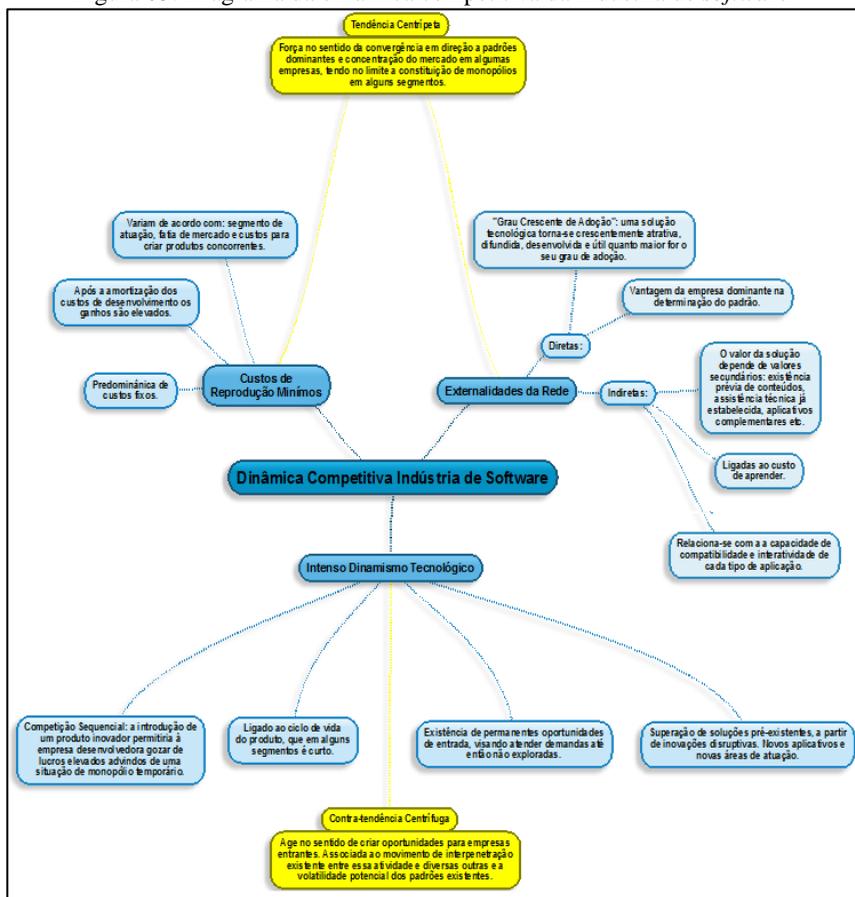
Fonte: Elaborado pela autora com base em Sommerville (2011).

Para complementar a quarta etapa do levantamento bibliográfico, decidi me debruçar sobre a questão da dinâmica competitiva da indústria da *software* com vistas a entender como interagem as empresas de *software* no ambiente de mercado. Discorrendo sobre o conceito de dinâmica competitiva, Hitt, Ireland e Hoskisson (2002, p. 127) sustentam: “dinâmica competitiva se refere a todos os comportamentos competitivos, isto é, o conjunto total de ações e respostas competitivas tomadas por todas as empresas que competem em um mercado”. Nesse sentido, o estudo da dinâmica competitiva procura investigar como interagem as empresas que atuam em determinado setor, com vistas a entender, por exemplo, como e por que certas empresas se tornam líderes de um setor e como se posicionam as novas empresas.

Em sua tese, Roselino (2006) faz uma rica análise da indústria de *software* brasileira, que nos ajuda a pensar a experiência catarinense. Afinal, para compreender a indústria em sua escala estadual, é necessário manter a interlocução com a escala nacional, como esclarece Castro (1992, p. 21):

*A análise geográfica dos fenômenos requer a consideração da escala em que eles são percebidos. Este pode ser um enunciado ou um ponto de partida para considerar, de modo explícito ou subsumido, que a escala confere um sentido particular ao fenômeno observado.*

Ou seja, a ideia de escala precisa superar o sentido dimensional e de projeção gráfica e incorporar a noção de aproximação do real – seu sentido fenomenal (CASTRO, 1992). Swyngedouw (2010) explica que a escala de um fenômeno é sempre socialmente construída e, no caso da indústria de *software* catarinense, são notáveis as relações que se estabelecem entre Santa Catarina, o Brasil e o mundo: trata-se de uma indústria que “salta escalas”, na expressão de Cox (1998). O diagrama a seguir mostra um esforço de síntese do estudo de Roselino (2006) sobre a dinâmica competitiva da indústria de *software*.

Figura 03: Diagrama da dinâmica competitiva da indústria de *software*

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em Roselino (2006).

Para Roselino (2006), a dinâmica competitiva da indústria de *software* é influenciada por três fatores-chaves: i) os custos de reprodução mínimos; ii) as externalidades da rede; e iii) o intenso dinamismo tecnológico. **O primeiro** trata da estrutura de custos e chama a atenção para o fato de que, no processo de criação de *software*, são as etapas de concepção, desenvolvimento e testes que demandam parte mais significativa dos investimentos, sobretudo no caso do *software* tipo “pacote” (ROSELINO, 2006). Esse fator é especialmente relevante para as empresas que desenvolvem seu próprio produto: no início das atividades, elas precisam alocar muito tempo e recursos para identificar uma

oportunidade de mercado, conceber uma solução, entender o segmento que pretendem explorar, desenvolver seu produto e viabilizar tecnicamente a construção do *software*. E usualmente, nessas etapas iniciais, as empresas ainda não dispõem de receitas oriundas do produto em questão, o que torna essa etapa desafiadora. Posteriormente, após a amortização dos custos de desenvolvimento, os ganhos passam a ser elevados, pois diferentemente da indústria tradicional, os custos de reprodução são mínimos. Esse aspecto confere, portanto, certa vantagem às empresas já instaladas, pois numa leitura simplista, elas já superaram o desafio das etapas iniciais.

**O segundo** fator a interferir na dinâmica competitiva da indústria de *software* é o conjunto das chamadas externalidades da rede, que podem ser diretas ou indiretas. As diretas referem-se ao “grau crescente de adoção”, ou seja, são as vantagens de desenvolver ou comercializar um produto com grande número de usuários. Ao se tornar dominante, a empresa passa a ter vantagens na determinação do padrão (ROSELINO, 2006). Exemplo emblemático dessa externalidade é a empresa Microsoft, que ao longo de sua trajetória tornou-se líder no segmento de *office*, sobretudo com os aplicativos Word, Excel e Power Point. Por sua vez, as externalidades de rede indiretas derivam das diretas e estão estreitamente ligadas ao “custo de aprender” (ROSELINO, 2006). Nesse caso, os *first players* podem usufruir da vantagem de terem um *software* amplamente difundido e utilizado, em contraste com os novos entrantes, que terão de passar pelo processo de tornar conhecido seu *software* e qualificar usuários e clientes para operá-lo. A empresa alemã SAP é um exemplo nesse caso. Criada em 1972, tornou-se líder em Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, operando em diversos países e tendo como principais clientes grandes indústrias. Por isso, há um grande número de trabalhadores habituados a manusear o sistema, e quando uma empresa considera a possibilidade de comprar um novo sistema de gestão, trocá-lo ou realizar um *upgrade* (atualização de versão), com vistas a atender novas demandas ou melhorar a performance de algumas funcionalidades, ainda que o candidato a novo *software* apresente vantagens e pareça mais adequado às atuais necessidades na empresa, no processo de tomada de decisão pesará o fato de haver um grande número de trabalhadores já qualificados para operar a solução anterior. Isso porque, em alguns casos, o processo de treinamento pode ser demorado e requer um esforço de envolver toda a equipe. Em termos gerais, essas especificidades são tratadas como “custo de aprendizagem” – que abarca tanto o custo real das horas de treinamento como o processo total desde a etapa da decisão de mudar de *software*, o envolvimento da equipe e o alinhamento estratégico da empresa.

Ainda quanto às externalidades de rede indiretas, menciona-se a existência prévia de conteúdos, que podem ser internos, como, por exemplo, um cadastro de clientes que esteja em formato compatível com determinado *software*; ou externos, caso o fornecedor “alimente” o *software* com algumas informações que, para o usuário, são preenchidas automaticamente, como o endereço ao lançar o CEP, alíquotas de impostos ao informar o produto, entre várias outras; e os conteúdos podem ser “alimentados” pela comunidade, como, por exemplo, o Waze, um dos maiores aplicativos de trânsito e navegação do mundo baseado numa comunidade de motoristas de determinada área que compartilham informações de trânsito das vias em tempo real, permitindo ao usuário economizar tempo ao escolher as melhores rotas e dinheiro, pois o aplicativo também informa o preço dos combustíveis dos postos de gasolina da rota. E todas essas informações são inseridas pelos próprios usuários. Somando-se às externalidades de rede indiretas, citam-se a presença de assistência técnica, disponibilidade de aplicativos complementares e a capacidade de compatibilidade com outros sistemas, um conjunto de atributos que conferem vantagem às empresas previamente estabelecidas.

Roselino (2006) ensina que a soma desses dois fatores – custos de reprodução mínimos e externalidades da rede – ao atuarem como importantes barreiras de entrada para as novas empresas, agem para convergir na direção de padrões dominantes e concentrar o mercado em algumas empresas. Essa força é denominada **tendência centrípeta**.

Por sua vez, o **terceiro fator** a influenciar a dinâmica competitiva da indústria de *software* — o intenso dinamismo tecnológico — age no sentido de criar oportunidades para as empresas entrantes, configurando uma **contratendência denominada centrífuga**. Ela pode ser compreendida com base em quatro aspectos centrais. O primeiro é o ciclo de vida dos produtos da indústria de *software*, que em alguns segmentos (*games*, por exemplo) é bastante curto. O segundo refere-se ao fato de existirem muitas demandas inexploradas (ROSELINO, 2006). No caso da indústria de *software* catarinense, por exemplo, várias empresas passaram a se especializar na área de sistemas integrados de gestão empresarial, desenvolvendo soluções para nichos específicos, como clubes e igrejas, por exemplo, mercados que estavam inicialmente descobertos. O terceiro aspecto é chamado de competição sequencial: ao lançar um produto inovador, determinada empresa poderia gozar de lucros elevados advindos de uma situação de monopólio temporário (ROSELINO, 2006).

Tratando do terceiro aspecto — o intenso dinamismo tecnológico — é necessário destacar a possibilidade de as empresas entrantes superarem as soluções pré-existentes, seja através de novos aplicativos ou novas áreas de

atuação a partir de inovações disruptivas. A respeito do assunto, Christensen e Anthony (2005) esclarecem que as inovações disruptivas permitem que os novos participantes de um mercado, armados de soluções tecnológicas relativamente simples, podem passar à frente das empresas líderes do mercado. Inicialmente, a inovação disruptiva trará ao mercado produtos ou serviços com menor desempenho do que as existentes no mercado. Trata-se de soluções menos sofisticadas que garantam desempenho “suficientemente bom” a preços mais baixos. É focada em clientes que não necessitam da total performance dos produtos ou serviços disponíveis no mercado, aqueles que muitas vezes compram mais capacidade do que precisam: a performance excede as necessidades do cliente. Esse tipo de inovação baseia-se em soluções simples e convenientes que sejam bem-vindas pelos clientes e usuários que os atuais concorrentes não atendem ou não desejam atender (CHRISTENSEN, ANTHONY, 2005; CÂNDIDO, 2011).

Embora tais soluções se caracterizem por seu desempenho inferior ao dos produtos e serviços disponíveis no mercado, eles excedem o requerimento de alguns segmentos, como, por exemplo, serem mais acessíveis e mais simples de usar. Assim, esse tipo de inovação pode estar focado em novos mercados, mirando os consumidores com necessidades previamente não servidas pelas empresas existentes, ou ter em vista conquistar empresas e usuários que compram mais capacidade do que precisam e não desfrutam de todo o potencial do *software* – e nesse caso, os clientes poderiam migrar de fornecedor.

Christensen e Anthony (2005, p. 4) enfatizam que uma inovação disruptiva “coloca um paradigma de cabeça para baixo, pois é comum as empresas observarem o que as empresas líderes do seu mercado estão fazendo para ter uma ideia das futuras tendências da tecnologia”. É necessário observar que esse tipo de estratégia das empresas entrantes se opõe àquelas usualmente adotadas pelas empresas líderes, com sólida presença de mercado, pois estas, quando decidem inovar, tendem a optar pelas chamadas inovações sustentáveis ou sustentadoras. Elas inovam lançando produtos ou serviços que melhoram o desempenho de soluções já estabelecidas no mercado, tendo como alvo melhorias radicais ou incrementais direcionadas a clientes exigentes e dispostos a pagar mais por soluções melhores. Para isso, valem-se do conhecimento do seu mercado para aperfeiçoar os produtos e serviços nas dimensões que, historicamente, são mais valorizadas pelos seus clientes (CHRISTENSEN, ANTHONY, 2005; CÂNDIDO, 2011).

Corroborando essa ideia, Tigre e Noronha (2013, p. 114) discorrem sobre a Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC), sintetizando que:

*A instabilidade da estrutura dessa indústria difere da expressiva maioria dos demais setores industriais nos quais trajetórias tecnológicas maduras permitem padrões de concorrência e modelos de negócios relativamente mais estáveis. Nas TIC, as estratégias de bens e serviços, os modelos organizacionais, os canais de comercialização, a infraestrutura necessária para viabilizar tais modelos e os processos operacionais adotados por empresas emergentes vêm se alterando sucessivamente em função de janelas de oportunidades abertas por inovações tecnológicas de caráter disruptivo.*

O objetivo de expor os fatores centrais que interferem na dinâmica competitiva da indústria de *software* é ajudar a pensar como tais elementos se apresentaram ao longo da história da indústria de *software* catarinense, com suas particularidades e intensidades, delineando sua configuração geográfica. Admite-se, contudo, que se trata de um esforço de síntese para identificar fatores-chaves, reconhecendo que existem exceções e trajetórias empresariais próprias, que se distanciam do arcabouço apresentado.

Nesse aspecto, outra contribuição importante para compreender a estrutura da indústria *software* é elaborada por Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007). Os autores explicam que, tradicionalmente, a indústria de *software* podia ser dividida em três grandes setores: empresas de *software* para o mercado de massa, empresas de *software* empresarial e empresas de serviços de informática e *software*. Essa distinção era possível porque os computadores pessoais, os *mainframes* corporativos e a rede *online* de computadores operavam com relativo isolamento. Embora esses três tipos de empresas fizessem parte de uma única indústria, elas guardavam relevantes diferenças históricas, culturais e tecnológicas entre si. No quadro a seguir, tais características são comparadas. Convém observar que o trabalho de Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) analisam a referida indústria numa escala internacional, tendo como base os países líderes no setor.

Quadro 01: Estrutura da indústria de *software* antes da ascensão da internet

	DIFERENÇAS HISTÓRICAS	DIFERENÇAS CULTURAIS	DIFERENÇAS TECNOLÓGICAS
<b>EMPRESAS DE SERVIÇOS DE INFORMÁTICA E SOFTWARE</b>	Estabeleceram-se na década de <b>1950</b> , quando os <b>computadores eram caros</b> para comprar e dispendiosos para manter. Ênfase estava nos serviços de <b>processamento de dados</b> para atender firmas que não	Converteram-se numa <b>indústria de serviços clássica</b> . Estabeleceram <b>relações permanentes</b> com os clientes, que compravam serviços com <b>base nas demandas</b> .	Estavam envolvidas numa extensa <b>rede de contatos</b> privada, que se constituía numa <b>barreira à entrada</b> para novas empresas.
<b>EMPRESAS DE SOFTWARE EMPRESARIAL</b>	Estabeleceram-se na década de <b>1960</b> . <b>Redução do custo dos Mainframes</b> . A economia do processamento da informação havia mudado a favor das empresas terem seus <b>próprios computadores</b> e a comprar produtos de	Evoluíram como uma <b>indústria de bens de capital</b> . Utilizavam uma força de <b>venda direta</b> para vender artefatos técnicos caros (imobilizados). Forneciam serviços de <b>pós-vendas</b> .	Elaboravam produtos específicos para poderosos <b>Mainframes</b> centralizados e <b>Minicomputadores</b> . Para essas empresas, a <b>confiabilidade</b> estava acima de qualquer outra vantagem do software.
<b>EMPRESAS DE SOFTWARE PARA O MERCADO DE MASSA</b>	Estabeleceram-se no final da década de <b>1970</b> . Forneciam produtos para o <b>recém inventado Computador Pessoal (PC)</b> .	Seguíram um modelo de <b>bens informacionais/ de consumo</b> . Vendiam programas em <b>grandes volumes</b> a <b>preços baixos</b> para consumidores e usuários corporativos.	Elaboravam produtos específicos que podiam funcionar em Computadores Pessoais de baixa performance. Para essas empresas, a principal habilidade requerida no desenvolvimento de <i>software</i> era a <b>facilidade de uso</b> .

Fonte: Elaborado pela autora com base em Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007)

Essas diferenças históricas, tecnológicas e, sobretudo, as culturais afetaram diretamente o modo como as empresas se estruturaram para competir no mercado. Com relação ao paralelo traçado entre as empresas especializadas em *software* de gestão empresarial e sua capacidade de ‘transversalidade’ em outros setores – assemelhando-se à indústria de bens de capital – a UNCTAD (2002, p. 3) também reconhece essa relação:

*Software has become a key facilitating technology making it a major strategic technology for growth and development. Software and computer services centrally underpin the actual creation, but also the efficient utilization of core aspects of modern manufacturing and the physical products that are produced.*

Roselino (2006, p.7) concorda: “o *software* não é apenas um bem imaterial destinado ao consumidor final. Ele é também um importante insumo tecnológico que ocupa papel crescentemente central na atual etapa de desenvolvimento das forças capitalistas”.

Assim, após perfazer esses quatro passos iniciais do levantamento bibliográfico, tornou-se mais clara a contribuição desta pesquisa no estudo da geografia da indústria de *software* catarinense. Foi preciso mergulhar nos estudos anteriores, que tinham delimitado como objeto de estudo a indústria de *software* catarinense, para conhecer suas contribuições – ainda que o ponto de partida para tais análises tenham sido outras áreas do conhecimento, que esses autores tenham lançado seu olhar sobre a indústria de *software* a partir de outras “lentes disciplinares” que trazem à tona diferentes ângulos de um mesmo fenômeno. Esse passo foi fundamental para situar em que medida uma pesquisa proveniente da geografia poderia contribuir para o debate desse tema.

A retomada dos estudos clássicos sobre o problema da localização industrial e as críticas a respeito de alguns desses trabalhos forneceram pistas para entender quais aspectos fundamentais vêm sendo historicamente considerados para nortear o estudo das aglomerações industriais. Além dos aspectos ligados à distribuição espacial das atividades econômicas, a análise especificamente da dinâmica competitiva da indústria de *software* nos ajuda a entender quais são as “regras do jogo” que orientam o comportamento das empresas de *software*, visto que cada setor produtivo tem uma dinâmica particular e; permitiu identificar lacunas que existiam no estudo da indústria de *software* de Santa Catarina.

## 1.2 O RECONHECIMENTO DA LACUNA E OS CONCEITOS-CHAVE PARA CONSTRUIR O REFERENCIAL ANÁLITICO

A revisão de literatura me permitiu identificar que existiam lacunas nos estudos sobre a indústria de *software* catarinense. A primeira se referia ao recorte geográfico, pois: ou os estudos tratavam especificamente de um município; ou partiam de uma divisão territorial preteritamente definida — a microrregião<sup>3</sup>, concebida em 1968 pelo IBGE, atrelada a outro contexto histórico e com outros objetivos; ou ainda, analisaram exclusivamente os municípios com maior concentração de empresas de *software* (Florianópolis, Blumenau e Joinville). Ou seja, não havia um estudo que trabalhasse com a caracterização da indústria de *software* catarinense sob a ótica da escala estadual, que permitisse diagnosticar possíveis relações entre os municípios. Outra contribuição importante seria trazer a análise da indústria de *software* para a disciplina da geografia, trabalhando o objeto de estudo a partir do enfoque da configuração geográfica.

Por se tratar de estudo de natureza qualitativa, optou-se por estruturar o trabalho de campo com entrevistas, conforme será apresentado no tópico “procedimentos de pesquisa”. Antes disso, convém elucidar quais foram os encaminhamentos teóricos que nortearam a realização de tais entrevistas.

O primeiro conceito fundamental escolhido para conduzir o estudo da indústria de *software* catarinense foi o de **configuração geográfica**. De acordo com Santos (2006, p. 38):

A configuração territorial, ou configuração geográfica, tem, pois, uma **existência material própria**, mas sua existência social, isto é, sua existência real, somente lhe é dada pelo fato das **relações sociais**. Esta é uma outra forma de apreender o objeto da geografia. (grifo nosso).

Pela existência material própria da indústria de *software* catarinense, entende-se a distribuição, a localização propriamente dita das empresas e organizações de apoio, e para apreender a existência real da atividade,

---

<sup>3</sup>Para identificar as microrregiões, o IBGE utilizou dois indicadores básicos: a estrutura da produção e a interação espacial. O primeiro implica a análise da estrutura da produção primária com base na utilização da terra, orientação da agricultura, estrutura dimensional dos estabelecimentos, relações de produção, nível tecnológico, emprego de capital e o grau de diversificação da produção agropecuária. Já o indicador de interação espacial refere-se à área de influência dos centros sub-regionais e centros de zona enquanto elementos articuladores dos processos de coleta e beneficiamento e expedição de produtos rurais e distribuição de bens e serviços ao campo e a outras cidades (IBGE, 1990).

admite-se a necessidade de conhecer as relações sociais que permeiam o setor, a fim de averiguar como os diferentes atores interagem entre si.

Além de trabalhar o conceito de configuração geográfica, busquei em Latour (2012) o aporte teórico necessário para lembrar a importância da **descrição** nos estudos científicos. Tratando dos meios utilizados pelos cientistas para conhecerem seu objeto de estudo, Latour (2012) enfatiza que a ciência social deve ser construída de acordo com suas especificidades, da mesma maneira que todas as outras ciências precisam inventar meios próprios e artificiais para abordar com exatidão os fenômenos que pretendem entender. Embora a reflexão de Latour (2012) esteja inserida no contexto da teoria do Ator-Rede – que não será utilizada como método na presente pesquisa, é possível “tomar emprestada” a definição do autor, pois para compreender a configuração geográfica da indústria de *software* catarinense, deve-se descrever tanto sua materialidade quanto suas relações sociais. Latour (2012, p.199) afirma: ‘o bom texto nunca é um retrato não mediatizado daquilo que descreve – nem sequer é um retrato’ – e, com essa afirmação, rompe a visão romântica de que a descrição poderia vir a ser um retrato puro, isento de intencionalidades, pois para o autor, a descrição sempre faz parte de um experimento artificial para reproduzir ou sublinhar traços previamente identificados. E lembra: “o simples ato de registrar alguma coisa no papel já representa uma transformação que demanda artificios e habilidades” (LATOURE, 2012, p.199).

Reconhecendo a importância da descrição sumária, Latour (2012, p.199) alerta para as armadilhas que essa tarefa pode esconder:

*No entanto, suspeitamos que, caso insistamos no ato de descrever, alguma coisa falte por “não lhe termos acrescentado” a chamada “explicação”. Mas a oposição entre descrição e explicação é outra dessas falsas dicotomias a serem postas para dormir – sobretudo quando “explicações sociais” é que são tiradas do asilo. Ou as redes que **tornam possível um estado de coisas** são plenamente desdobradas – e, nesse caso, acrescentar uma explicação seria supérfluo – ou “acrescentamos uma explicação” **declarando que outro ator ou fator deve ser levado em conta**, de sorte que a descrição avance mais um passo. Caso a descrição precise de uma explicação, então ela é ruim. (grifo nosso).*

Descrever, portanto, consiste em trazer à tona os atores e elementos fundamentais para compreender uma situação em cada momento específico.

Latour (2012, p. 200) rebate outra crítica recorrente ao trabalho de descrever:

*(...) sempre se sente que a descrição é demasiada particular, demasiada idiossincrática, demasiado localizada. Mas, ao contrário do provérbio escolástico, só existe ciência no particular. Para se estabelecerem conexões entre lugares, cumpre recorrer a mais descrições e não apelar para entidades vagas como Sociedade, Capitalismo, Império, Normas, Individualismo, Campos etc. Um bom texto deve provocar num bom leitor esta reação: ‘por favor, mais detalhes, quero mais detalhes. (grifo nosso).*

Com base nessa contribuição, a proposta do trabalho foi estudar a indústria de *software* catarinense revelando o que ela tem de particular, distanciando-se de abordagens da teoria de localização que buscam verificar a presença/ausência ou a intensidade de determinado atributo. Corroborando essa visão, Markusen (2005) afirma que compete ao estudioso da geografia interpretar o comportamento dos atores nos processos que desencadeiam mudanças na economia regional, buscando descrevê-las.

Ciente do grande volume de dados que seriam coletados nas entrevistas – considerando sua abordagem qualitativa e sua condução de modo não estruturado, como será comentado a seguir – percebi que se, por um lado, os conceitos de configuração geográfica de Santos (2006) e a perspectiva da descrição de Latour (2012) me ajudaram a apreender as particularidades da indústria de *software* catarinense, mostrava-se necessário ainda, por outro lado, complementar o referencial de análise para sustentar a interpretação dos dados.

Naquele momento, considerando que para investigar a configuração geográfica é necessário ater-me ao caráter temporal e espacial da leitura geográfica, optei por realizar uma **periodização** da indústria de *software* de Santa Catarina. Desse modo, seria possível mostrar as transformações ocorridas e como se manifestaram no espaço. Antes de apresentar os critérios adotados para elaborar a periodização, discuto o conceito em si e sua relação direta com as definições de tempo e espaço.

O *Online Etymology Dictionary* (2014) define período como “curso ou extensão do tempo”, conceito de recorrente utilização, sobretudo pelos historiadores. Quando usado no âmbito da Geografia, reveste-se de outros significados. Para buscar compreendê-lo, inicialmente deve-se refletir sobre a ideia de tempo, pois pensar em períodos pressupõe pensar em tempo.

O tema tempo foi e continua sendo alvo de inúmeras reflexões. Os precursores de tais estudos foram os filósofos que construíram um rico debate sobre o assunto. Buscando atualizar a discussão sobre os conceitos de tempo e espaço na geografia, Silveira (2013) fornece importante revisão acerca da trajetória do conceito. Ela esclarece que, ao longo da história, incompletas e opostas noções de tempo atravessaram épocas, embora uma preocupação fundamental fosse compartilhada pelos diversos pensadores: encontrar categorias universais para apreender, explicar e medir o tempo (SILVEIRA, 2013). Nesse aspecto, ideias como movimento, permanência, ritmo, medida, duração e dimensão permearam o debate e trouxeram à tona a seguinte indagação: o tempo é uma categoria do nosso pensamento ou é uma realidade material? (SILVEIRA, 2013). No quadro a seguir, breve síntese da trajetória do conceito tempo.

Quadro 02: Síntese de algumas noções de tempo

Autor	Período	Ideia Central
Platão	Século IV a. C	É impossível pensar uma ideia sem compreender o conjunto relacional em que se inscreve.
Aristóteles	Século IV a. C	Não existe tempo onde não há movimento e, por isso, o tempo é uma medida ou um número para o movimento.
Plotino	Século III	Não é necessário mensurar o tempo para que ele exista, pois tudo tem uma duração, ainda que esta não seja medida.
Santo Agostinho	Século IV	O tempo é desprovido de realidade material e externa, pois existe somente em nosso espírito.
São Tomás de Aquino	Século XII e XIII	Uma coisa está em movimento se foi acionada por um dispositivo móvel; no entanto, em última análise, tudo se refere a um primeiro motor que se move por si próprio e está na origem transcendente da cadeia de movimentos.
Descartes	Século XVII	Dimensão do tempo, o movimento não é somente considerado, como também é medido substituindo a ideia de um tempo eterno por uma visão matematizada do tempo e uma visão geométrica do espaço.
Leibniz	Século XVII	Existe uma temporalidade inerente ao ser que não pode ser deixada de lado, destaca o princípio da continuidade.
Newton	Passagem século XVII / XVIII	Perspectiva mecanicista: fundamentava-se na existência de um tempo absoluto, material, expresso matematicamente, visto como sinônimo de duração.
Kant	Final século XVIII	O tempo não é um conceito empírico derivado de qualquer experiência, porque a simultaneidade ou sucessão não seriam percebidas se as representações <i>a priori</i> do tempo lhes servissem de fundamento. O tempo é uma representação necessária que serve de base a todas as intuições.
Hegel	Século XIX	Introduz a dimensão histórica, o pensamento adquire um movimento dialético. Não se trata do movimento nem da duração, mas do tempo da história dos homens.
Marx	Século XIX	O método dialético e o tempo histórico adquirem empiricidade ao trabalhar as categorias fundamentais da análise econômica, como terra, trabalho, capital, moeda, técnica e outros no contexto de cada período histórico.
Einstein	Século XX	Para a teoria da relatividade, não é possível dissociar as coordenadas de um corpo no espaço das coordenadas do mesmo corpo no tempo. Tempo e espaço não são absolutos, são relativos.
Latour	Século XX/ XXI	Diferencia, de um lado, o tempo do calendário, e, de outro, a historicidade, pois o primeiro situa bem os eventos em relação a uma regularidade de datas, mas a historicidade situa os mesmos eventos em relação à intensidade. O tempo não é um quadro geral, mas o resultado provisório do vínculo dos seres.
Heidegger	Século XXI	O que separa a coisa de sua manifestação é o tempo, um processo.

Fonte: Elaborado pela autora apoiada em Silveira (2013).

Ao internalizar o conceito de tempo, a geografia tampouco foi capaz de adotar postura consensual sobre o assunto, de modo que diferentes geógrafos buscaram distintas inspirações. O quadro a seguir apresenta uma proposta de classificação em dois grandes grupos dos trabalhos dos geógrafos, levando em conta o modo como a noção de tempo e de espaço foi discutida em suas obras.

Quadro 03: Enfoques da concepção de tempo na obra dos geógrafos

Enfoque Empirista	
G	<b>Fidelidade a uma perspectiva empirista, que entende que as coisas em si são mais concretas do que as relações que contém. Acabou recortando as análises de sua dinâmica e tornou-se abstrata.</b>
R	
U	
P	Representantes: LA BLACHE (1946); FEBVRE (1970); DEMANGEON (1952); RATZEL (1988);
O	VALLAUX (1929); SORRE (1948); SAUER (2000); BRUNHES (1988); LACOSTE (1984) e STAMP
A	(1965).
Enfoque Idealista	
G	<b>A intenção de construir um conhecimento apto a elaborar generalizações baseadas numa visão geométrica do espaço e de linguagem matemática criou uma forma de idealismo que desprezou o tempo histórico.</b>
R	
U	
P	Representantes: HETTNER (1988); HARTSHORNE (1978); HARVEY (1969); BERRY (1973);
O	BURTON (1988) e HAGERSTRAND (1970).
B	

Fonte: Elaborado pela autora com base em Silveira<sup>4</sup> (2013).

<sup>4</sup> Em sua investigação, Silveira (2013) analisou as seguintes obras: BERRY, B. Un paradigma para la Geografía moderna. En: CHORLEY, R. J. (editor). **Nuevas tendencias en Geografía**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1973, p. 11-38. BRUNHES, J. El carácter propio y el carácter complejo de los hechos de Geografía Humana. En: GÓMEZ MENDOZA, J.; MUÑOZ JIMÉNEZ, J. y ORTEGA CANTERO, N. **El pensamiento geográfico**. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales). Madrid: Alianza, 1988, p. 252-266. BURTON, I. La revolución cuantitativa y la Geografía teórica. En: GÓMEZ MENDOZA, J.; MUÑOZ JIMÉNEZ, J. y ORTEGA CANTE-RO, N. **El pensamiento geográfico**. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales). Madrid: Alianza, 1988, p. 412-420. DEMANGEON, A. **Problèmes de Géographie Humaine**. Paris: Armand Colin, 1952. FEBVRE, L. **La Terre et l'évolution humaine. Introduction géographique à l'histoire**. Paris: Albin Michel, 1970. HÄGERSTRAND, T. ¿Qué hay acerca de las personas en la ciencia regional? Traducción de "What about people in Regional Science?". **Papers of the Regional Science Association**, 1970, Vol. 24, p. 7-21. HARTSHORNE, R. **Propósitos e natureza da Geografia**. São Paulo: Hucitec-Edusp, 1978. HARVEY, D. **Explanation in Geography. Some general problems**. Londres: Edward Arnold, 1969. HETTNER, A. La naturaleza de la Geografía y sus métodos. En: GÓMEZ MENDOZA, J.; MUÑOZ JIMÉNEZ, J. y ORTEGA CANTE-RO, N. **El pensamiento geográfico**. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales). Madrid: Alianza, 1988, p. 311-322. LA BLACHE, P. VIDAL DE. **Principios de Geografía Humana**. Lisboa: Cosmos, 1946. LACOSTE, Y. La Géographie et l'Histoire. **L'Information Géographique**, 1984, N° 48, p. 71-74. RAZTEL, F. El territorio, la sociedad y el Estado. En: GÓMEZ MENDOZA, J.; MUÑOZ JIMÉNEZ, J. y ORTEGA CANTERO, N. **El pensamiento geográfico**. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales). Madrid: Alianza, 1988, p.193-203. SAUER, C. Desenvolvimentos recentes em Geografia Cultural. En: CORRÊA, R. L. y RO-SENDAHL, Z. (editores). **Geografia Cultural: um século (I)**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2000, p. 15-98. SORRE, M. **Les fondements de la Géographie Humaine**. Tome II (Les fondements techniques). Paris: Armand Colin, 1948. STAMP, L. D. **Geografia aplicada**. Buenos Aires: Eudeba, 1965. VALLAUX, C. **Les sciences géographiques**. Paris: Félix Alcan, 1929.

Nesta pesquisa, para pensar a configuração geográfica da indústria de *software* de Santa Catarina, incorpora-se uma concepção empirista que busca, através da identificação de períodos, empiricizar o tempo. Contudo, pretende-se superar as armadilhas expostas no grupo A do quadro anterior, com base nos trabalhos de Santos (2006), Silveira (2013) e Santos e Silveira (1996), que destacam tanto a dimensão da materialidade como o caráter indispensável dos vínculos e das relações para embasar os estudos geográficos. Para Santos (2006), empiricizar o tempo é torná-lo material e, desse modo, assimilá-lo ao espaço.

Santos (2006, p.104) pontifica:

*O tempo como sucessão, o chamado tempo histórico, foi durante muito tempo considerado como base do estudo geográfico. Pode-se, todavia, perguntar se é assim mesmo, ou se, ao contrário, o estudo geográfico não é muito mais essa outra forma de ver o tempo como simultaneidade pois **não há nenhum espaço em que o uso do tempo seja idêntico para todos os homens, empresas e instituições**. Pensamos que a simultaneidade das diversas temporalidades sobre um pedaço da crosta da Terra é que constitui o domínio propriamente dito da geografia. Poderíamos mesmo dizer, com certa ênfase, que o tempo como sucessão é abstrato e o tempo como simultaneidade é o tempo concreto já que é o tempo da vida de todos. O espaço é que reúne a todos, com suas múltiplas possibilidades, que são possibilidades diferentes de uso do espaço relacionados com possibilidades diferentes de uso do tempo. (grifo nosso).*

Ao admitir a ideia de simultaneidade, se reconhece que o uso do tempo não é idêntico em todos os espaços, e isso torna possível compreender, por exemplo, que as mudanças ocorridas na indústria de *software* catarinense não se deram de modo idêntico em todos os municípios nem no mesmo período de tempo. Mas como propor, então, uma periodização da referida indústria? Silveira (2013, p. 23) lança luz sobre o problema:

*Enquanto recurso de método, periodização significa eleger as variáveis chave que, em cada porção do tempo, irão comandar um conjunto de formas e eventos. Se trata de um princípio que **permite valorizar os processos e reconhecer as novidades**. No entanto, não substituem completamente os elementos velhos por novos, existem permanências e rupturas e,*

*especialmente, coexistências. As variáveis não têm comportamentos autônomos e, por isso, não é aconselhável estudar suas evoluções particulares. A periodização também **supõe encontrar marcos significativos**, eventos dentro da continuidade que resultem mais relevantes para apontar as rupturas nas formas e conteúdos. Em um período existem variáveis ou grupo de variáveis que controlam o movimento de reprodução da totalidade. Quando essa organização falha, pela evolução acelerada de uma ou mais variáveis, surge uma crise, uma ruptura e um novo período. Contudo, o **mais importante é caracterizar as épocas** e menos os marcos que os separam. (tradução e grifo nosso).*

Ou seja, a periodização não precisa seguir cortes rígidos no tempo (SANTOS, SILVEIRA, 1996; GRATALOUP, 1991) e também não se limita a pavimentar o tempo sem imbricações (GRATALOUP, 2006). Para Santos e Silveira (1996, p.5): “uma periodização se impõe com um partido metodológico necessário à construção de um enredo que considere a história una e contraditória”. Sobre as dificuldades de se trabalhar com os períodos, Grataloup (2006, p.31) discorre:

*(...) trata-se de um esforço intelectual, uma operação de transferência do contínuo espacial ou temporal para um conjunto de unidades discretas, descontínuas. Passar do homogêneo ao heterogêneo, do contínuo ao discreto, apresenta-se, pois, como uma **coerção necessária à inteligibilidade** (grifo nosso).*

Desse modo, também se reconhece que nesta pesquisa existem algumas dificuldades e limitações inerentes à tarefa de identificar períodos. Talvez os dois maiores desafios sejam: lidar com uma atividade econômica que ganha força no estado de Santa Catarina num período relativamente curto, de aproximadamente 40 anos; e as mudanças ocorridas no bojo dessa indústria impactaram os municípios de modo diferente, não obedecendo um recorte de tempo preciso e idêntico para todos. Assim, reconhecendo os limites da estratégia metodológica adotada, partiu-se para investigar quais variáveis poderiam ser consideradas como ponto de partida para caracterizar os diferentes momentos da indústria de *software* catarinense, pois entre os autores que defendem a adoção da periodização como esforço metodológico, há um consenso sobre essa necessidade (SANTOS, 1994; SANTOS, SILVEIRA, 1996; GRATALOUP, 2006).

Para identificar as variáveis, inicialmente elaborou-se um quadro síntese baseado nas características hipotéticas trabalhadas por Markusen (1996) ao apresentar os novos tipos de distritos industriais. A autora entende que, para compreender os vínculos e as relações que se estabelecem numa situação de concentração de empresas, algumas características-chaves devem ser observadas, como se mostra a seguir.

Quadro 04: Síntese das características hipotéticas dos aglomerados industriais

- Tamanho das empresas/estrutura de negócios
- Comércio entre compradores e fornecedores
- Origem dos investimentos
- Contratos e compromissos declarados
- Caracterização, qualificação e disponibilidade da mão de obra
- Cultura local dos trabalhadores e empreendedores
- Universidades
- Fontes de financiamento
- Organizações de apoio
- Políticas de incentivo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Markusen (1996).

Ademais, a figura seguinte sintetiza os conceitos-chaves utilizados como pilares para o referencial de análise.

Figura 04: Síntese dos conceitos chaves do referencial de análise

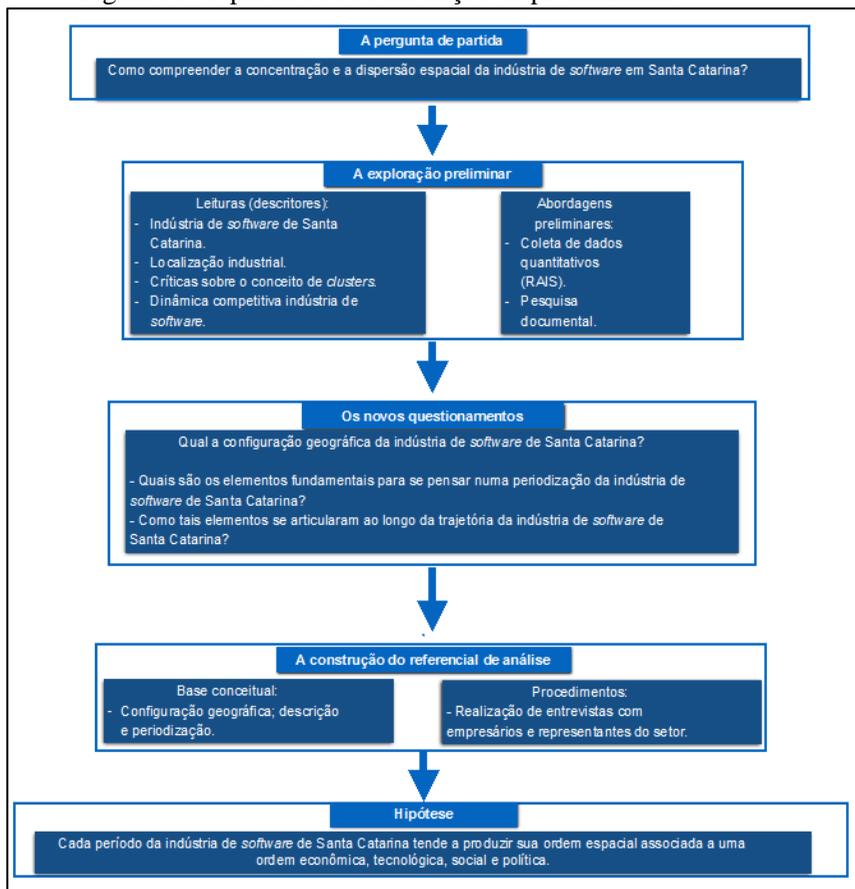
<p><b>Configuração geográfica</b> SANTOS (2006)</p> <p>Existência material própria. Existência das relações sociais.</p>	<p><b>Descrição</b> LATOURE (2012)</p> <p>Faz parte de um experimento para reproduzir ou sublinhar traços previamente identificados. Permite apreender as particularidades.</p>	<p><b>Periodização</b> SILVEIRA (2013); SANTOS, SILVEIRA (1996); GRATALOUP (1991,2006)</p> <p>Eleger as variáveis-chave. Valorizar os processos e reconhecer as novidades. Caracterizar as épocas. Coerção necessária à inteligibilidade.</p>
--	---	---

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, diante das discussões apresentadas a partir da revisão de literatura e do arcabouço trabalhado para construir o referencial de análise desta pesquisa, **a hipótese defendida é a de que cada período da indústria de *software* de Santa Catarina tende a produzir sua ordem**

especial associada a uma ordem econômica, tecnológica, social e política.

Figura 05: O processo de construção da problemática



Fonte: Elaborado pela autora.

### 1.3 OS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Este trabalho estruturou-se principalmente em dois procedimentos de pesquisa: coleta de dados quantitativos da plataforma RAIS, do Ministério do Trabalho do Emprego e realização de entrevistas, conforme será apresentado a seguir.

### 1.3.1 Considerações a respeito da utilização dos dados da RAIS

Parte importante das informações trabalhadas na pesquisa provém da RAIS<sup>5</sup> – Relação Anual de Informações Sociais, coletadas e tabuladas anualmente pelo Ministério do Trabalho e do Emprego, detalhando: volume de empregos, número de estabelecimentos por atividade econômica e município, tamanho das empresas, faixa etária dos trabalhadores e nível de escolaridade dos trabalhadores, entre outros.

Em decorrência de sua constante atualização e por sua confiabilidade, pois as empresas são obrigadas a informar mensalmente ao Ministério do Trabalho e Emprego através da GPIF<sup>6</sup> - Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social as alterações do período, essa fonte vem sendo amplamente utilizada em estudos regionais para analisar os movimentos e tendências de deslocamento regional da atividade econômica e também para identificar aglomerações de empresas, conforme se observa nos trabalhos de Suzigan, Garcia, Furtado (2005); de Roselino (2006a) e Rauen (2006), entre outros.

A principal vantagem de utilizar os dados da RAIS é a elevada desagregação setorial e geográfica dos dados, que permite obter e processar diretamente os dados desagregados, em termos espaciais, até o nível do município e, em termos setoriais, até o nível de classes industriais de 4 dígitos da CNAE. Vale dizer: diferentemente de outras bases que, sob o ponto de vista setorial, são mais genéricas, como os levantamentos do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no caso da indústria de *software* isso foi de suma importância, pois permitiu distinguir, por exemplo, as empresas focadas em *Hardware* das de *Software*, que por vezes aparecem agrupadas sob a denominação de TICs. Outra vantagem é que, de

---

<sup>5</sup> A RAIS tem por objetivo suprir as necessidades de controle da atividade trabalhista no País, e ainda prover dados para elaborar estatísticas do trabalho e disponibilizar informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. Os dados coletados pela RAIS constituem expressivos insumos para atender as necessidades: da legislação da nacionalização do trabalho; de controle dos registros do FGTS; dos Sistemas de Arrecadação e Concessão de Benefícios Previdenciários; de estudos técnicos de natureza estatística e atuarial; de identificação do trabalhador com direito ao abono salarial PIS/PASEP (PORTAL MTE, 2014).

<sup>6</sup> Nela deverão ser informados os dados da empresa e dos trabalhadores, os fatos geradores de contribuições previdenciárias e valores devidos ao INSS, bem como as remunerações dos trabalhadores e valor a ser recolhido ao FGTS (PORTAL RECEITA FEDERAL, 2014).

modo geral, os dados disponíveis na RAIS são uniformes, permitindo realizar comparações acerca das atividades econômicas ao longo do tempo.

Entretanto, a utilização dessa base de dados acarreta algumas desvantagens. A primeira delas, já mencionada, é que, como o método utilizado para designar a CNAE é a autoclassificação, isto é, compete à empresa declarante, sem verificação de consistência, pode acarretar distorções quanto ao enquadramento e as atividades realizadas de fato. A segunda deficiência é a cobertura da RAIS, que considera apenas as relações contratuais formalizadas por meio da “carteira assinada”. Posto isso, fica subentendido que todas as informações a respeito dos trabalhadores da indústria de *software* examinadas no decorrer dos próximos capítulos referem-se à mão de obra formalmente empregada no setor. Outro aspecto que deve ser considerado nas análises que usam a RAIS é que essa base de dados utiliza o emprego como a variável-base, não capturando diferenças de tecnologia e produtividade, de tal forma que nem sempre a região que concentra o maior volume de empregos terá a maior produção em volume ou em valor, por exemplo.

Destarte, tratando das escolhas relacionadas aos procedimentos de pesquisa, convém justificar a decisão de não utilizar o recorte da “microrregião” para levantar os dados RAIS, embora algumas condições iniciais pudessem indicar essa decisão, pois: i) a RAIS permitia esse recorte geográfico, ii) da literatura sobre localização industrial advinha a ideia de que nas aglomerações de empresas os efeitos da concentração tendem a se espalhar pelos municípios vizinhos, e iii) tal procedimento já havia sido adotado em relevantes estudos anteriores, como o de Britto e Stallivieri (2001) e Schulz (2012). Contudo, optou-se por trabalhar os dados de cada município individualmente, para que as possíveis relações entre os municípios, como por exemplo, a significativa presença de trabalhadores da indústria de *software*, em municípios vizinhos daqueles com importante concentração de empresas, pudessem emergir da análise.

Sobre o uso dos dados da RAIS, é preciso explicar que os códigos de classificação para enquadrar as empresas – chamados de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) – sofreram alterações ao longo dos anos. A definição dos códigos esteve historicamente subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que conta com comissão específica para o assunto. De acordo com a Subcomissão da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (SUBCOMISSÕES CNAE, 2015), os trabalhos de padronização e harmonização das classificações ganharam importância a partir dos anos setenta, para obter classificações equilibradas que servissem de referência mundial, de modo

que o processo de ajustes e alterações seguia seu curso enquanto surgiam novas necessidades de uniformização.

A primeira experiência prática, no sentido da padronização de códigos, ocorreu em meados dos anos 80, resultando na Tabela de Atividades Econômicas - TAE, aprovada pela Portaria 962, de 29/12/1987. (...) Em termos nacionais, o processo de padronização avançou a partir de 1993, com os estudos para a definição da CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas sob a coordenação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Este trabalho (...) resultou, além da publicação da própria CNAE, na publicação do Decreto 1.264/94, que constituiu a CONCLA - Comissão Nacional de Classificação, órgão colegiado do Ministério do Planejamento e Orçamento, com representação dos demais Ministérios da República, sob a presidência do IBGE. No âmbito da Administração Pública, o processo de unificação nacional dos códigos de atividades começou em 1995 com a adoção da CNAE pelos órgãos gestores de cadastros e registros no nível federal. (SUBCOMISSÕES CNAE, 2015, p.1)

Os dados que interessam à presente pesquisa passaram a ser registrados apenas a partir de 1994. Naquela ocasião, o nível de segregação setorial permitido era o oferecido pela chamada CNAE 95. Do ano de 2006 em diante, passou a vigorar a CNAE 2.0, que, acompanhando o ritmo de ascensão da indústria de *software*, passou a contar com classificações mais específicas relacionadas às empresas de *software*. Para amparar a transição de uma classificação para o outra, o Ministério do Trabalho e Emprego dispõe de uma tabela de correspondência em seu sítio eletrônico, que foi utilizada nesta pesquisa. No quadro abaixo, as classificações utilizadas.

Quadro 05: Classificação Nacional das Atividades Econômicas relacionadas à indústria de *software*

<b>Código de Classificação Nacional de Atividades Econômicas</b>	<b>Descrição das atividades</b>
<b>* De 1994 até 2005</b>	
72214	Desenvolvimento e edição de <i>softwares</i> prontos para uso.
72290	Desenvolvimento de <i>softwares</i> sob encomenda e outras consultorias de informática.
72400	Atividades de banco de dados e distribuição <i>online</i> de conteúdo eletrônico.
72907	Outras atividades de informática, não especificadas anteriormente.
<b>* De 2006 até 2013</b>	
62015	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda.
62023	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis.
62031	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis.
62040	Consultoria em tecnologia da informação.
62091	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Convém mencionar que durante a pesquisa exploratória inicial, após verificar quais códigos estavam relacionados com a indústria de *software*, havia um entendimento de que seria importante distinguir em quais municípios estavam concentradas as empresas especializadas no desenvolvimento de *software* e em quais estavam situadas as empresas focadas na prestação de serviços, preocupação apontada inclusive na ocasião de qualificação do projeto. Essa proposta de separar as empresas em dois grandes grupos (Desenvolvedoras e Prestadoras de Serviços) se fundamentava na lógica das cadeias produtivas, imaginando-se que essa seria uma porta de entrada para mapear os encadeamentos produtivos a montante e a jusante. Tal estratégia, contudo, foi desconsiderada após as entrevistas, pois descobri com os empresários que não existe muito rigor na seleção dos códigos CNAE de cada empresa.

Essa tarefa muitas vezes fica a cargo dos contadores que prestam serviços para as empresas que, de modo geral, têm como preocupação central selecionar o código que se encaixe com as atividades desempenhadas pela empresa e que ofereça o menor percentual de imposto. É claro que não pode existir uma discrepância grande entre o CNAE da empresa e os objetivos expostos no contrato social; mas, por outro lado, não há grande preocupação em manter os códigos atualizados. Dentre os motivos apontados, o primeiro deles é o custo envolvido no processo, pois cada mudança de CNAE demanda uma alteração no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, que é paga pela empresa. Outra razão está vinculada à 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. Esse comportamento não se aplica às empresas que atendem também órgãos públicos, participam constantemente de processos licitatórios e, por isso, devem manter seu registro atualizado.

Além disso, verificou-se que, na prática, as funções de desenvolvimento de programas e prestação de serviços ocorrem muitas vezes de forma imbricada, tornando inviável esse tipo de distinção. Esse foi um aprendizado que me alertou para redobrar a atenção ao utilizar dados secundários como fonte.

### 1.3.2 Notas sobre a realização das entrevistas

Além da coleta de informações da RAIS, foram gravadas 29 entrevistas com empresários representantes de entidades e especialistas do setor. O processo de escolha dos entrevistados teve uma preocupação central: capturar a diversidade e a heterogeneidade da indústria de *software* catarinense. Para tanto, foram elencados alguns aspectos que distinguissem as empresas a serem consultadas:

- Tamanho: empresas de grande e pequeno porte
- Localização: empresas que estivessem situadas em diferentes municípios do estado
- Origem do capital: empresas multinacionais e de capital local
- Segmento de atuação: empresas que explorassem diferentes nichos de mercado
- Localização das instalações da empresa: se estavam ou não inseridas em algum parque tecnológico
- Tempo de mercado: empresas antigas e novas empresas

Na sequência, foram relacionadas as empresas que tivessem algum desses atributos, às quais foram enviados *e-mails* na tentativa de agendar as entrevistas. Das 60 mensagens eletrônicas enviadas, seguidas de telefonema para confirmar seu recebimento, 29 manifestaram interesse. As entrevistas aconteceram no período de agosto de 2013 até abril de 2014, nos municípios de Florianópolis, Blumenau, Joinville, Jaraguá do Sul, Criciúma e Chapecó.

Convém salientar que a questão da pessoalidade interferiu no número de aceites recebidos em Blumenau, pois por residir no município e contar com uma rede de contatos com empresários e entidades do setor, tive mais facilidade em agendar as entrevistas. Principalmente pela técnica chamada “bola de neve”, isto é, os próprios entrevistados sugeriam e indicavam pessoas a serem entrevistadas. E mais do que isso: forneciam seus contatos diretos e até intermediaram alguns encontros, facilitando-os. Outro aspecto favorável foi o acesso a pessoas com posição hierárquica importante nas empresas, majoritariamente os próprios donos do negócio, diretores, executivos e, em alguns casos, gerentes.

Quanto ao formato das entrevistas, cabe revelar que houve uma mudança no modo de conduzir as conversas logo após a realização dos primeiros encontros. De início, as entrevistas foram da forma “estruturada”, como havia sido definida, baseada num questionário com perguntas previamente formuladas e tendo o cuidado de não fugir delas. Tal zelo se justifica para possibilitar a adequada comparação entre os respondentes (LAKATOS, 1996). A versão inicial do roteiro de pesquisa encontra-se no apêndice B do trabalho.

Contudo, quando comecei o trabalho de campo – com as empresas pioneiras – notei que vários empresários estavam bastante interessados em contribuir com a pesquisa, entusiasmados em contar a história de sua indústria. Depois de tentar resistir nas entrevistas iniciais – preocupada em seguir fielmente o roteiro – notei que essa disposição em conversar poderia ser ótima oportunidade para ouvir e aprender outras coisas sobre o assunto, que poderia descobrir e enxergar coisas novas. Outro aspecto que me conduziu ao novo posicionamento foi o fato de que, ao fazer algumas perguntas pontuais, as respostas às vezes eram breves e curtas, e à medida que o entrevistado ficava mais à vontade, retomando no curso da conversa alguns detalhes sobre perguntas anteriores, quando lhe ocorriam fatos relacionados ao assunto. Esse foi um rico aprendizado, que me permitiu apreender particularidades do setor que foram facilitadas pelo clima amistoso que se instalou na maioria das entrevistas.

Algumas entrevistas começaram com alguns entraves, principalmente de duas naturezas. O primeiro era que no caso de empresas

menores, familiares, cujos entrevistados inicialmente estavam receosos e em dúvida se poderiam de fato contribuir com a pesquisa, ressaltando: “bem, vamos lá, mas eu não sei se vou de fato poder te ajudar”. Na outra parte, estavam os empresários resabiados em revelar alguma informação indevida, “deixando escapar algum segredo do negócio”. Pouco a pouco essas preocupações iam-se abrandando e considero o resultado geral das entrevistas um material bastante valioso para a pesquisa. Segundo definição de Laville e Dione (1999, p. 188), a entrevista não estruturada é aquela em que o entrevistado fica livre para decidir sobre a forma de construir a resposta. Seguindo esse pensamento, depois de “abandonar” o roteiro estruturado, as entrevistas foram conduzidas com base nos tópicos expostos a seguir.

Figura 06: Principais tópicos abordados nas entrevistas



Fonte: Elaborado pela autora.

Esse encaminhamento levou a alongar a duração de algumas entrevistas, variando entre 50 minutos e duas horas – demandando também longas horas de trabalho de transcrição. Parte relevante das informações também foi coletada em conversas telefônicas, por meio de correio eletrônico e extraída de material institucional. Algumas empresas que não tiveram disponibilidade ou interesse em me receber mostraram-se dispostas a contribuir desse modo.

Além disso, cumpre reconhecer outra limitação da pesquisa. Para o presente estudo, optou-se por selecionar as empresas e as instituições de ensino superior como os dois principais atores para analisar a configuração geográfica da indústria de *software* catarinense. Justifica-se a escolha das empresas pelo papel fundamental que desempenham as corporações empresariais no desenvolvimento capitalista, como argumenta Markusen (2005) em seu trabalho sobre mudança econômica regional, e a relevância de se conceber a corporação como ator geográfico. Neste sentido, as

instituições de ensino superior são tomadas em conta pelo papel que desempenham na formação e qualificação dos trabalhadores que atuam no setor. Todavia, considerando a discussão bibliográfica preteritamente apresentada, é fundamental reconhecer que existem outros atores que interferem nos processos de aglomeração industrial, como as entidades de classe, as organizações de apoio (destaque para as incubadoras, no caso da indústria de *software*) e as instituições de ensino.

De início, admitiu-se a possibilidade de considerar um conjunto maior de atores que exercem influência sobre a configuração geográfica da indústria de *software* de Santa Catarina, tanto que chegaram a ser realizadas entrevistas com representantes da ACATE e do Blusoft. Contudo, percebeu-se que para conseguir investigar atributos como vínculos institucionais e cooperativos, seria necessário mergulhar em um universo próprio e dedicar grande esforço de tempo e de análise e que, além disso, seria necessário alocar novos “aliados metodológicos” como a análise do discurso e das intencionalidades. Ou seja, constatou-se que para esta pesquisa, seria necessário restringir os atores a serem consultados para tornar o estudo viável. Seja com for, é salutar registrar que existe amplo espaço para a realização de pesquisas futuras que possam abarcar outras faces da dinâmica da indústria de *software* de Santa Catarina.



## CAPÍTULO 2 – PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE – 1969 A 1992: GÊNESE E UMA CONFIGURAÇÃO GEOGRÁFICA QUASE PONTUAL

A tarefa de elaborar uma periodização exige o exercício de eleger as variáveis-chave que caracterizam determinada época, valorizando processos e reconhecendo as novidades. É um esforço necessário para a inteligibilidade (SANTOS, 1994; SANTOS, SILVEIRA, 1996; GRATALOUP, 2006). E cada período tem sua própria ordem espacial (SANTOS, 2006). O objetivo deste capítulo é apresentar as características básicas do momento fundador da indústria de *software* de Santa Catarina até o ano de 1992 e compreender como tais variáveis se combinavam nesse período, engendrando uma ordem espacial específica.

Os critérios utilizados para delimitar o período foram: i) a ocasião da criação da primeira empresa de informática de Santa Catarina, o CETIL – Centro Eletrônico da Indústria Têxtil, em 1969, no município de Blumenau (VICENTI, 2006); ii) a base tecnológica utilizada na época – os *mainframes* – que foram amplamente utilizados na década de 1970 e que no final da década de 1980 passaram gradualmente a disputar espaço com os computadores pessoais; e iii) o fator político que afetou diretamente as empresas de *software*, com a criação da Lei de Reserva de Mercado de Informática em 1984 e que se estendeu até 1992.

### 2.1 NOTAS SOBRE A UTILIZAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS

Santos (2006) esclarece que cada mudança econômica, tecnológica, política e social engendra uma nova ordem espacial. Por ordem entende-se a relação inteligível entre as partes, admitindo o conceito de espaço relacional (e não absoluto). Segundo Santos (2006, p. 61):

Em cada período, há, também, um novo arranjo de objetos. Em realidade, não há apenas novos objetos, mas, igualmente, novas formas de ação. Como um lugar se define como um ponto onde se reúnem feixes de relações, o novo padrão espacial pode dar-se **sem que as coisas sejam outras ou mudem de lugar**. É que cada padrão espacial não é apenas morfológico, mas, também, funcional. (...) **O mesmo objeto, ao longo do tempo, varia de significação**. Se as suas proporções internas podem ser as mesmas, as relações externas estão sempre mudando. Há uma alteração no valor do objeto, ainda que materialmente seja o mesmo, porque a teia de relações em que está inserido opera a sua metamorfose, fazendo com que seja substancialmente outro. Está sempre criando-se uma nova geografia. (grifo meu).

Para tornar mais apreensível a ordem espacial de cada período da indústria de *software* catarinense, foram utilizados mapas temáticos como recurso metodológico. Martinelli (2014) afirma que o mapa constitui-se num meio de comunicação que: registra os dados; permite descobrir como eles se organizam; comunicam resultados; e revelam informações embutidas nesses dados. Em síntese, a representação através de mapas é uma **linguagem**. Tratando do potencial e da utilidade dos mapas, Martinelli (2014, p.11) enfatiza que eles operam “constituindo instrumentos de reflexão e de descoberta do real conteúdo da informação. **Eles devem dirigir o discurso**, e não ilustrá-lo, e revelar o que há a dizer. (grifo meu)”

A respeito dos mapas, é oportuno salientar que não são representações imbuídas de neutralidade, como realça Martinelli (2014, p. 19):

*Os mapas, em qualquer cultura, foram, são e serão uma forma de saber socialmente construída, portanto uma forma manipulada de saber. São imagens carregadas de julgamentos de valor, e não há nada de desprezioso e passivo em seus registros.*

Nesse aspecto, convém alertar que a representação a seguir retrata as variáveis que se destacaram no processo de coleta de dados e que foram selecionadas com base na literatura especializada no assunto (MARKUSEN, 1996). Contudo, a escolha desses dados teve como limitadores o acesso a algumas informações, pela dificuldade de entrevistar algumas empresas. Reconhecendo essa limitação da pesquisa, entendo que a utilidade de elaborar uma periodização e sua representação reside na possibilidade de apreender os grandes marcos de cada momento da história da indústria de *software* de Santa Catarina, ainda que ela deixe escapar experiências particulares que certamente guardam grande potencial de análise e debate que poderão ser tratados em pesquisas futuras.

O uso da cartografia temática permite certa liberdade de trânsito pelo mundo dos mapas, como ensina Martinelli (2014, p. 20):

*Embora a Cartografia Temática seja considerada um ramo da Cartografia, ao lado da Cartografia Topográfica, as visões topográfica e temática do mundo são historicamente sucessivas. Não há passagem brusca, não são dois setores autônomos: as representações temáticas não substituíram as representações topográficas, mas foram acrescentadas a elas. Essa inovação norteou a **passagem da representação das propriedades “vistas” para a representação das propriedades***

*“conhecidas” dos fenômenos. (...) Passaram-se a representar **categorias organizadas mentalmente**, e não mais visualmente. O mapa, assim, foi confirmado como expressão do raciocínio que seu autor empreendeu diante da realidade, apreendida com base em um determinado ponto de vista: sua opção de entendimento do mundo. Afirmou-se uma postura metodológica na elaboração da Cartografia Temática para todas as áreas que a solicitassem. (grifo meu).*

Essa liberdade, portanto, estaria atrelada à possibilidade de representar os dados de natureza qualitativa, por exemplo, permitindo usar o mapa como chave de leitura para compreender determinada realidade.

## **2.2 MAPA DO PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE EM SANTA CATARINA**

O mapa temático que sintetiza o primeiro período da indústria de *software* catarinense foi elaborado com dados extraídos das entrevistas, da pesquisa bibliográfica, da pesquisa documental nos sítios das empresas pioneiras<sup>7</sup> e das instituições de ensino, além de conversas telefônicas e de *emails* que confirmaram e detalharam as informações disponíveis nos sítios eletrônicos. Infelizmente, não foi possível utilizar dados do Ministério do

---

<sup>7</sup> A respeito da utilização das expressões “pioneiros” e “precursores”, conforme serão empregadas algumas vezes ao longo do texto, é adequado tecer alguns esclarecimentos. Elas serão usadas para referir-se aos empresários que abriram empresas ligadas à indústria de software nos anos iniciais do primeiro período da indústria de software de Santa Catarina. Também serão usados termos semelhantes para referir-se aos municípios que abrigavam tais empresas. Contudo, nesta pesquisa a leitura e a interpretação dos eventos que marcaram a indústria de software apoia-se numa abordagem relacional, na qual os atores e os eventos inserem-se numa construção histórica e, por isso, não são tomados em seu sentido absoluto. Isto significa que estamos de acordo com o pensamento de Lévy (1989, p. 182): A história da informática (como, aliás, talvez qualquer história) deixa-se discernir como uma distribuição indefinida de momentos e de lugares criativos, uma espécie de metades esburacada, desfeita, irregular em que cada nó, cada actor, define em função dos seus fins a topologia da sua própria rede e interpreta à sua maneira tudo o que lhe vem dos nós vizinhos. Cada uma das malhas vivas deste tecido reinterpreta o passado que recebeu dos outros, como se tivesse que fazer as suas próprias escolhas, e projecta um futuro onde as suas opções de prolongam. Mas tanto o futuro como a imagem do passado estão entre as mãos das malhas seguintes, e assim indefinidamente. Nesta visão das coisas, as noções de precursor ou de fundador, tomadas num sentido absoluto, têm pouca pertinência. Em contrapartida, podem discernir-se certas operações da parte dos actores que desejam impor-se como fundadores, ou designando no passado próximo, ou no recente, antepassados prestigiosos de quem se apropriam proclamando-se seus descendentes. Não há ‘causas’ ou ‘factores’ sociais unívocos, mas circunstâncias, ocasiões, às quais pessoas ou grupos singulares conferem significações diversas. (grifo meu)

Trabalho e Emprego (RAIS) porque os relacionados especificamente à indústria de *software* passaram a ser apurados somente a partir de 1994.

Depois de muitos ensaios, tais informações foram cartografadas para mostrar a distribuição espacial da indústria de *software* catarinense, revelando sua configuração geográfica.

Nesse sentido, recorre-se ao raciocínio conceitual de Santos (2006) de que para analisar a configuração geográfica é necessário atentar para o conjunto de fixos e fluxos que constituem o espaço (SANTOS, 2006, p. 77):

*O espaço é, também e sempre, formado de fixos e de fluxos. Nós temos coisas fixas, fluxos que chegam a essas coisas fixas. Tudo isso, junto, é o espaço. Os fixos nos dão o processo imediato do trabalho. Os fixos são os próprios instrumentos de trabalho e as forças produtivas em geral, incluindo a massa de homens. (...) Os fluxos são o movimento, a circulação e assim eles nos dão, também, a explicação dos fenômenos da distribuição e do consumo.*

Partindo desse pensamento, e apoiando-nos nas informações coletadas nas entrevistas, para efeitos desta pesquisa, delimitaram-se as empresas de *software* – incluindo nesse entendimento os trabalhadores locais que nelas atuam – e as instituições de ensino superior com cursos direcionados para a indústria de *software*, como os dois fixos fundamentais para apreender a configuração geográfica da indústria de *software* catarinense. Para Santos (2006), os fixos provocam fluxos, isto é, movimento e circulação (2006, p. 78):

*Cada tipo de fixo surge com suas características, que são técnicas e organizacionais. E desse modo a cada tipo de fixo corresponde uma tipologia de fluxos. Um objeto geográfico, um fixo, é um objeto técnico, mas também um objeto social, graças aos fluxos. Fixos e fluxos interagem e se alteram mutuamente.*

Para conhecer as interações mútuas que se estabelecem entre os fixos e fluxos que compõem o quadro da indústria de *software* catarinense, optou-se por elaborar uma tipologia de fluxos para ajudar a explicar a ordem espacial de cada período. No momento da gênese da indústria de *software* catarinense, teve destaque o fluxo educacional, que, para efeitos da presente pesquisa, refere-se às conexões que se estabelecem entre as instituições de ensino superior com cursos voltados para a indústria de *software* e a formação de mão de obra para nela atuar.

Conforme será mostrado nos próximos capítulos, os fluxos registrados em cada período variaram, cabendo aqui alguns esclarecimentos sobre os fluxos cartografados relativos aos mapas temáticos dos três períodos. O primeiro é a opção por representar os fluxos que foram reconhecidos durante a realização das entrevistas, ainda que não tenha sido possível capturar a densidade de alguns. É sabido que em alguns deles circulam conteúdos transacionais que permitem profundas análises e abrem espaço para questões como: quais fatores intervêm no processo de escolha do local da instituição para realizar o curso de nível superior?; qual conjunto de variáveis é levado em conta no processo de compra de uma empresa?; ou ainda: quais condicionantes determinam o alcance do mercado consumidor das empresas de *software*? Questões dessa natureza serão parcialmente discutidas ao longo dos períodos, embora se deva aqui reforçar que a principal intenção é apontar a conexão entre os lugares.

É também fundamental reforçar que se a construção da cartografia se pauta em grande parte por relatos de entrevista, ela não esgota a totalidade de interações espaciais que permeiam a indústria de *software* catarinense, deixando, assim, espaço para incorporar novos fluxos que poderão ser trabalhados em estudos futuros. A análise dos fixos e fluxos, no que tange não somente ao seu aumento, mas também à sua complexificação, constitui-se em importante indicativo da dinâmica da indústria de *software* de Santa Catarina, engendrando uma ordem espacial que caracteriza cada um dos três períodos, diferenciando-os entre si.

Para guiar a leitura do mapa do primeiro período, deve-se esclarecer que o número de empresas identificadas na legenda deriva de um esforço de aproximação realizado com base nos relatos dos primeiros empresários do setor e refere-se à quantidade estimada de empresas existentes no final do período. Tais informações foram representadas pelo método corocromático qualitativo (MARTINELLI, 2014): as ocorrências que se manifestam em determinada área, neste caso a quantidade de empresas de *software*, são representadas pela intensidade das cores.

A representação do local e ano de fundação das empresas pioneiras e das instituições de ensino que ofereciam cursos voltados para área de *software* foi construída usando a variável visual forma em ocorrência pontual. Isto é, foram selecionadas formas – neste caso ícones – relacionadas aos objetos cartografados. Já os fluxos educacionais foram elaborados utilizando linhas como recurso de representação. Sendo assim, as linhas pontilhadas na cor roxa representam o **fluxo educacional**.

Nesta pesquisa, entende-se por fluxos educacionais as conexões que se estabelecem entre as instituições de ensino superior com cursos voltados

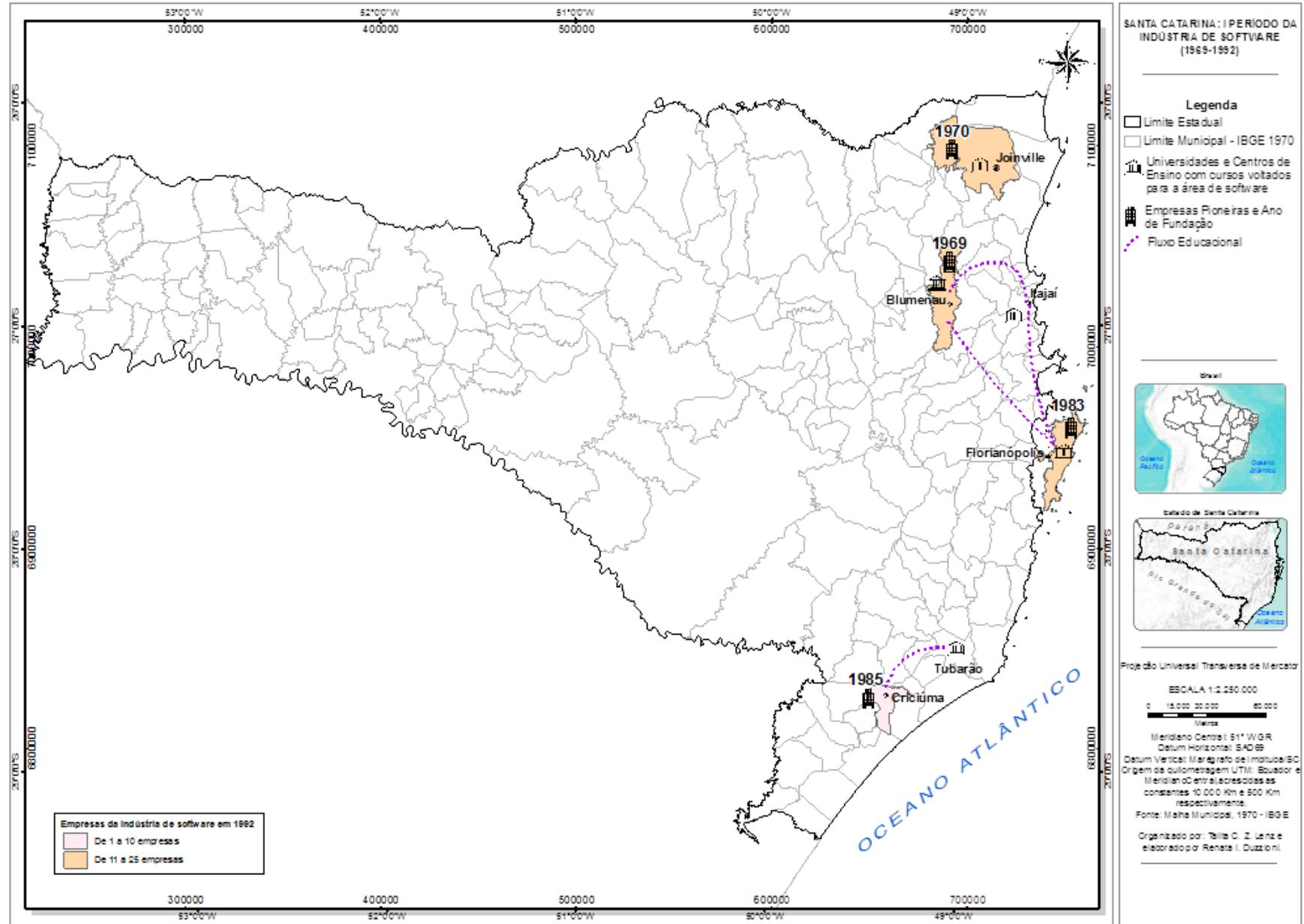
para a indústria de *software*, indicando também onde se qualificam os trabalhadores da indústria de *software* que atuam nos diversos municípios.

A combinação de diferentes métodos (pontos, linhas e áreas) para representar qualitativamente a existência, a localização e a extensão de objetos e fenômenos relacionados à indústria de *software* orienta-se por uma perspectiva criativa dos mapas temáticos. Por perspectiva criativa entende-se a confecção de mapas orientada pelo conjunto de resultados apurados nas pesquisas e entrevistas, trabalhados de modo a oferecer um “retrato” do período, uma “fotografia” que revele a configuração geográfica dessa indústria ao longo dos anos.

Assim sendo, a indicação do método mais apropriado para cada representação se prende, principalmente, ao objetivo do mapa: se ele mostrará um fenômeno estático ou dinâmico; se envolve um nível de raciocínio com vistas a representações de análise ou de síntese; e se, sob o ponto de vista de apreensão, será considerado do tipo exaustivo ou de coleção. Além disso, é preciso ponderar se os dados trabalhados serão de natureza qualitativa ou quantitativa (MARTINELLI, 2014). Seguindo esse pensamento, é comum na literatura a confecção de mapas utilizando apenas um método de representação, como é o caso dos mapas demográficos ou de fluxos, por exemplo. Sem perder de vista a valiosa contribuição que tais mapas oferecem para os estudos geográficos e reconhecendo sua versatilidade, a intenção de expor tais possibilidades objetiva ressaltar a análise e interpretação dos mapas temáticos expostos nesta pesquisa de outros caminhos permitidos pela cartografia para confeccioná-los. Convém frisar ainda que os mapas temáticos desta pesquisa foram desenvolvidos com o objetivo geral de oferecer um retrato da configuração geográfica de cada período; para tanto, lançou-se mão dos recursos possíveis para cartografar as informações e obter uma resposta visual praticamente instantânea.

Na sequência, o mapa do primeiro período da indústria de *software* catarinense.

Figura 07: Mapa Temático do Primeiro Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina





A leitura inicial do mapa evidencia que a distribuição da indústria de *software* catarinense encontrava-se altamente concentrada em apenas quatro municípios do estado: Joinville, Blumenau, Florianópolis e Criciúma. 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 oferecia cursos específicos para a área nesse primeiro momento, mas Tubarão, município vizinho, contava com o curso de Ciências da Computação, oferecido pelo UNISUL desde 1990. Verifica-se ainda que tais empresas se estabeleceram usando investimentos com capital local, e que os municípios de Blumenau e Florianópolis compartilhavam de algum fluxo de natureza educacional, como os municípios de Criciúma e Tubarão. Ademais, observa-se que os quatro municípios realizavam transações comerciais com empresas situadas na Região Sul e Sudeste do Brasil, usando mão de obra local. Mas o que explica essa configuração geográfica inicial? Quais elementos intervieram para que se estabelecesse a referida ordem espacial naquele momento histórico?

Para buscar essas explicações utiliza-se como ponto de partida o quadro a seguir, elaborado com base no conceito de Santos (2006), segundo o qual cada mudança política, econômica, tecnológica e social produz uma configuração geográfica específica. Por isso, a primeira pergunta que se faz é: quais seriam essas mudanças?

Quadro 06: Principais mudanças no Primeiro Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina

<b>Principais mudanças do Primeiro Período da Indústria de <i>Software</i> de Santa Catarina</b>	
Políticas Setoriais	Imposição da Lei de Reserva de Mercado de Informática.
Concorrenciais	O custo dos equipamentos de informática eram altos e constituam-se numa elevada barreira à entrada dos novos competidores.
Tecnológicas	Entrada dos computadores pessoais no mercado no final do período.
Demanda Social	O universo do <i>software</i> era pouco conhecido pelo público em geral e pelas empresas que o compravam.

Fonte: Elaborado pela autora.

Posteriormente, é possível questionar: afinal, como tais mudanças influenciaram a indústria em análise? Cada uma dessas mudanças mencionadas, embora tratem de aspectos de caráter nacional, foram determinantes para configurar a indústria de *software* catarinense, como se verá a seguir.

### **2.3 CONTEXTO POLÍTICO E SEU IMPACTO NO MERCADO DE INFORMÁTICA E DE *SOFTWARE* DE SANTA CATARINA**

Um segmento industrial pode ser estudado por diferentes enfoques disciplinares, incluindo-se nesse conjunto os estudos que partem das análises das políticas industriais setoriais. Para efeitos desta pesquisa, como já foi mostrado no capítulo de revisão de literatura e dos encaminhamentos metodológicos, optou-se por começar analisando as empresas, seguindo a ideia de Markusen (2005) que defende “a corporação como ator geográfico”. Nas palavras de Markusen (2005, p. 63):

*(...) a corporação empresarial constitui um dos atores econômicos mais importantes no desenvolvimento capitalista. As corporações são entidades legais com obrigações para com os proprietários que exercem o controle, porém de responsabilidades limitadas. O comportamento da corporação circunscreve-se em amplas regulações feitas pelo homem (portanto, mutáveis), relativas a direitos de propriedade, responsabilidades fiduciárias, segurança do produto para consumo, tratamento dos trabalhadores e impactos ambientais, mas as empresas exercem poder significativo na contratação e demissão de pessoal, na decisão de relocalizar-se, de inovação e liquidação. (...) As decisões empresariais sobre compra, venda, desenvolvimento de ativos e estratégias competitivas desempenham, todas elas, papéis num cenário geográfico.*

Mas então, qual a finalidade de explorar os aspectos políticos presentes no momento fundador da indústria de *software* catarinense? Ela reside no fato de que o processo de abertura de novas empresas está sempre condicionado pelas imposições legais do país em que se pretende empreender. Goulart Filho (2007) comenta que a análise da formação econômica de um estado requer fundamentalmente que sejam contemplados os marcos da formação econômica do país, pois o Estado-Nação pode imprimir ritmo e capacidade de crescimento aos seus entes federados. E o

crescimento é afetado pelas políticas econômicas monetárias, cambiais, protecionistas e industriais.

E a abertura de novas empresas pode ser impactada pelas intervenções estatais de cunho protecionista, que costumam desagradar grande parte dos empresários. E essa foi a realidade enfrentada pelos empresários catarinenses na década de 1980. Embora a medida protecionista não dificultasse diretamente a abertura de novas empresas voltadas para a área de *software*, indiretamente ela o fazia, uma vez que dificultava o acesso a computadores importados de maior qualidade e com preço inferior aos concorrentes nacionais, inibindo a abertura de novas empresas que demandassem elevado número de tais equipamentos.

Conforme alerta Tigre (1981, p. 45), no Brasil o uso de computadores experimentou rápido crescimento a partir de 1969, levando à importação do produto que teve crescimento médio de 29% ao ano entre 1969 e 1977. Esse aumento do uso de computadores foi um reflexo da expansão econômica verificada no país, no período de 1968 até 1974, que estimulou a modernização de diversos segmentos da área pública e privada. Em 1974 os computadores representavam o terceiro item manufaturado importado no país, logo atrás de aviões e tratores (TIGRE, 1981).

Esse crescimento das importações levou o governo a interferir no mercado, criando medidas para inibir a importação de computadores. Segundo Tigre (1981, p. 45):

*A crise da balança de pagamentos brasileira veio interromper o ritmo de crescimento das importações de computadores. Em 1975 o Conselho Nacional de Comércio Exterior (CONCEX), através da Resolução n. 104, condicionou a concessão de guias de importação a uma prévia autorização da CAPRE - Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico, inicialmente pelo prazo de um ano, mas sucessivamente prorrogado a partir de então. A CAPRE passou a analisar cada pedido de importação isoladamente, provocando redução no volume de importações. Além dessa medida, o Conselho de Desenvolvimento Econômico (COE) estabeleceu, através das Resoluções n. 6/77 e n. 1/78, os limites globais de US\$ 100 e 130 milhões para a importação de computadores e periféricos nos anos de 1977 e 1978, respectivamente.*

O cumprimento dessa normativa tornou mais difícil a tarefa de importar computadores. Além da questão política setorial, acrescia o fato de

que os computadores eram muito caros e difíceis de manusear, de modo que a função de processar os dados das empresas geralmente ficava a cargo de um *bureau* especializado, em tarefa terceirizada. Dadas essas condições, as primeiras empresas do gênero usufruíam de uma situação de relativo oligopólio no município e na região durante seus primeiros anos de funcionamento.

A imposição de restrições para importar computadores levou o governo a adotar medidas ainda mais rígidas para barrar o acesso ao mercado internacional, culminando com a criação da Política Nacional de Informática em 1984. Infere-se que a Lei no. 7.232 teve por objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira, atendendo aos seguintes princípios:

- I - ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática;
- II - participação do Estado nos setores produtivos de forma supletiva, quando ditada pelo interesse nacional, e nos casos em que a iniciativa privada nacional não tivesse condições de atuar ou por eles não se interessasse;
- III - intervenção do Estado de modo a assegurar equilibrada proteção à produção nacional de determinadas classes e espécies de bens e serviços, bem como crescente capacitação tecnológica;
- IV - proibição de situações monopolísticas, de direito ou de fato;
- V - ajuste continuado do processo de informatização às peculiaridades da sociedade brasileira;
- VI - orientar as atividades de informática para que considerassem a necessidade de preservar e aprimorar a identidade cultural do País, a natureza estratégica da informática e sua influência no esforço da Nação para alcançar melhores níveis de bem-estar social;
- VII – direcionar todo o esforço nacional no setor para atender os programas prioritários do desenvolvimento econômico e social e fortalecer o Poder Nacional, em seus diversos campos de expressão;
- VIII – estabelecer mecanismos e instrumentos legais e técnicos para proteger o sigilo dos dados armazenados, processados e veiculados, no interesse da privacidade e da segurança das pessoas físicas e jurídicas, privadas e públicas;
- IX – estabelecer mecanismos e instrumentos para assegurar a todo cidadão o direito ao acesso e à retificação de informações sobre ele existentes em bases de dados públicas ou privadas;

X - estabelecer mecanismos e instrumentos para assegurar o equilíbrio entre os ganhos de produtividade e os níveis de emprego na automação dos processos produtivos;

XI - **fomento e proteção governamentais dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional** e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, estimulando a redução de custos dos produtos e serviços assegurando-lhes maior competitividade internacional (BRASIL, Lei 7.322, de 1984).

Mattos e Vasconcellos (1988) explicam que essa lei impedia que empresas multinacionais, como Burroughs, IBM, Olivetti e HP, entre outras, concorressem com as indústrias nacionais, supondo que tal medida possibilitaria o crescimento e o fortalecimento das nossas indústrias desse ramo. Após os oito anos do prazo de vigência da lei, presumia-se que as empresas nacionais já estivessem em condições de concorrer com as multinacionais, podendo o mercado ser reaberto. Supunha-se que durante esse prazo se teria desenvolvido um *know-how* nacional que permitiria ao país se tornar tecnologicamente independente na área de informática.

Já no ano 1988, ainda durante a vigência da lei, Mattos e Vasconcellos (1988) constatavam a ineficiência dessa ação política e identificavam elementos de críticas já na ocasião da criação da lei. Para fazer valer essa política industrial, o governo criou um organismo constituído por coronéis do Serviço Nacional de Informações, o que desagradou os setores liberais da classe empresarial. Esses autores advertem que, por trás da referida política, havia todo um discurso resumido nas palavras de ordem: “A informática é nossa”, “O mercado é um patrimônio nacional”, “Abaixo as multinacionais sanguessugas” e outras expressões do gênero, ganhando assim muitos simpatizantes.

Em pouco tempo, notou-se a ineficácia da ação, como novamente lembram Mattos e Vasconcellos (1988, p. 76):

*Entretanto, com o passar dos anos, os consumidores foram percebendo que a tão sonhada independência tecnológica, se viesse, ainda iria demorar bastante, pois o que se via no mercado eram cópias dos microcomputadores fabricados nos EUA, algumas até fraudulentas. Além disso, havia ainda três agravantes: qualidade bem inferior; de três a dez vezes mais caros que os estrangeiros; obsoletos, já havendo modelos mais recentes lançados no mercado internacional. Mas o maior problema para o usuário nacional não é propriamente o preço alto ou o obsolescimento dos equipamentos, mas sim sua*

*qualidade. De fato, até mesmo os computadores americanos apresentam falhas. No entanto, enquanto lá estas são rapidamente sanadas, aqui a assistência técnica é um verdadeiro calvário (...).*

Formann (2007) alerta que a reserva de mercado restringia apenas a entrada de *hardware*. Nas palavras do autor, “era uma reserva de informática que poderia ter sido chamada de reserva de *hardware*, sendo um dos primeiros exemplos do uso da palavra informática como sinônimo de *hardware* em nosso país” (FORMANN, 2007, p. 115).

Por outro lado, Marques (2000) analisa a Lei de Reserva de Mercado de Informática no Brasil e tece alguns contrapontos com relação ao referido “fracasso” desta lei. Nas palavras de Marques (2000, p. 91) “um acompanhamento mais detalhado dos acontecimentos mostra, no entanto, que, poucos anos antes da sua condenação, a reserva de mercado aparecia também como um sucesso digno e surpreendente. O autor procura explicar como ocorreu a transição entre “entre o visível, embora pouco lembrado, “sucesso” e o evidente, embora sempre reforçado, “fracasso” (MARQUES, 2000, p. 92) de tal política.

Marques (2000) realça três fatores sociotécnicos para a compreensão de tal política. O primeiro fator diz respeito ao caráter especial da comunidade de profissionais brasileiros de informática que estavam em cena na década de 1970. Esta comunidade era formada por três categorias de profissionais, professores universitários, os oficiais militares engenheiros e os administradores de empresas estatais. Cada categoria possuía interesses particularidades para se envolver com a questão da informática naquela ocasião, como fica evidente no fragmento a seguir:

*Todos (referindo-se as três categorias profissionais) compartilhavam a ideia de que dominar a tecnologia dos computadores era uma questão estratégica para um país como o Brasil. Os professores dos recém constituídos cursos de pós- graduação em engenharia estavam preocupados em criar um mercado de trabalho qualificado para os profissionais que formavam. Para eles, suas qualificações deveriam ser legitimadas por uma demanda no mercado de trabalho brasileiro por profissionais capazes de conceber e projetar computadores. Os militares julgavam importante saber abrir as caixas pretas eletrônicas instaladas em seus armamentos, especialmente na ocasião em que uma nova geração de fragatas com computadores a bordo foi adquirida*

*da Inglaterra e tornou mais evidente a dependência de técnicos estrangeiros. Os administradores das empresas estatais entendiam que o leque de soluções possíveis para uma determinada aplicação se abriria muito mais se houvesse no país a capacidade de projetar também o hardware e o chamado software básico, mesmo que de pequenos artefatos computacionais. (MARQUES, 2000, p. 97);*

Buscando justificar a posição da comunidade de informática da década de 1970 que defendia as medidas legais para proteger o mercado de informática brasileiro, Marques (2000, p. 98) pontua:

*(...) se, por um lado, o capital estrangeiro não se interessava pelo investimento em concepção e projeto de minicomputadores no Brasil, por outro lado, o capital privado nacional não se interessava por investir em empresas fabricantes de minicomputadores no Brasil, pois entendia que, em regime de livre concorrência, a competição estava perdida a priori para as empresas estrangeiras. Para a comunidade de profissionais de informática da época, a conclusão lógica se impunha: era preciso introduzir um “artifício” no jogo do mercado para que o investimento em concepção e projeto local de minicomputadores se tornasse mais atraente. A reserva do mercado para empresas que realizassem a pesquisa e o desenvolvimento de seus produtos no Brasil foi considerada um artifício adequado.*

No entendimento do autor, na ocasião de sua criação a lei dispunha das condições consideradas necessárias para estimular o desenvolvimento no setor. Contudo, outros dois fatores sociotécnicos interferiram na experiência da Lei de Reserva de Mercado de Informática brasileira: a intervenção do Serviço Nacional de Informações (SNI) na política de informática e; o advento dos microcomputadores (MARQUES, 2000). A intervenção da SNI fez com que os coronéis tomassem a frente da condução da política de reserva de mercado de minicomputadores e arrefeceu a participação dos profissionais de informática.

Por sua vez, o microcomputador deixou para trás os limites do ambiente decisório formal dos centros de processamento de dados, restrito aos especialistas. Marques (2000, p. 105) diz ainda que “o microcomputador ocasionou a ruptura desses limites do computador como um bem de capital típico, dotando o artefato computador de características

próximas às de um bem de consumo durável, um eletrodoméstico ou um telefone, ambicionado potencialmente por qualquer indivíduo”. Deste modo, a disseminação dos microcomputadores levou a uma ruptura do mercado, alterando profundamente uma estrutura estabilizadas há anos. Neste sentido, seria esperado que este novo fenômeno desencadeasse uma mudança e renegociação da política que havia sido gestada na comunidade de profissionais de informática o que, contudo, não aconteceu (MARQUES, 2000).

Sintetizando, Marques (2000, p. 111) ressalta que:

*a experiência da reserva de mercado, ao contrário do que leva a crer a imagem que atualmente habita o imaginário dos brasileiros, representou uma interação positiva entre os princípios democráticos e um projeto de desenvolvimento tecnológico do país. A comunidade de profissionais brasileiros de informática da década de 70 tornou-se um coletivo crítico e politicamente ativo, aproveitando as primeiras brechas do processo de abertura, a chamada “democracia relativa”, que a ditadura militar não pode evitar. Foi a partir da intervenção dos coronéis do SNI, em 1979, que a política de informática brasileira divorciou-se do rumo da abertura política, isolando-se do resto do país. E, enquanto seu período democrático pôde ser claramente associado ao seu “sucesso” como instrumento de incentivo ao desenvolvimento tecnológico local, seu fechamento autoritário arrastou-a inexoravelmente para o seu hoje emblemático “fracasso”.*

Diante do exposto e considerando a dificuldade para adquirir os primeiros equipamentos de informática, pela reserva de mercado e pelo elevado preço, apenas alguns empresários tiveram condições de comprar os *mainframes* para entrar no mercado de informática. Os empresários que o fizeram contavam com a experiência de negócio adquirida em outros segmentos industriais tradicionais em seus municípios. E eram eles que dispunham de capital local para investir em tais equipamentos e para competir nesse segmento. Muitos haviam adquirido os *mainframes* antes da vigência da reserva de mercado. Esses dois motivos (o preço elevado e as restrições ao acesso) permitiram que as primeiras empresas de processamento de dados desfrutassem de uma condição de relativo monopólio em seu início.

Em Blumenau a gênese da indústria de *software* está ligada à indústria têxtil. Na década de 1960, no município havia empresas como Hering, Cremer, Artex, Teka, Sulfabril, Karsten, Haco e Garcia, entre outras. Para se ter ideia da representatividade do setor, Goularti Filho (2007, p. 145) menciona: “em 1950 a Garcia empregava 1.400 funcionários, constituindo-se na maior fábrica têxtil de Santa Catarina, ao lado da Hering”. E o setor têxtil blumenauense era diversificado, englobando os segmentos: de vestuário, cama, mesa e banho e focado na área hospitalar/higiene (gazes medicinais, ataduras, fraldas etc.).

Goularti Filho (2007) salienta que o êxito da indústria têxtil em Blumenau, como outros municípios do Vale do Itajaí, também foi influenciado por políticas governamentais. Nas décadas de 1950 e 1960 as referidas indústrias envidaram esforços com vistas a verticalizar a atividade, desenvolvendo sua cadeia produtiva: tecelagem, malharia, fiação, tinturaria, oficinas etc. Na década de 1970, o foco estava na expansão para o Nordeste, Paraná e São Paulo. Para exemplificar, vejamos os casos de Artex, Teka e Hering, segundo Goularti Filho (2007, p. 262):

*A abertura de unidades fabris em outros Estados, pelas grandes marcas, está associada em partes, aos benefícios concedidos pelo governo via subsídios, isenções e financiamento. Em 1966, a Artex, a Teka e a Hering, aproveitando recursos da SUDENE, formaram a Têxtil Catarinense do Nordeste S.A (Tecanor S.A), que mais tarde passou a ser controlada apenas pela Hering. Em 1976, novamente a Hering foi beneficiada pela SUDENE e montou a Hering do Nordeste S.A. em Paulista (PE). (...) Nos anos 1970, a Teka também ampliou sua capacidade produtiva para outros estados. O objetivo da Teka era verticalizar ainda mais a produção, iniciando o cultivo e beneficiamento do algodão. As primeiras unidades beneficiadoras foram uma usina comprada em Juazeiro (BA) e outra em Assaí (PR). Em 1974, a Teka fez um grande investimento em Arthur Nogueira (SP), construindo uma fábrica têxtil na produção de tecidos planos (cama e mesa) e uma usina beneficiadora de algodão.*

Nos anos posteriores continuaram movimentos dessa natureza que se estenderiam até o final da década de 1980.

No município de Joinville, na década de 1960 era a indústria metal mecânica que estava em evidência. “Várias começaram suas atividades no

‘fundo do quintal’ e ganharam dimensão nacional em menos de dez anos, mérito alcançado somente num contexto de industrialização nacional” (GOULARTI FILHO, 2007, p. 155). Uma das empresas mais citadas na trajetória industrial de Joinville é a Fundação Tupy, que já em 1950 empregava 500 trabalhadores e contava com escritórios em Recife, São Paulo e Rio de Janeiro. Seus produtos eram utilizados na construção civil dos grandes centros urbanos e também fornecia peças (tambores de freios) para a Volkswagen. A Wetzel, por sua vez, produzia produtos de alumínio composto e componentes para concessionárias de energia elétrica. Outra empresa de destaque era a Metalúrgica Schulz, especializada em produtos agrícolas domésticos. A Consul Refrigeradores, fundada em 1950, também era relevante empregadora do município (GOULARTI FILHO, 2007).

No município de Criciúma, a indústria carbonífera despontava nos anos de 1960. De 1945 a 1960 surgiram cerca de quarenta pequenas mineradoras, como ensina Goularti Filho (2007, p. 226):

*Bastava ter um pequeno lote com carvão no subsolo, independentemente da quantidade de reserva, para abrir uma “boca de mina”. Colonos, agricultores e comerciantes tornaram-se mineradores. Das inúmeras minas que existiam na região, muitas fecharam em função do esgotamento das reservas ou foram compradas por mineradoras maiores, que tinham mais recursos técnicos para extrair o mineral.*

Paulatinamente, com o fechamento das pequenas minas e com as operações de compra e fusão de muitas delas, formaram-se grandes empresas no município, destacando-se: a Companhia Siderúrgica Nacional, a Sociedade Carbonífera Próspera S.A e a Companhia Carbonífera Metropolitana. O setor experimentou grande expansão, como lembra Goularti Filho (2007, p. 228): “(...) a extração de carvão aumentava num ritmo frenético, gerando novos empregos e estimulando a abertura de novas atividades econômicas ligadas ao setor, principalmente metalúrgicas”.

Na capital catarinense ocorre situação distinta da dos outros municípios até aqui mencionados. Embora a indústria pesqueira fosse bastante forte no período, é a presença de empresas estatais, instituições e órgãos públicos estaduais e federais que ajudam a explicar a gênese da indústria de *software*. Souza e Bastos (2011, p. 3) asseveram:

*Por ser a capital do Estado, a região abriga um grande número de funcionários públicos, decorrente da concentração de instituições e órgãos públicos estaduais e federais, instalados a partir da década de 60, tais como: UDESC, CELESC, CASAN, EPAGRI,*

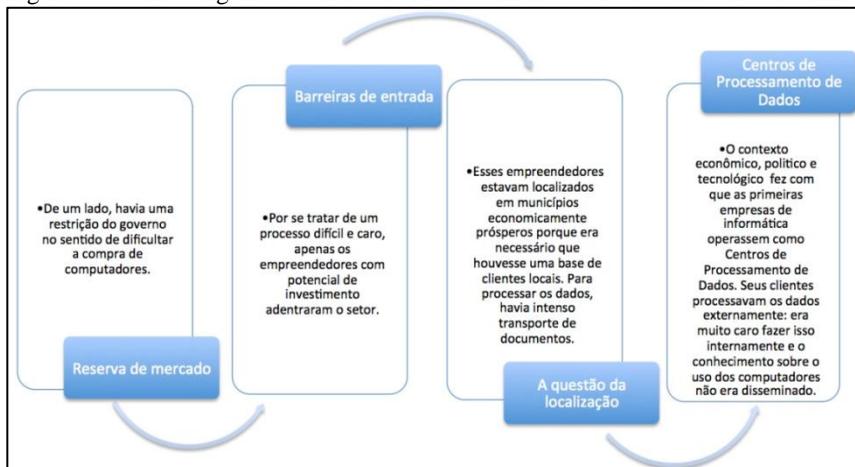
*BADESC, ICEPA, CIDASC (a nível estadual) e UFSC, ELETROSUL, IFSC (nível federal), entre outras. Esta dinâmica favoreceu, concomitantemente, o crescimento econômico e urbano regional, ao mesmo tempo em que possibilitou ao aumento do poder aquisitivo vinculado a uma classe média oriunda das repartições públicas.*

Essas entidades e instituições configurariam a primeira demanda por processamento de dados dos quatro municípios. Convém salientar que já de início a experiência florianopolitana apresenta traços que muito a aproximam da tipologia de aglomerações ancoradas pelo estado, trabalhada por Markusen (1996). A explicação sustentada pela autora dá pistas para refletir sobre os motivos que estimulam o desenvolvimento de novo segmento industrial em determinado município. E, para ela, o fato de ser uma capital de estado é um aspecto-chave, como se vê neste fragmento:

*A estrutura de negócios locais é dominada pela presença dessas instituições antes que pelas empresas privadas ali atuantes. (...) Dada a dimensão das empresas ou instituições públicas presentes, é significativo o espaço para o crescimento de seus fornecedores, uma função do nível dos dispêndios dessas entidades. (MARKUSEN, 1995, p. 28).*

O diagrama a seguir explica a lógica econômica então vigente.

Figura 08: Como surgem os Centros de Processamento de Dados em Santa Catarina



Fonte: Elaborado pela autora.

Das experiências de Centros de Processamento de Dados, a mais emblemática possivelmente seja a do CETIL – Centro Eletrônico da Indústria Têxtil, que iniciou suas atividades em 1969. O CETIL foi fruto da visão dos empresários blumenauenses e circunvizinhos da área têxtil (VICENTI, 2006). As maiores indústrias de Blumenau, Indaial e Brusque se uniram para criar um centro eletrônico da indústria têxtil. Estiveram envolvidas na criação do CETIL: Cremer, Karsten, Hering, Sulfabril, Teka, Renaux, Haco, Malharia Indaial, Industrial Garcia, Schloesser, Malharia Blumenau, todas têxteis, excetuando-se a Electro Aço Altona, do ramo metalmeccânico (CETIL, 2014).

Naquele momento, a indústria têxtil era a principal atividade econômica dos municípios de Blumenau e Brusque, havendo uma preocupação em alavancar o setor, conforme se observa no excerto da entrevista concedida por Roberto Coelho, atual diretor do CETIL:

*No fim da década de 1960, empresários blumenauenses da área têxtil optaram pela modernização do setor. Viagens aos Estados Unidos possibilitaram o conhecimento mais aprofundado em tecnologia da informação. Ingo Greuel e Décio Salles realizaram o curso de processamento de dados na América do Norte, incentivados pelo empresário Hans Prayon. De volta ao Brasil, os diretores das empresas têxteis sugeriram mudanças e modernizações nos sistemas das empresas. Porém, após 1964, devido à ditadura militar, o governo fechou o mercado para entrada de equipamentos de grande porte”, registra Coelho. A solução foi criar o Centro Eletrônico da Indústria Têxtil (Cetil), a fim de enviar um projeto à Secretaria Especial de Informática (SEI), solicitando computadores e equipamentos para a instalação da nova tecnologia (FENAINFO, 2014, p.1).*

No ímpeto de modernizar o setor têxtil nos municípios de Blumenau e região, o referido *bureau* iniciou suas atividades de processamento de dados para as empresas da região, utilizando-se da tecnologia dos *mainframes*. O objetivo era criar um centro para prestar serviços de processamento de dados, nas áreas de contabilidade e de folha de pagamento. Rapidamente, a empresa passou a atender diversos estados do Brasil, com destaque para as regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste. E esse desempenho propiciou a entrada em outros setores, com destaque

para a área financeira, transformando-se no maior *bureau* privado da América Latina, chegando a ter 2.500 funcionários (VICENTI, 2006).

Conforme depoimento em entrevista de empresário de Blumenau e representante do setor, a organização foi concebida com vistas a atender os interesses do grupo: “*Eles se organizavam inspirados numa cooperativa. Dentre os sócios, ninguém podia ter mais de 20 ou 30% da empresa e também não podia usar mais de 20 ou 30% da capacidade de processamento.*” (informação verbal).

No município de Joinville ocorreu movimento semelhante ao de Blumenau. As indústrias do setor metalmecânico estavam em expansão e precisavam processar seus dados. A incipiente indústria de plásticos também ajudou a alavancar o segmento de informática no município. Schultz (2012) relata que a história da indústria de *software* de Joinville está vinculada à criação de centros de processamento de dados nos anos de 1960. Em 1969 um conjunto de empresas criou a Contepnam, um *bureau* que fornecia serviços utilizando *mainframes*. Conforme relato em entrevista, a empresa foi fundada por dois profissionais que haviam trabalhado na IBM do Brasil: um em função técnica e outro na área de vendas. A respeito do papel desempenhado pela IBM no Brasil, Colcher (2012, p. 29) destaca:

*A informática chegou ao Brasil na década de 1950, trazida pela indústria internacional de mercado e impôs seus conceitos tecnológicos e comerciais, de forma quase absoluta, a toda uma geração de profissionais, executivos, estudantes e professores, a exemplo do que acontecia em praticamente todos os países em que ela operava. Essa dominância seria mantida e, em muitos sentidos, progressivamente ampliada, com o país seguindo uma trajetória semelhante à de outros mercados periféricos, até o início da década de 1970, quando começou a experiência heterodoxa de reserva de mercado na informática.*

Na história da indústria de *software* catarinense, a IBM marcou sua presença ao contribuir com a qualificação profissional voltada para informática de uma parcela dos empresários pioneiros. Posteriormente, a Manchester, outra empresa de processamento de dados, também atuou em Joinville e permitiu a formação e atração da primeira "leva" de técnicos qualificados na região (SCHULTZ, 2012).

Em 1985, outra empresa surgiu como Centro de Processamento de Dados no município de Criciúma, onde também se entrelaçou com a

indústria pré-existente, especificamente com a indústria de mineração de carvão, que ali começara a tomar forma já em 1890. Foi no âmbito da Carbonífera Metropolitana que surgiu a ideia seminal de criar um Centro de Processamento de Dados, como relatou o filho do criador e atual gestor dessa empresa:

No final da carreira dele [*referindo-se ao pai*], na Carbonífera Metropolitana surgiu a oportunidade de ele assumir a área da TI da empresa, o Centro de Processamento de Dados da Metropolitana. Aí ele assumiu... E ele sempre via que essa área ainda era virgem na região. Ele acabou conhecendo o outro sócio, que era formado em Florianópolis (na área) e que prestava serviços para algumas empresas da região sul do estado, Sombrio, Turvo entre outros, e que veio trabalhar na Metropolitana. Então, juntos, eles tiveram vontade de abrir uma empresa na área de TI. (*informação verbal*)

Eles começaram prestando serviços para empresas da região, e os empresários tinham a intenção de abrir uma empresa para atender as necessidades dos empresários locais, como foi explicado em entrevista:

*Existia na época a Lei de Proteção de Mercado de Informática no Brasil e a empresa surgiu porque era uma área muito pobre aqui na região, não existiam concorrentes. Então, surgiu a ideia de comprar um computador, um COBRA 480 e um COBRA 305, e alugar os terminais para empresas da região.* (*informação verbal*)

Assim, a empresa passou a processar os dados das indústrias carbonífera, metalúrgica e calçadista, entre outras da região. Além de alugar os equipamentos, eles desenvolviam os aplicativos de folha de pagamento, financeiro, contabilidade e patrimônio, específicos para cada cliente, cobrando pelo aluguel dos equipamentos e dos sistemas.

Na capital do estado ocorre situação distinta desses três municípios: não houve uma empresa pioneira a dar o impulso inicial ao setor de informática. Foram as próprias empresas estatais e instituições governamentais que desempenharam esse papel. Assim, em vez de a atividade iniciar com uma empresa fazendo o papel de “célula mãe”, ocorreu um movimento de saída dos funcionários das empresas e órgãos públicos no fim da década de 1970 e início dos anos 1980 para abrirem

empresas especificamente voltadas para atender a demanda de processamento de dados de seus antigos empregadores (SCHULZ, 2012).

A respeito dos serviços de processamento de dados voltados para a área pública de Florianópolis, é relevante a atuação da Companhia de Processamento de Dados do Estado de Santa Catarina – PRODASC, atualmente CIASC – Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A. Sobre sua caracterização e atribuições, Tait (2000, p. 128) explica:

*O CIASC – Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A. é uma sociedade de economia mista por ações, tendo como missão promover a Democracia Eletrônica e o Governo Eletrônico para a construção de uma sociedade baseada no conhecimento. (...) Fundada em 1975 como Companhia de Processamento de Dados do Estado de Santa Catarina – PRODASC, tinha como função executar todos os trabalhos referentes ao processamento de dados, tratamento de informações e assessoramento técnico para os órgãos da administração pública e entidades privadas. Passou a denominar-se CIASC em 1997, sendo que a partir de 1991 recebeu o status de Órgão Central do Sistema Estadual de Informática, e desde 1995 é o órgão executor da Política de Informática do Estado.*

Na área privada, “a Seprol realizou serviços de processamento de dados em Florianópolis entre os anos de 1982 e 1987, tendo como principais clientes a Vadel (uma distribuidora da Kodak), a Malwee Malhas e a Dipam (uma distribuidora de alimentos). (informação verbal).

Em síntese, é possível afirmar que essas empresas pioneiras no processamento de dados compartilhavam as seguintes características em comum: i) desfrutavam de uma condição de monopólio ou oligopólio em seu município e nos municípios vizinhos; ii) a estrutura das empresas estava estreitamente relacionada aos padrões tecnológicos dominantes naquele momento, época dos grandes computadores e com poucos centros de processamento de dados. Por isso costumavam ser de grande porte; iii) o surgimento dessas primeiras empresas teve influência das políticas nacionais direcionadas ao setor vigentes naquele momento e; iv) o objetivo inicial era processar os dados das indústrias tradicionais ou dos órgãos estatais instalados nos municípios.

No final da década de 1980 começaram a ser percebidos os primeiros indícios da **mudança tecnológica** que se consolidaria nos anos seguintes: a

mudança do paradigma tecnológico para a microinformática, com o uso intensivo de computadores pessoais. Contudo, cumpre registrar que essa mudança tecnológica ocorre num processo de transição marcado por continuidades e descontinuidades. E no desenrolar dessa história, ocorre um movimento de mudança no papel das primeiras empresas que existiam nos municípios de Blumenau, Joinville e Criciúma. Elas são parte importante para explicar a disseminação de empresas de pequeno porte que ocorreria nos anos seguintes. Como assevera Santos (2006, p. 61), "o mesmo objeto, ao longo do tempo, varia de significação." E de empresas pioneiras, elas passaram a desempenhar o papel de "célula-mãe" num movimento conhecido como surgimento de *spin-off* corporativos. E esse fenômeno foi especialmente marcante no município de Blumenau.

#### **2.4 MUDANÇA NO SIGNIFICADO DAS EMPRESAS PIONEIRAS DE INFORMÁTICA DE SANTA CATARINA**

O estudo da história da indústria de *software* catarinense revelou diferentes temporalidades na mudança de papel das empresas pioneiras nos distintos municípios. Em Blumenau e Joinville, o começo da década de 1980 inaugura uma nova fase, marcada pela abertura de várias empresas de pequeno porte oriundas (algumas de forma direta e outras de forma indireta) dos Centros de Processamento de Dados, que se haviam estabelecido no final da década de 1960. De certo modo, é como se essa segunda geração de empresas marcasse, no caso desses municípios, um novo "subperíodo" da indústria de *software*. Em Florianópolis e Criciúma, a consolidação dos centros de processamento de dados ocorreu na década de 1980. Tal diferença condiz com a ideia de Santos (2006, p. 104) a esse respeito:

*O tempo como sucessão, o chamado tempo histórico, foi durante muito tempo considerado como base do estudo geográfico. Pode-se, todavia, perguntar se é assim mesmo, ou se, ao contrário, o estudo geográfico não é muito mais essa forma de ver o tempo como simultaneidade, pois não há nenhum espaço em que o uso do tempo seja idêntico para todos os homens, empresas e instituições. (grifo meu).*

A relevância e o significado dos primeiros centros de processamento de dados foram diferentes em cada município, sob o ponto de vista do

porte, capacidade e êxito de cada um deles, que acabou por influenciar diferentemente sua trajetória nesses municípios.

As empresas que surgiram como *spin-off* corporativos foram criadas com vistas a desenvolver programas de computadores para os microcomputadores. E elas despontaram no mercado catarinense ainda na década de 1980, principalmente na segunda metade da década. Mas a reserva de mercado de informática se estendeu até o ano de 1992. Diante do exposto, questiona-se: como começou a disseminação dos computadores pessoais nesse período? Existem dois fatores explicativos: o primeiro era a produção de computadores pessoais desenvolvidos no território nacional, embora diversos entrevistados se queixaram da qualidade e do desempenho de tais equipamentos. O segundo fator – e possivelmente o mais importante – era o contrabando (para usar o termo empregado pela voz corrente) de microcomputadores vindos do Paraguai. Não existem registros oficiais disponíveis do montante de equipamentos que entraram em Santa Catarina por essa via ilegal. Mas esse é um fato conhecido pela comunidade empresarial e que não costuma ser evidenciado na história dessa indústria: parte dos primeiros *softwares* produzidos em Santa Catarina foram desenvolvidos para “rodar” em computadores contrabandeados.

Com relação ao processo de transição tecnológica que começava a tomar forma e ganhar consistência, deve-se mencionar que, embora na década de 1980 tenham surgido no mercado as empresas desenvolvedoras de *software* para microcomputadores, permaneceram no mercado até a década de 1990 empresas focadas exclusivamente no processamento de dados. Isso porque, como salientam Tigre e Noronha (2013, p. 117):

*Os mainframes eram alugados em pacotes de hardware, software e serviços, e os fornecedores não tinham interesse em promover a obsolescência tecnológica de uma base instalada já amortizada, mas que ainda gerava grandes receitas. Por isso, a onda de inovações foi iniciada por novas empresas que surgiram como spin-off das grandes corporações. Tais empresas absorveram parte do mercado de mainframes, oferecendo soluções de menor custo e maior flexibilidade. A redução dos custos ampliou a gama de aplicações e o número de empresas usuárias de informática.*

Especialmente em Blumenau, esse movimento começou com a empresa líder no segmento de processamento de dados, ocasionando o surgimento de diversas empresas do tipo *spin off*. O conceito de *spin off* apareceu na década de 1960 e significa “organização derivada” (FILION *et*

al. 2002, *apud* VICENTI, 2006). Para Capello (1999), empresas *spin off* surgem do conhecimento e da experiência de uma pessoa que pertencia a outra empresa local e cuja ideia de criação do novo negócio ocorreu devido ao emprego anterior do fundador. Esse tipo de empresa surge no interior de outras empresas ou instituições já existentes, geralmente por iniciativa de um empregado ou grupo de empregados, ou parte de alunos e professores, no caso das universidades e centros de pesquisas. O elemento central que caracteriza esse tipo de empresa é a base de conhecimentos e competências que são transferidos da chamada “empresa-mãe”. Contudo, não existe a necessidade de vínculos entre as empresas (AHLSTRÖM, 1998; VICENTI, 2006).

Segundo Maia Mañas (2009, p.8):

*(...) o termo spin-off sinaliza para uma empresa nova que sai de uma organização-mãe. Um colaborador ou vários deles ao sair da organização-mãe levam consigo uma tecnologia que lhes serve de visto de entrada em uma nova empresa em um novo mercado.*

Existe uma grande diversidade de processos de *spin off*, focados, por exemplo, na transferência de conhecimento e tecnologia nas universidades. No caso de Santa Catarina, essa modalidade de processo se desenrola com maior intensidade nos períodos seguintes da indústria de *software*, conforme será mostrado na sequência do trabalho. No primeiro período, o fenômeno que teve maior visibilidade foi o elevado número de empresas *spin off*, especificamente derivadas de outras empresas surgidas em Blumenau. Ahlström (1998, p.14) esclarece como se deu esse processo:

*Existem quatro diferentes situações que levam uma empresa-mãe a gerar empresas spin off: a) O negócio da empresa está crescendo; b) Os negócios da empresa estão maduros ou novos padrões são procurados; c) O negócio atual está em situação de degeneração ou catástrofe; d) O negócio da empresa está orientado para novos negócios.*

Em Blumenau, Joinville e Criciúma ocorreram processos de *spin off* do terceiro tipo: motivado por crise. Não houve um esforço ou programa formal para estimular a criação de novas empresas naquela ocasião.

Em Blumenau, foram os empregados do CETIL, que no início da década de 1980 chegavam a 2.500, que perceberam a inclinação dos clientes para interromper o serviço de processamento de dados realizados por terceiros, dispendo-se a assumir essa tarefa internamente, uma vez que as condições para adquirir microcomputadores haviam melhorado um

pouco. Mas para isso, esses antigos clientes do *bureau* precisavam encontrar outras empresas capazes de desenvolver *softwares* específicos para eles. E os funcionários perceberam essa oportunidade. Além disso, receavam prejudicar sua própria carreira no *bureau*, tendo em vista que os resultados da empresa estavam caindo naquele momento. Um dos empresários blumenauenses entrevistado declarou:

Enquanto o CETIL continuava a trabalhar com o mainframe (no começo da década de 1980) alguns dos seus clientes já haviam comprado seus microcomputadores e buscavam um sistema que pudesse “rodar” nesses novos equipamentos. (...) E aqueles que trabalhavam no CETIL, por ele ser um *bureau* (atendia muitas empresas), conheciam bem as demandas do mercado. Então, alguns funcionários saíram do CETIL e começaram a prestar serviços diretamente para os bancos. (...) Por menor que fosse o volume de dados, as empresas queriam ter seus computadores “em casa”. (*informação verbal*)

As novas empresas que estavam se formando em Blumenau começaram pequenas, com poucos funcionários, como disse outro entrevistado:

Depois que o pessoal saiu do CETIL, surgiram várias pequenas empresas, algumas tinham um ou dois funcionários apenas. E cada uma fazia uma coisa (um tipo de software): contabilidade, folha de pagamento, contas a receber e a pagar, estoque... E nós vendíamos isso como uma Solução de Blumenau – bem no início. (*informação verbal*)

O comentário do entrevistado mostra que, no momento seminal da atividade em Blumenau, havia certa “atmosfera de cooperação” que ainda não estava formalmente estruturada em determinada entidade ou associação. Na realidade, esse quadro inicial é explicado pelos vínculos de pessoalidade compartilhados na época. Constatou-se que muitos desses pequenos empresários trabalharam durante dez anos ou mais no CETIL, onde eles desenvolveram relações de amizade que em alguns casos extrapolavam até para o contexto familiar. Enquanto cidade de médio porte, Blumenau permitia que aquele “grupo de TI” mantivesse contato e interagisse em diversas situações. Nas entrevistas, muitos relataram que “se frequentavam” e gostavam de se encontrar para falar das novidades tecnológicas. Esses vínculos de amizade fraterna também estimularam a

saída gradual de outros funcionários, pautados na sensação de que “se meu amigo está apostando nisso, talvez seja mesmo um bom negócio”. Um dos primeiros empresários do segmento falou:

Muitas empresas surgiram com o advento dos PCs que permitiu oferecer os serviços “na casa dos clientes”. E lá no começo, todo mundo se ajudava. Por exemplo, nós compramos uma versão oficial do Cobol (ferramenta/linguagem de programação orientada para o processamento de banco de dados comerciais) e emprestamos para outra empresa aqui da cidade no começo. Havia um sentido de ajuda. Tinha uma outra empresa que nos emprestava a placa de modem, de um computador para outro via linha telefônica. Outra coisa: nós usamos o software de contabilidade de uma empresa daqui também, para apoiar. Na realidade, aquela rede de pessoas que a gente conhecia do Cetil, no começo, se ajudava. *(informação verbal)*

Além disso, inicialmente existia uma preocupação em não estabelecer concorrência direta com as empresas que já estavam no mercado, como declarou um dos empresários:

Em 1986, baseado em outros amigos que já haviam saído do CETIL para montar suas empresas, para desenvolver produtos para PC, eu também decidi sair. (...) E como nós éramos todos amigos, eu não iria fazer o mesmo sistema que o outro já tinha. A gente estava tentando fazer uma coisa diferente. *(informação verbal)*

A chamada “Solução de Blumenau” durou pouco tempo. Consistia numa espécie de venda casada que ocorria de duas maneiras: i) ao buscarem os clientes, as empresas de *software* indicavam outras empresas do município que vendessem *softwares* complementares, e muitas vezes os próprios clientes indagavam se eles poderiam indicar uma empresa que ofertasse um *software* específico, por exemplo; ii) algumas empresas estabeleciam acordos entre si para poderem vender seus produtos nas revendas de uma importante empresa do município, que ofertava *software* do tipo pacote. Aos poucos, à medida que as empresas começaram a crescer, essa ideia foi perdendo força até o ponto de ser abolida. Gradualmente, os vínculos de pessoalidade vão perdendo densidade ao longo dos anos, diminuindo a preocupação com os aspectos concorrenciais. Alguns laços de amizade se sustentam por muitos anos da história da

indústria de *software* catarinense, mas quando o setor começou a amadurecer, empresas e empresários se “profissionalizaram mais” e passaram a tratar os aspectos de cooperação e competição de modo mais estratégico e menos pessoal.

Com a transição tecnológica, algumas empresas que eram líderes na área de processamento de dados optaram por outros direcionamentos além do desenvolvimento de *software*, como foi o caso de importante empresa florianopolitana:

*Fundada em 1982, a Seprol nasceu para atender à demanda crescente por processamento de dados. Com o avanço da tecnologia e a constante busca por novas alternativas, em meados de 1988 a empresa precisou se reinventar, passando a revender computadores, periféricos, e prestar serviços de suporte técnico (SEPROL, 2014, p.1).*

Muitas empresas iniciaram suas atividades criando programas para auxiliar nas funções mais indispensáveis das empresas: folha de pagamento, contabilidade, patrimônio e contas a pagar e a receber, sobretudo nos municípios de Joinville, Blumenau e Criciúma. Como as empresas estavam dando início ao processo de informatização das suas operações, essa inclinação inicial foi uma resposta aos pontos mais críticos para o funcionamento das organizações. Para usar a expressão dos empresários: “Nós sabíamos quais eram as dores deles, onde estavam as dificuldades”. Em diversos casos, não se deu um processo de elaboração de produto de gestão para posterior lançamento e captação do mercado. Muitas situações ocorreram em que a empresa de *software* desenvolvia uma solução para atender um cliente específico, que eles sabiam ter determinada necessidade, assemelhando-se ao conceito de “fábrica de *software*” ou *software* sob medida. Mas tão logo a experiência com o programa se mostrava exitosa com o cliente inicial, as empresas passavam a tratá-lo como um produto específico e comercializá-lo para diversas outras organizações.

Ao longo da trajetória da indústria catarinense, merece destaque a atuação de uma empresa blumenauense que em 1987 lançou um produto que se tornaria líder nacional nos anos posteriores, conforme mostra o mapa temático do primeiro período no tocante ao alcance do mercado consumidor do município de Blumenau: era um processador de texto concebido para o mercado nacional, como relatou o desenvolvedor da solução:

Naquela época, os editores de textos eram só americanos e a acentuação era um desastre. Tinha que apertar duas ou três teclas e ficava muito feio na tela, na impressão até saía. Então eu pensei: vamos fazer

um editor de texto. (...) E o produto foi um achado para os brasileiros. As pessoas adoraram, o produto caiu na graça do povo. Era fácil de usar e precisava só de um disquete. Era mais rápido, você via o acento na tela, permitia usar hifens e tudo mais. (*informação verbal*)

E o produto teve boa aceitação pelo mercado brasileiro, alcançando a marca de 110.000 cópias vendidas e a liderança nacional na área de editores de texto até 1993. Com a entrada do editor de texto Word, desenvolvido pela Microsoft e internacionalmente conhecido, o produto teve suas vendas gradualmente diminuídas e parou de ser comercializado.

No período outras empresas também demonstravam interesse por elaborar *softwares* cuja venda em escala gerasse bom retorno, como exposto no item “dinâmica competitiva da indústria do *software*”, no capítulo anterior. Caso emblemático é uma empresa de *software* de contabilidade, na modalidade “pacote não customizado”, que iniciou suas atividades em 1984, como se vê neste fragmento de entrevista:

(...) Eu resolvi fazer um software para vender em quantidade. Queria desenvolver alguma coisa que pudesse ser vendida pelos Correios, com um preço fixo e que não precisasse interagir diretamente com o cliente. Hoje isso é possível pela internet, mas naquela época não existia esse conceito ainda. Tinha que ser algum software que fosse padrão, não podia ser uma coisa tipo “alfaiate”, tinha que ser algo tipo “indústria costureira”. O foco era vendas em escala. E até hoje nós mantemos essa linha, tanto que só temos uma versão do software. O posicionamento no mercado era preço reduzido e produto padrão. Se o cliente demanda uma customização, nós cobramos caro e mexemos. Só que essa melhoria é disponibilizada para os demais clientes. E nós não customizamos muito, porque isso dificulta e inviabiliza a realização de testes automatizados que realizamos para garantir a qualidade do software. (...) Tem cliente que até estaria disposto a pagar um valor maior para ter um atendimento melhor, mas isso implicaria fugir dos nossos padrões. (*informação verbal*).

O capital inicial utilizado para a abertura dessa “segunda geração de empresas” mantém o padrão das empresas pioneiras: é local. Muitos

empresários relataram em entrevista que se valeram de economias pessoais para comprar o computador e iniciar o negócio: sacaram o Fundo de Garantia (FGTS), venderam o carro, venderam algum imóvel (principalmente a casa da praia), juntaram o dinheiro enquanto estavam trabalhando em outra empresa e outras ações dessa natureza. Não foram mencionadas nas entrevistas nem na pesquisa bibliográfica fontes de recursos de outros estados ou países. Como falou um dos entrevistados: *Eu saí sozinho [do CETIL], peguei todas as minhas economias e comprei um microcomputador e fiquei em casa, começando a treinar e ver o que poderia fazer.*” (informação verbal).

## **2.5 LOCALIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES E FLUXOS EDUCACIONAIS**

Ao se lançar um olhar sobre a história da informática de Santa Catarina e tomando como marco inicial o ano de 1969 – ocasião em que foi inaugurada a primeira empresa de informática no estado, em Blumenau – chama atenção que naquele momento ainda não havia cursos de graduação especificamente voltados para a área de Ciências da Computação ou de Processamento de Dados no estado. Os fundadores da empresa haviam realizado cursos de capacitação específica nos Estados Unidos e voltaram entusiasmados com o potencial que viram nessa área do conhecimento. No ano de 1975, a Universidade Regional de Blumenau – FURB passou a oferecer o curso de Processamento de Dados, em nível de graduação, e em 1976 a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC passou a ofertar a graduação em Ciências da Computação, conforme retrata o mapa temático do primeiro período.

É oportuno e relevante destacar a importância da UFSC naquele momento seminal, pois antes de disponibilizar um curso específico, disciplinas voltadas para o tema já eram oferecidas nos cursos de engenharia, com destaque na engenharia mecânica. Como relatou o entrevistado:

A UFSC praticamente “puxou” esse negócio. Já em 1970, nos cursos de engenharia, nós fazíamos cursos de linguagem de programação no próprio curso de engenharia e com isso começaram a se formar os primeiros técnicos. E em Florianópolis havia muita demanda para processar os dados das máquinas da engenharia voltadas para o controle numérico. E esse pessoal da Federal possibilitou criar o curso da FURB, pois a base dos professores eram os

engenheiros e doutores que estudavam na UFSC.  
(*informação verbal*).

Configura-se assim o **fluxo educacional** entre Florianópolis e Blumenau, conforme retrata o mapa temático do primeiro período. Embora não contasse ainda com curso específico, a UFSC formou parte importante da mão de obra de professores que passaria a trabalhar na universidade blumenauense. Por isso, é notável a relevância da UFSC, direta e indiretamente, na formação dos empresários que passariam a atuar no setor. Além do curso de graduação, é relevante a atuação da SETIC – Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação, departamento da universidade responsável pela área de tecnologia da informação e comunicação, que na época (1976) era chamado de Departamento de Processamento de Dados.

A Computação foi introduzida na UFSC pelos projetos de pós-graduação da área tecnológica no ano de 1970, quando foi instalado o primeiro computador na instituição, um IBM 1130. Foi o segundo computador instalado em Santa Catarina destinado, inicialmente, a suprir as necessidades dos programas de pós-graduação, primeiro dos cursos de engenharia, logo secundados pelos de economia, administração e contabilidade. Em 1970, com a criação do Departamento de Ciências da Computação, o computador passou a vincular-se a esse órgão. Em 1976, foi criado o Curso de Ciências da Computação e também um departamento próprio para gerir os recursos de informática, o Departamento de Processamento de Dados, atual Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação – SETIC, órgão de que já se falou aqui. Com a implantação do Departamento de Processamento de Dados, a UFSC adquire, em 1977, um computador IBM 360-40, com o objetivo de ampliar o atendimento direcionado à pós-graduação e à pesquisa, passando a processar as aplicações administrativas da universidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Nos anos seguintes, surgiram outros cursos de graduação na área de Tecnologia em Processamento de Dados e de Ciências da Computação no estado. A FURB – Universidade de Blumenau desempenhou importante papel na trajetória do ensino superior catarinense de modo geral, pois foi uma das primeiras faculdades do interior do estado de Santa Catarina. As solicitações para implantar unidades de ensino superior na região do Vale do Itajaí surgiram em Blumenau, através de movimentos de opinião pública a partir de 1953. Foram feitas várias reivindicações objetivando sensibilizar os poderes públicos estadual e federal, com vistas à interiorização do ensino

superior em Santa Catarina. Em 1964 foi criada a então Faculdade de Ciências Econômicas de Blumenau, projeto que daria origem à FURB – Universidade de Blumenau (FURB, 2014). A criação do curso de processamento de dados em 1975 foi uma resposta à reivindicação dos empresários do município, para atender suas demandas de mão de obra.

No município de Joinville, antes de se estabelecer uma universidade que oferecesse cursos voltados para a área de *software*, a presença da Escola Técnica Tupy – ETT exerceu notório papel na formação de mão de obra especializada para o setor. Criada em 1959 pelo presidente da Fundação Tupy, os primeiros cursos técnicos oferecidos foram os de máquinas e motores, que se transformaram nos cursos de mecânica e de metalurgia. A partir de 1982 a instituição passou a ofertar o curso técnico em Processamento de Dados, que viria a formar parte importante dos primeiros funcionários e empresários do município de Joinville e região. Sobre o assunto, um empresário de Joinville declarou: “*Na época existiam poucas opções de curso, e as próprias empresas investiam na formação das pessoas. A Datasul, por exemplo, tinha seus próprios professores. E a Escola Técnica Tupy ajudava muito a formar mão de obra.*” (informação verbal)

No final da década de 1980 surgiram outros cursos pelo estado. A UDESC – Joinville também ajudou na interiorização do ensino superior catarinense. Já em 1956 o governo do Estado de Santa Catarina criava a Faculdade de Engenharia de Joinville – FEJ. Mas só em 1965 realizaria seu primeiro vestibular, iniciando suas atividades com o curso de Engenharia de Operação. A instituição se mostrava preocupada em oferecer cursos que atendessem às exigências do mercado de trabalho, alinhado com os avanços da tecnologia, e nesse aspecto inaugura o curso de Tecnologia em Processamento de Dados em 1988, atualmente extinto, substituído desde o segundo semestre letivo de 1996 pelo bacharelado em Ciência da Computação (UDESC, 2014). Também em 1988, a FURB passa a oferecer o curso de Ciência da Computação.

Em resposta à demanda por recursos qualificados, a UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí criou o Curso de Ciência da Computação em 1989 e iniciou sua implantação no Campus Itajaí em 1990 (UNIVALI, 2014). Parte importante das primeiras turmas de formados em Itajaí passariam a trabalhar em Blumenau e Florianópolis. A criação do curso de Ciência da Computação na UNISUL, município de Tubarão, mostrava a relevância que essa área assumia para a economia local. Fato curioso é que embora Tubarão também tivesse algumas empresas de *software*, Criciúma já contava com uma rede de empresas fortalecidas e de grande porte. E a maior parte da força de trabalho que atuava em Criciúma adquiria formação

superior na UNISUL, no município vizinho, compartilhando assim relações que caracterizavam um **fluxo de natureza educacional**.

Ao discorrer sobre o papel das universidades no processo de criação de condições favoráveis para a aglomeração de empresas, Markusen (1996) destaca o quanto essa relevância aumenta em se tratando de capitais estaduais e de instituições de ensino públicas. O caso catarinense mostra que, além de contribuir para a estruturação da indústria de *software* na própria capital, a atuação da universidade foi imprescindível para qualificar os empresários em diversos pontos do estado, com destaque para Blumenau, Joinville e Criciúma, pois muitos empresários haviam estudado na Universidade Federal de Santa Catarina.

## **2.6 AMPLIAÇÃO DOS FLUXOS COMERCIAIS DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA**

Embora as primeiras empresas de *software* tivessem por objetivo atender o mercado local, rapidamente o mercado consumidor de algumas empresas de Blumenau foi ampliado, passando a abranger as regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste. E como ocorreu esse salto para o mercado nacional?

Vicenti (2006) explica que no CETIL, por exemplo, o salto do mercado local para o âmbito nacional foi fortemente alavancado pela criação da Rede Nacional de Informática, criada pelo *bureau* em 1970, que consistiu em desenvolver um sistema para o gerenciamento de contas correntes bancárias. Com a entrada nesse segmento, ela passou a atender clientes em todo o país e estruturar filiais e representantes credenciados para distribuir os produtos em diversos estados. E naquele momento o setor bancário crescia vertiginosamente no número de agências espalhadas, como relatou um antigo funcionário da organização:

E isso (o crescimento da empresa) também foi estimulado pela inflação, que era muito alta no período e que forçou os bancos a abrirem agências em vários locais. E por isso, eles precisavam processar cada vez mais dados. E o lema era: se tiver energia elétrica e linha telefônica, nós informatizamos a agência. E era uma época de grande concorrência entre os bancos, e quando um anunciava que ia abrir agência em determinado município, logo depois, outros bancos também se instalavam lá. Havia uma máquina da Olivetti nas agências, onde era possível lançar todas as operações do dia. E as informações eram repassadas para o *bureau*. Lá, eles processavam

grandes volumes de dados e emitiam relatórios, que informavam, por exemplo, o total movimentado em todas as agências de determinado banco em certo município ou estado. (*informação verbal*).

Discorrendo sobre o movimento de ampliação do sistema financeiro brasileiro, Dias (1992) esclarece que os bancos visavam reduzir o tempo de circulação das informações, unindo seus estalões de tempo aos estalões da economia nacional e internacional. E o processo de abertura de novas agências bancárias esteve estreitamente vinculado à reforma financeira da rede bancária nacional, iniciada em 1964 (DIAS, 1992). Tratando da reforma financeira, Dias (1992, p. 44) explica que houve dois momentos relevantes – o primeiro foi a redução do número de sedes, e o segundo, o movimento de propagação das agências:

*As medidas econômicas tomadas pelo governo militar tinham por objetivo a modernização do sistema financeiro, sua racionalização, sua flexibilidade e sua eficácia. Elas engendraram uma concentração bancária, como testemunham a redução do número de sedes de estabelecimentos e o aumento da participação relativa de alguns bancos nos depósitos, empréstimos e patrimônio líquido do sistema bancário comercial. A esta redução correspondeu um crescimento mais lento no número de agências. (...) Entre 1961 e 1971, o número de sedes passa de 333 a 145 (ou seja: uma diminuição de mais da metade), enquanto a duplicação do número de agências vai demandar quinze anos (1971 a 1985).*

O que ocorreu é que entre o final da década de 1960 e início da década de 1970 as exigências para a abertura de novas agências sofreram alterações. Em 1967, foram impostas regras a fim de evitar a expansão descontrolada do número de sedes e agências. E para isso, foi utilizado como critério o capital mínimo – determinado conforme a localização geográfica e a categoria da agência. A categorização se dava com base na relação entre o volume médio de depósitos e o salário mínimo mais elevado, tendo em vista que seu valor variava de região para região. Entre 1970 e 1977, chega a ser suspensa a concessão de novas cartas-patentes, embora se estimulasse a abertura das chamadas agências pioneiras que, de modo geral, eram aquelas de menor porte (DIAS, 1992). E é nessa “onda” que começa a surgir grande demanda para a abertura de novas agências bancárias, fato que também foi estimulado pela inflação vigente no período

– como comentou o entrevistado. Nesse contexto político e econômico, o Cetil conseguiu explorar as oportunidades que o mercado oferecia.

Sobre as razões ligadas ao alargamento do mercado consumidor da indústria de *software* catarinense, convém salientar que Joinville e Jaraguá do Sul também passaram a contar com clientes localizados nas Regiões Sul e Sudeste, como revela o mapa temático. Dois fatores ajudam a explicar esse avanço: o primeiro era que muitos dos clientes contavam com filiais e outras unidades das empresas situadas em outros estados e passavam a indicar os fornecedores catarinenses; a segunda é que após adquirirem experiência com as empresas locais, o processo de captação de outros clientes mais distantes era facilitado, principalmente quando esses clientes locais eram grandes empresas de renome nacional. Um empresário pioneiro de Jaraguá do Sul destacou:

*No começo, por questões financeiras e de pessoal, o alcance do mercado era local. Automaticamente, a ideia era criar produtos para as empresas da nossa região, principalmente do segmento alimentício, têxtil e metal mecânico. Depois de adquirir expertise nesses segmentos, passamos a “rotular” as soluções e ofertá-las para as demais empresas do país. Nós tínhamos a vantagem de ter como primeiros clientes grandes indústrias, o que nos dava credibilidade, servia como um “case de sucesso”. (informação verbal).*

Outro empresário de Joinville apontou: “A própria absorção dos produtos começa pela região e depois passa a se estender para os outros estados (informação verbal).

É evidente que esse salto com vistas a atender clientes em outros estados não ocorreu em todas as empresas. Algumas mantiveram suas bases de clientes regionais por um período de tempo maior.

## **2.7 MUDANÇA SOCIAL E TECNOLÓGICA: AS INCERTEZAS NO PROCESSO DE TRANSIÇÃO TECNOLÓGICA**

Quando uma nova tecnologia surge e começa a ganhar novos adeptos é comum que coexistam dúvidas e incertezas no processo de transição, pois não é possível prever assertivamente qual será seu nível de aceitação, como relatou um antigo funcionário do *bureau* e empresário do setor:

*Em 1983, mais ou menos nessa época, o Cetil começou a se “desmanchar”. Estava começando a surgir a microinformática e eles não atentaram para*

*[a necessidade de] investir nisso naquele momento. Como eles eram um bureau, eles pensavam que poderiam continuar prestando serviços de mainframe para as empresas. Naquele momento, havia incertezas quanto ao potencial da microinformática. Eles pensavam que os PCs serviriam apenas para as empresas darem entrada nos dados (digitá-los), mas que seriam incapazes de processar as informações adequadamente. (informação verbal).*

A respeito da história da informática no plano internacional, Nora e Minc (1980) — em relatório elaborado para o então presidente francês Valéry Giscard d'Estaing — descrevem o processo de informatização da sociedade e identificam duas fases distintas. Dias (1995, p. 155) explica que “a primeira fase começa nos anos sessenta e se estende ao longo da década de setenta”. Sobre esta fase Nora e Minc (1980, p.13) ensinam:

*Nesse estágio, a informática tinha um estatuto particular no seio das grandes organizações: isolada por se apoiar em máquinas reunidas no mesmo lugar, centralizada, já que provia todas as informações dos serviços usuários; e traumatizante afinal, pois entregava um produto acabado depois de uma operação que tinha todo o aspecto de alquimia. (...) Começavam certamente a aparecer computadores de menor porte, menos eficientes e menos onerosos, mas que conservavam todas as características tradicionais dessa primeira informatização. Existia uma única informática e, por conseguinte, um único tipo de cliente e um só tipo de especialista em informática.*

“A segunda fase tem início nos anos setenta e adquire sua especificidade pela introdução dos microcomputadores e pela utilização das redes em tempo real”, segundo Dias (1995, p.155). Discorrendo sobre essa fase Nora e Minc (1980, p.14) sustentam:

*Ao mesmo tempo, as características de rigidez da geração precedente desaparecem uma após a outra. Anteriormente as informações só eram acessíveis de forma sequencial. Doravante, procedimentos particulares permitem obter diretamente o que se procura. Os bancos de dados encontram-se na lógica desse progresso, aliando a vantagem de uma capacidade fantástica de estocagem e as possibilidades de acesso fácil. (...) aparecem rede em*

*tempo real. A unidade central e os fichários situam-se no interior de um sistema complexo, cujos pontos de acesso se multiplicam e onde os terminais, cada vez mais numerosos, dialogam entre si e com os computadores (...). Assim, diante do desenvolvimento dos microprocessadores que incita os fabricantes de componentes a se tornarem profissionais da informática, os fabricantes tradicionais oferecem à clientela serviços cada vez mais elaborados: banco de dados, arquitetura de sistemas.*

Dias (1995, p. 155) lembra que “ cada estágio tecnológico abre novas possibilidades para o acesso à informação, bem como o seu controle” e em 1995, sinalizava para o surgimento de uma terceira fase, inaugurada nos anos oitenta e definida pelo aumento na capacidade de análise instantânea dos dados. Neste sentido, é possível afirmar que as primeiras empresas dedicadas ao desenvolvimento de softwares para microcomputadores situadas em Santa Catarina, estavam atravessando a segunda fase da referida informatização da sociedade, aludindo ao termo cunhado por Nora e Minc (1980) e iniciavam os primeiros passos rumo a terceira fase apontada por Dias (1995).

Vale dizer: pairavam incertezas se as empresas de fato passariam a usar massivamente os microcomputadores para que se consolidasse o mercado de programas específicos para eles. Coube aos empresários ousar nesse mercado até então pouco explorado. Desse modo, retomando o estudo de Roselino (2006) sobre a dinâmica competitiva da indústria de *software*, compreende-se que nesse final de período os empresários abriram novos negócios impulsionados pelo intenso dinamismo tecnológico e com base na inovação disruptiva, isto é, aquelas que permitem que novos participantes de um mercado, armados de soluções tecnológicas relativamente simples, passem à frente das empresas líderes do mercado, que naquele momento eram as empresas de processamento de dados. Esse tipo de inovação baseia-se em soluções simples e convenientes que sejam bem-vindas pelos clientes e usuários que os concorrentes não atendem ou não desejam atender (CHRISTENSEN, ANTHONY, 2005; CÂNDIDO, 2011).

Embora tais soluções se caracterizem por desempenho inferior ao dos produtos e serviços disponíveis no mercado, elas excedem o requerimento de alguns segmentos, como, por exemplo, serem mais acessíveis e mais simples de usar, como de fato era a proposta das empresas iniciais: os *softwares* deveriam ser suficientemente fáceis de manejar para que o processamento de dados pudesse ser feito dentro da própria empresa por seus funcionários e não mais por empresa especialista. As empresas que

passaram a compor a indústria de *software* em Santa Catarina não vivenciaram uma etapa de planejamento de longo prazo. Elas perceberam a lacuna que passava a existir no mercado com o advento dos microcomputadores e decidiram explorar essa oportunidade.

Outra incerteza assolava os empresários naquela época – o receio de que o uso expressivo dos microcomputadores fosse aumentar as taxas de desemprego, como mencionou um empresário entrevistado: *Naquela época [década de 1980], quando se falava em computador, todo mundo tinha medo da redução dos empregos, havia uma ideia de que os computadores iam tirar empregos.*” (informação verbal)

A preocupação que pairava no ar, conforme relatado em entrevista, refletia uma discussão que esteve em pauta naquele momento e nos anos posteriores. Cleto (2004) investigou a relação entre o desenvolvimento tecnológico e a redução de empregos, especificamente nas economias periféricas. O autor esclarece que os países pobres não chegaram a sentir diretamente esse tipo de impacto, pois não tinham acesso direto à tecnologia de ponta, e nas nações ricas tais impactos foram minimizados pelo conjunto de condições econômicas favoráveis de que desfrutavam. Segundo Cleto (2004, p. 98), no caso dos países emergentes eles (...) tentam a todo custo modernizar-se e buscar competitividade internacional como meio de fugir da pobreza. Todavia, estes países não desenvolvem tecnologia própria, mas, sim, obtêm tecnologia de sistemas mais desenvolvidos, o que acaba trazendo, normalmente, pesados impactos nos sistemas mais atrasados, no ponto onde atuam. Contudo, uma questão deve ser considerada. Estes países emergentes adotaram maior competitividade através da adoção de um padrão tecnológico mais elevado justamente para permanecerem ou ampliarem sua participação no mercado. Assim, tem-se que a situação das empresas nesses países, em termos de efeito sobre o emprego, poderia ter ficado bastante pior, caso estas empresas não tivessem adotado tal medida. Uma tecnologia mais atrasada resulta em menor competitividade, resultando em menor aceitação do produto e menor demanda. Como visto em Keynes, quanto menor a demanda menores serão os investimentos realizados no setor, e, como consequência, menor será o nível de emprego gerado.

No estado catarinense ocorreu esse tipo de incorporação de uma nova tecnologia que havia sido desenvolvida externamente. E isso foi fundamental para criar condições para desenvolver uma tecnologia advéncia, no caso o *software*, que, diante de tais circunstâncias, adquiriu *status* de produto nacional. Assim, embora num primeiro momento a incorporação da inovação tecnológica vigente na época – o microcomputador – pudesse causar a redução de empregos em algumas

funções, paulatinamente ela seria capaz de promover um aumento da competitividade da economia local, de atrair novos investimentos, gerando mais empregos. Deve-se considerar que, se de um lado havia uma crítica preteritamente assumida, de que o uso do computador diminuiria os postos de trabalho, de outra parte existia um discurso entusiasta de que a referida inovação tecnológica seria capaz de promover grande revolução e significativo aumento da oferta de empregos. Como analisa Pastore (1998, p. 27):

*Na análise dessa matéria, há duas posições extremas. A primeira faz da tecnologia a grande vilã no cenário do desemprego e da desigualdade social. A segunda vê nas inovações tecnológicas a saída para criar novos postos de trabalho e melhorar o bem-estar humano. O tema é extremamente controvertido. Dizer que tecnologia substitui trabalho é fácil. Provar que tecnologia gera desemprego é muito difícil. Mesmo os trabalhos mais especializados encontram sérias barreiras para identificar o efeito líquido da tecnologia sobre o nível de emprego da sociedade em geral.*

Diante do assunto, cabem duas observações. A primeira é que de fato existe grande dificuldade em mensurar o efeito da tecnologia sobre o nível de emprego em razão da carência de métodos eficazes para levantar dados sobre a motivação do desemprego, uma vez que o emprego e o desemprego sofrem influências de diversos outros fatores conjunturais, como: política econômica, cenário econômico mundial, estabilidade das instituições e fatores educacionais, entre outros (OECD, 1996; CLETO, 2004). A segunda é que entre os principais argumentos utilizados sobre a capacidade da indústria de *software* em promover a melhoria do bem-estar humano está o apelo de ser uma atividade industrial menos poluente, com melhores condições de trabalho e melhores remunerações, em contraste com indústrias tradicionais (MASSEY, 2001; COSTA, 2010).

Ciente dos receios que o assunto microcomputador poderia despertar na época, um dos empresários consultados comentou que o primeiro nome dado à empresa foi “PC Auxiliar” – para remeter à ideia de que ele serviria para ajudar no trabalho e não para “roubar” vagas.

Considerando o que disse Santos (2006, p. 61), "em cada período, há, também, um novo arranjo de objetos. Em realidade, não há apenas novos objetos, mas, igualmente, **novas formas de ação**" (grifo meu), observa-se que no final da década de 1980 e início dos anos 1990 mudara a forma de usar os computadores. A utilização do equipamento se disseminou e o

movimento de informatização das empresas mostrava-se como um caminho sem volta.

O advento do microcomputador permitiu maior difusão do uso da informática pela sociedade civil, principalmente no meio empresarial. Além disso, passava a ocorrer o processamento de dados distribuído em diversos computadores, permitindo aumentar gradualmente a comunicação entre computadores, principalmente com as redes corporativas. Com a convergência tecnológica das áreas de telecomunicação e de informática, aumentou a digitalização da informação, ampliando os usos para a informática (BRETON, 1991) e incrementando o desenvolvimento do setor de *software*.

Meirelles (1994) observa que a microinformática surgiu como resposta ao modelo de centralização de dados anteriormente vigente, de modo que os fabricantes de *hardware* e *software* passaram a comercializar produtos que facilitavam a distribuição dos recursos de processamento, isto é, colocaram os computadores mais perto das pessoas que os usavam e passaram a interligá-los para permitir sua intercomunicação. Essa estratégia foi desenhada para gradativamente aumentar a participação do usuário final no desenvolvimento e na operação dos Sistemas de Informação. No início da década de 90, essa tendência transformou-se no movimento chamado *downsizing*.

Discorrendo sobre o início do processo de informatização nas empresas brasileiras, Meirelles (1994, p. 64) comentava:

*O uso vem crescendo para todos os tipos de computadores, mas tem sido explosivo para os de pequeno porte em aplicações com um enfoque mais moderno de utilização, como nos sistemas de automação de escritórios e nos chamados sistemas de suporte a decisão. Apesar do crescimento, esta forma de uso dos recursos de informática continua pouco explorada devido, entre outros fatores, ao pequeno grau de informatização ou “cultura de informática” que muitas empresas ainda apresentam, o que, com o passar do tempo, tenderá a ser resolvido, tornando o computadores uma ferramenta de trabalho tão útil e necessária quanto o telefone, o fax, a calculadora, a máquina de escrever e outros equipamentos tradicionais e presentes no dia-a-dia das empresas e das pessoas.*

A passagem do trabalho do autor captura a visão compartilhada pelos empresários naquele momento, de que a informatização dos escritórios

permitiria uma importante mudança nos processos de gestão das empresas, pautada na disponibilidade de dados para auxiliar nos processos de tomada de decisão. Além disso, mostra uma área incipiente e pouco explorada, o que permitiria aos empresários do setor de *software* explorar esse mercado nos vários anos seguintes. Ciente das mudanças em curso, Mattos (1992, p. 96) conduziu seu trabalho também nessa direção: “o computador tem modificado o comportamento das pessoas, a forma de administrar as empresas e até mesmo a própria empresa, tornando obsoletas aquelas que insistem em formas tradicionais de gerência”.

Embora houvesse receio de que o uso dos microcomputadores reduzisse a oferta de empregos, o que acabou acontecendo foi que em decorrência dos avanços nos processos de gestão das empresas, estimuladas pelo uso do computador, um novo perfil de profissional passou a ser requisitado. Com a introdução do computador nas organizações, houve uma mudança na forma de tratar e distribuir os dados, pois enquanto os centros de processamento de dados eram mantidos externamente com vistas a automatizar rotinas burocráticas, minimizar custos e desenvolver programas mais rápidos e eficientes, com os microcomputadores vislumbrava-se a capacidade de resolver os problemas internamente, no próprio departamento. Com isso, o perfil do profissional de informática, que normalmente era oriundo de escolas de engenharia, física ou matemática, passou gradualmente a mudar para profissionais com conhecimentos na área de tecnologia e também de gestão. Esses novos profissionais estavam preocupados em fazer com que os sistemas fossem utilizados de modo a aumentar a competitividade e a lucratividade da empresa (MATTOS, 1992).

## **2.8 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO PRIMEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE EM SANTA CATARINA**

O objetivo deste tópico é analisar as principais interações espaciais ocorridas no primeiro período da indústria de *software* catarinense, considerando tanto os fluxos cartografados nos mapas temáticos, como também, os dados apurados nas entrevistas relacionados as interações espaciais e que não foram graficamente representados. É salutar mencionar que a espacialidade da indústria de *software* catarinense ao longo de sua história, sem dúvida, abarca um conjunto complexo de interações que não puderam ser aprendidas em sua totalidade. Neste sentido, a intenção é contribuir para o entendimento dos movimentos de circulação identificados. Segundo Corrêa (1997,p. 279):

*As interações espaciais constituem um amplo e complexo conjunto de deslocamentos de **pessoas, mercadorias, capital e informação** sobre o espaço geográfico. Podem apresentar maior ou menor intensidade, variar segundo a frequência de ocorrência e, conforme a distância e direção, caracterizar-se por **diversos propósitos** e se realizar através de **diversos meios e velocidades**. (grifo meu)*

Distanciando-se da noção de mero palco ou receptáculo, a ideia de interação espacial envolve o conjunto de ações que caracterizam os lugares, como destaca Corrêa (1997, p. 280):

*As interações espaciais devem ser vistas como parte integrante da existência (e reprodução) e do processo de transformação social não como puros e simples deslocamentos de pessoas, mercadoria, capital e informação no espaço. No que se refere à existência e reprodução social, as interações espaciais **refletem as diferenças de lugares face às necessidades historicamente identificadas**. No que concerne às transformações, as interações espaciais caracterizam-se, preponderantemente, por uma assimetria, isto é, por relações que tendem a favorecer um lugar em detrimento de outro, ampliando as diferenças já existentes, isto é, transformando os lugares. (grifo meu)*

Assim, o conceito de interação espacial ajuda a entender como os fixos e os fluxos se articulam no espaço, engendrando uma configuração geográfica própria. A incorporação de tal conceito permite realçar quais conteúdos circulam no contexto da indústria de *software* catarinense. Como menciona Corrêa (1997), a sociedade está em constante movimento de transformação e as interações espaciais devem ser tomadas em conta como parte da história do homem e de sua mutável geografia. Na sequência, serão descritas as principais interações espaciais do primeiro período da indústria de *software* de Santa Catarina. São muitos os caminhos possíveis para conduzir a leitura das interações espaciais, que variam conforme a natureza de cada conteúdo mobilizado e do enfoque pretendido. Para esta pesquisa, seguindo o pensamento de Corrêa (1997) as interações espaciais serão analisadas com base nos movimentos relacionados a pessoas, informações, bens e capital.

a) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **pessoas:**

Constatou-se que no primeiro período, as interações espaciais entre empresas e o mercado consumidor foram predominantemente realizadas a curta distância. De modo geral, a base de clientes das empresas situadas em Florianópolis, Joinville, Blumenau e Criciúma era local e abarcava alguns municípios vizinhos. Caso à parte foi o desempenho do CETIL, de Blumenau, que alcançou o mercado nacional.

b) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **mercadorias/serviços**

No primeiro período da indústria de *software* de Santa Catarina, em decorrência da Lei de Reserva de Mercado de Informática que vigorava na época, os grandes computadores utilizados — os *mainframes* — eram importados principalmente, da empresa estadunidense IBM - *Internacional Business Machines*. No final da década de 1980, quando começaram a surgir as primeiras empresas focadas no desenvolvimento de sistemas para microcomputadores, havia um fluxo de mercadorias que vinham do Paraguai para Santa Catarina. Trazidos sob forma de contrabando (novamente recorrendo ao termo empregado pela voz corrente), era usual a circulação “fragmentada” dos microcomputadores: compravam-se peças individualmente (gabinete, placas, teclados etc.) para posterior montagem.

c) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **capital:**

No que diz respeito a circulação do capital, no primeiro período, as interações foram em sua maioria realizadas a curta distância. Isto porque, a maior parte do capital utilizado para a abertura das primeiras empresas, advinha das poupança individual dos próprios trabalhadores, composta, majoritariamente, pelos recursos preteritamente obtidos através das empresas locais para as quais trabalhavam.

d) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **informação:**

Com relação as interações relativas a circulação de informação, constatou-se em entrevista que algum empresários de Blumenau buscaram informações para se qualificar nos Estados Unidos. Outro empresário de Joinville mencionou que ocorreram treinamentos oferecidos pela IBM em São Paulo e nos Estados Unidos. Ademais,

averiguou-se que houve circulação de informação entre as instituições de ensino localizadas em Blumenau e Joinville com a Universidade Federal de Santa Catarina durante o processo de abertura de cursos direcionados para área. Foi relatado que parte significativa do corpo docente das instituições de Blumenau e Joinville havia se graduado na capital nos cursos de engenharia.

Verificou-se que durante o primeiro período, residentes de Criciúma deslocavam-se até Tubarão para terem acesso ao ensino superior direcionado para área de *software*. Residentes dos municípios do interior do estado se deslocavam para estudar até Florianópolis atraídos pela possibilidade de estudarem em instituições consideradas de qualidade e gratuitas.

Em síntese, nota-se que o padrão de interação espacial predominante no primeiro período era quase pontual, revelando baixo nível de articulação entre os municípios.

## 2.9 SINOPSE DO CAPÍTULO

A gênese da indústria de *software* de Santa Catarina remonta à história da informática. No momento fundador ainda não havia o desenvolvimento do *software* propriamente dito, o que existia era o processamento dos dados das empresas – que na época eram registrados em cartões perfurados. Nesse sentido, é possível reconhecer dois momentos distintos no primeiro período da indústria de *software* catarinense: inicialmente, vivenciou-se o auge dos grandes computadores, chamados *mainframes*; e depois, quando gradualmente se formam as próprias empresas de *software*, projetados para desenvolver os primeiros sistemas para os recém-chegados computadores pessoais, marcando o começo da então chamada microinformática.

O estágio dos grandes computadores – que de tão grandes chegavam a ser transportados por guindastes – foi marcado por três características fundamentais. A primeira é que os computadores eram escassos e muito caros, restringindo o acesso a eles. O segundo é que a tarefa de manusear um computador era considerada difícil, demandando conhecimento específico e empresa especializada – os centros de processamento de dados, também conhecidos como *bureaux*. A terceira característica marcante do período é que o acesso aos computadores era bastante limitado por imposição da lei de reserva de mercado de informática, que restringia a importação de computadores no Brasil.

Dado esse contexto, é possível compreender por que as primeiras empresas focadas em processar dados eram pontuais, localizadas em poucos municípios do estado; relativamente grandes, tendo em vista que chegavam a empregar dezenas de funcionários e, no caso do CETIL de Blumenau, no seu ápice chegou a empregar mais de dois mil funcionários; e sobre a distribuição espacial pelo estado, estavam localizadas em Florianópolis, Joinville, Blumenau e Criciúma – municípios prósperos, que desfrutavam de condições econômicas muito boas. Esta última condição foi fundamental por dois aspectos: primeiramente, porque era necessário um capital inicial significativo para começar o negócio, tendo em vista que o preço dos *mainframes* representava importante barreira à entrada de novos empresários. Isso nos ajuda a entender por que os primeiros empresários do setor de informática eram profissionais com experiência acumulada em outros segmentos tradicionais. O segundo aspecto é que, no início, a base de clientes precisava estar localizada exclusivamente no município ou no seu entorno, porquanto o tráfego de dados se dava mediante transporte físico, sendo os cartões perfurados recolhidos no final do dia. Por volta da década de 1980 já se firmava o conceito de transporte de dados por redes telefônicas.

Importante salientar que nas décadas de 1960 e 1970 no Brasil ainda não existia o conceito de separar o *hardware* do *software*. Os computadores eram tão caros que a ideia vigente era de que o *software* estava “incluso” e, conseqüentemente, grátis. Além disso, não havia empresas que desenvolvessem somente sistemas. Eram as próprias fabricantes de computadores que os desenvolviam.

Ao longo do primeiro período, a disponibilidade de cursos de nível superior para qualificar mão de obra especializada era bastante restrita, contando com cursos apenas em Florianópolis, Blumenau, Joinville, Itajaí e Tubarão. Convém salientar que parte da formação inicial dos empresários pioneiros ocorreu na UFSC – com destaque para as disciplinas de programação ofertadas nos cursos de engenharia – e em treinamentos oferecidos pelas empresas fabricantes de computadores.

Foi nos primeiros anos da década de 1980 que o uso dos computadores pessoais começou a ser paulatinamente difundido no Brasil. Acompanhando esse avanço tecnológico, aos poucos foi sendo disseminado o entendimento de separar o *software* do *hardware*, fomentando a abertura de empresas para desenvolver sistemas para os computadores pessoais. Naquele momento, a aposta na microinformática era considerada arriscada e pairavam no ar muitas incertezas sobre sua possibilidade de êxito. Na arena social, por exemplo, existia o receio de que os computadores iriam “roubar” o lugar das pessoas, desencadeando ondas de desemprego.

Com a chegada dos microcomputadores, aos poucos passou a vigorar o pensamento de realizar a tarefa de processar dados internamente, sem a necessidade de um terceiro para fazê-lo, pois embora na época os custos dos computadores pessoais fossem elevados, já eram mais atraentes e acessíveis do que seus antecessores, os *mainframes*. Aos poucos, a microinformática foi levando ao declínio os centros de processamento de dados, levando algumas corporações dessa natureza a desaparecer e outros a reposicionar seus negócios.

Além disso, os centros de processamento de dados foram peça-chave para a abertura das novas empresas de *software* no processo de *spin off* corporativo, que em termos simples significa organização derivada, vários funcionários foram pouco a pouco desligando-se dos centros de processamento de dados para começarem suas próprias empresas. A maioria delas era formada no início por um ou dois funcionários, que usaram suas economias pessoais (sacaram o fundo de garantia, venderam o carro ou a casa de praia) para comprar um computador pessoal e criar um *software*. Essa disposição para abertura de novas empresas se originava principalmente do conhecimento que esses funcionários tinham das necessidades dos clientes dos centros de processamento de dados e sabiam que eles estavam interessados em investir em sistemas para computadores pessoais. Ou seja, no contato com os clientes da empresa em que trabalhavam, reconheceram uma oportunidade de negócio. Nessa onda, surgiram diversas empresas de *software* em Santa Catarina, praticamente todas bastante parecidas em suas origens: pequenas e estruturadas com capital inicial próprio.

Por fim, cumpre lembrar que essa primeira “leva” de computadores pessoais chegados a Santa Catarina na segunda metade da década de 1980, responsável por desencadear a abertura das primeiras empresas de *software* propriamente ditas, entrou no Brasil ilegalmente, contrabandeada do Paraguai, tendo em vista que a Lei de Reserva de Mercado para Informática deixou de vigorar somente depois de 1992.



### **CAPÍTULO 3 - SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE – 1993 A 2004: ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA, DISPERSÃO DA ATIVIDADE E INTENSIFICAÇÃO DAS INTERAÇÕES ESPACIAIS**

Passada a fase da gênese da indústria de *software* catarinense, os anos seguintes mostraram que se tratava de atividade promissora para o estado. O número de empresas cresceu significativamente na década de 1990 e passaram a se localizar em novos municípios, além daqueles que estiveram presentes no momento seminal da indústria. O objetivo deste capítulo é mostrar como se deu o processo de crescimento e diversificação da indústria de *software* catarinense durante o segundo período e analisar como esse processo esteve relacionado com a dispersão da atividade para novos municípios.

Os critérios utilizados para delimitar o período foram: i) o fim da Lei de Reserva de Mercado de Informática, que deixou de vigorar em 1992; ii) a ampla difusão e utilização dos computadores pessoais entre 1993 e 2004, que consolidou o movimento de transição tecnológica que havia sido iniciado no período anterior; iii) o aumento expressivo do número de empresas de *software* pelo estado durante o período, quando aconteceu um “boom” na economia de *software*; iv) a permanência do capital local como principal fonte de recursos para abertura de novas empresas, fato que começaria a mudar na metade da década de 2000 e inauguraria um novo período, como será mostrado no próximo capítulo.

#### **3.1 MAPA DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE EM SANTA CATARINA**

De modo similar ao capítulo anterior, optou-se por um mapa temático inicial que sintetize as principais características do segundo período da indústria de *software* catarinense, combinando diferentes métodos de representação. Para elaborá-lo foram consideradas as informações obtidas por meio de: entrevistas; contato telefônico; *e-mail* enviado para empresários e representantes das instituições de ensino atuantes no setor; pesquisa documental; e pesquisa bibliográfica. Foram incorporados também os dados coletados no Ministério do Trabalho e do Emprego (RAIS), que passaram a ser registrados a partir de 1994.

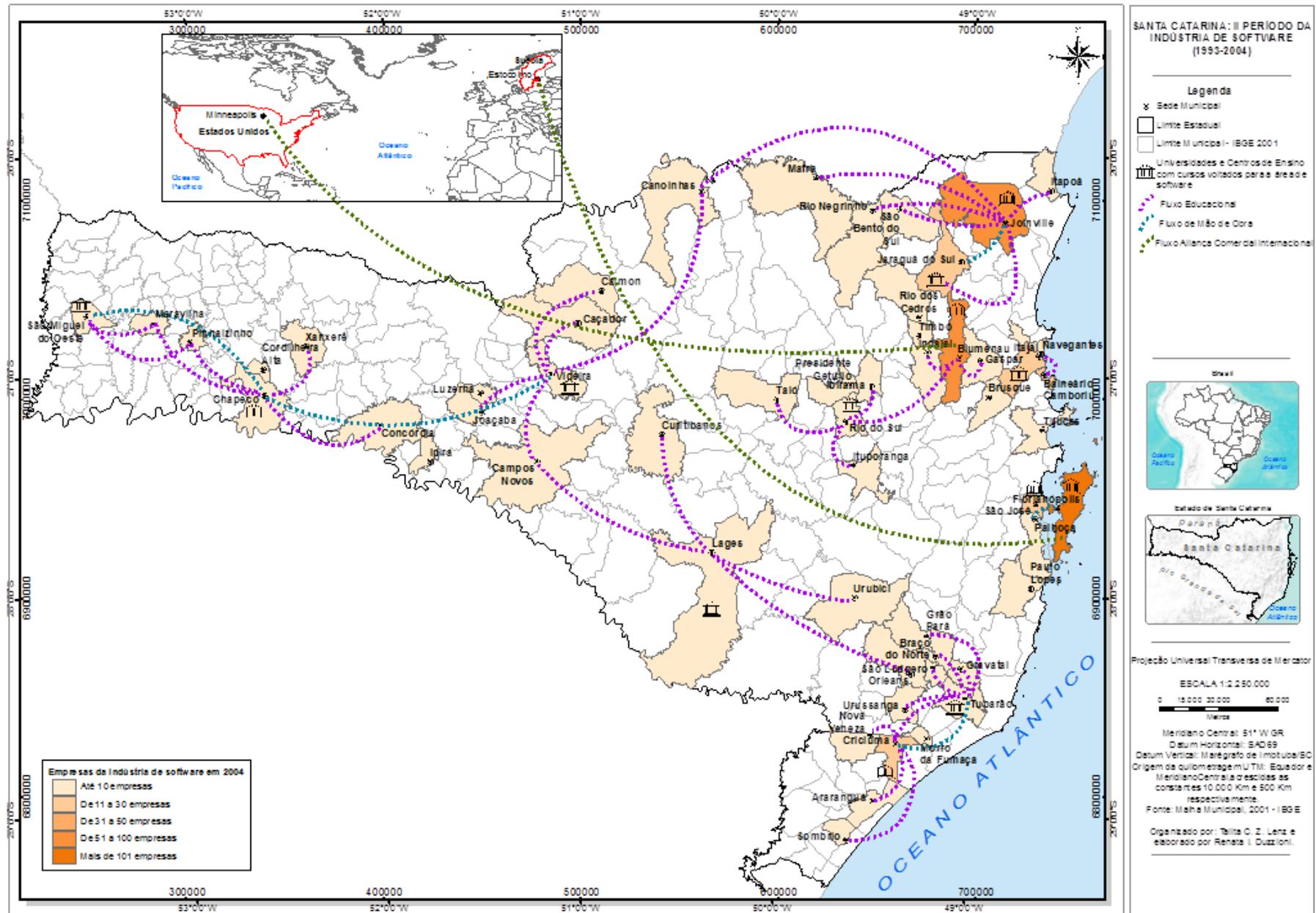
Para elaborar o mapa foram consideradas as informações referentes às empresas de *software* nos municípios no ano de 2004, final do período. Ademais, para diferenciar a quantidade de empresas em cada município usou-se o método corocromático, que aplica cores de intensidades

diferentes, em que as tonalidades mais fortes indicam elevada concentração de empresas e as mais claras representam baixa concentração. Já a presença de cursos de ensino superior direcionados para a indústria de *software* foi cartografada utilizando a variável visual forma em ocorrência pontual, selecionando-se especificamente um ícone relacionado ao ensino.

Os fluxos identificados no período foram representados por linhas, seguindo a recomendação de Martinelli (2014) de mobilizar variações visuais em linhas criando-se uma diversidade entre elas pelas cores. As linhas pontilhadas na cor roxa representam fluxos educacionais. Para efeitos desta pesquisa, entendem-se como **fluxo educacional** as conexões que se estabelecem entre as instituições de ensino superior com cursos voltados para a indústria de *software*, indicando também onde os trabalhadores da indústria de *software* que atuam nos diversos municípios buscam formação em nível superior.

Por sua vez, as linhas pontilhadas na cor verde representam fluxos de aliança comercial internacional. Para esta pesquisa, **fluxo de aliança comercial internacional** refere-se às conexões estabelecidas entre as empresas de *software* catarinenses e outras empresas desenvolvedoras de *software* com a finalidade de construir relações comerciais exclusivas de revenda e prestação de serviços. São acordos construídos mediante contato face a face e estabelecidos em contrato. Ocorrem quando uma empresa no exterior (licenciadora) autoriza a comercialização do seu *software* e da prestação dos serviços correlatos envolvidos por uma empresa (licenciada) sediada em outro país mediante o pagamento de taxas ou *royalties*.

As linhas pontilhadas na cor azul representam **fluxo de mão de obra**, aqui entendido como os deslocamentos realizados pelos trabalhadores da indústria de *software* entre seu município de moradia e seu local de trabalho. Também representam os movimentos dos trabalhadores que saíram dos seus municípios de origem para trabalhar em empresas de *software* situadas na circunvizinhança, estabelecendo residência em novo município.

Figura 09: Mapa Temático do Segundo Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina

Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Renata Duzzioni.



A leitura inicial do mapa mostra que a indústria de *software* espalhou-se pelo estado, com relação ao primeiro período. Balneário Camboriú, Itajaí, Jaraguá do Sul, São José, Tubarão, Chapecó e Rio do Sul passam a destacar-se no conjunto de municípios que compõem a indústria de *software* catarinense. Florianópolis, Blumenau, Joinville e Criciúma mantiveram suas posições.

Observa-se que os municípios que concentram quantidades significativas de empresas formam um eixo preferencial relativamente próximo ao litoral, com exceção de Chapecó. Nota-se proximidade espacial entre os municípios de Blumenau e Rio do Sul (situados no Vale do Itajaí), Jaraguá do Sul e Joinville (localizados na parte norte) e os municípios litorâneos de Itajaí e Balneário Camboriú. A entrada do município de São José sinaliza um transbordamento das atividades desenvolvidas na capital. Na parte sul do estado, Criciúma e Tubarão marcam suas posições. Chama atenção a entrada de Chapecó, no oeste catarinense, dada sua distância em relação aos demais municípios. Verifica-se que a dispersão das empresas de *software* pelo estado veio acompanhado pela disseminação da oferta de cursos de ensino superior voltados para a área de *software*.

Outra novidade do período são os fluxos de aliança comercial internacional que se estabeleceram entre Blumenau e os Estados Unidos e entre Florianópolis e a Suécia. Feita essa leitura inicial, questiona-se: quais fatores explicam essa configuração espacial? Para buscar a resposta, foram examinados os elementos e agentes que intervieram para engendrar essa ordem espacial. Retomando o pressuposto de que cada mudança política, econômica, tecnológica e social produz uma ordem espacial própria (SANTOS, 2006), utiliza-se o quadro a seguir como ponto de partida para a análise.

Quadro 07: Principais mudanças do Segundo Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina

Principais mudanças do Segundo Período da Indústria de <i>Software</i> de Santa Catarina	
Políticas Setoriais	Fim da Reserva de Mercado de Informática.
Concorrenciais	Crescimento do número de empresas de <i>software</i> no estado. Acentuada diversificação de produtos e serviços de <i>software</i> .
Tecnológicas	Intensa difusão dos computadores pessoais e surgimento da Internet.
Demanda Social	No plano corporativo, o <i>software</i> adquire valor estratégico. O uso do computador se populariza.

Fonte: Elaborado pela autora.

O esforço de elaborar um quadro que identifique as principais mudanças ocorridas no período contribui para a reflexão e análise sobre como tais mudanças se combinaram espacialmente. Todavia, é preciso admitir que se trata de uma operação metodológica e explicativa, tendo em vista que essas mutações se mesclam e se sobrepõem em sua essência. Ao estudar as redes de informação e a rede urbana do Brasil, Dias (1996), alertava para o fato de as mudanças serem articuladas, quer dizer, cada mudança já é “portadora”, por sua própria natureza, de outras mudanças. Segundo Dias (1996, p. 138):

*Limitações metodológicas impostas pela utilização dos termos 'antes' e 'depois' (tratando da teleinformática) contrariam, sem dúvida, a compreensão do grau de imbricação entre as diferentes mudanças. No entanto, elas não devem ocultar o fato que mudança técnica, mudança organizacional e mudança espacial são articuladas em um único conjunto – as empresas não podem conceber uma tecnologia sem articulá-la a organização do trabalho e a organização do espaço. (tradução nossa).*

Embora ao longo do texto algumas vezes se discorra sobre essas mudanças individualmente, reconhece-se que elas desempenharam seus

papéis de modo articulado, por isso a intenção de aqui mostrar a natureza dessas relações.

### **3.2 FIM DA LEI DE RESERVA DE MERCADO DE INFORMÁTICA, DISSEMINAÇÃO DO USO DOS COMPUTADORES PESSOAIS E CRESCIMENTO DO NÚMERO DE EMPRESAS DE *SOFTWARE***

Em 1992, o fim da reserva de mercado de informática permitiu que empresas e indivíduos adquirissem computadores pessoais produzidos nos países líderes de mercado – com destaque para os Estados Unidos – permitindo-lhes acompanhar os avanços tecnológicos recentes, acessando mercadorias consideradas “de ponta” naquela época. E essa condição foi indispensável para viabilizar o crescimento do número de empresas de *software* de Santa Catarina. Com a maior difusão do uso dos microcomputadores e entendido seu potencial como ferramenta de gestão, formava-se um ambiente propício ao desenvolvimento de programas que utilizassem esses equipamentos.

No contexto internacional da indústria de *software*, constata-se a pouca expressividade da indústria de *software* brasileira no plano mundial na década de 1990. Segundo estudo da UNCTAD (2002), a internacionalização da indústria de *software* ocorreu tardiamente em comparação com a indústria de transformação e com outras atividades de serviços. Apenas fábricas de *hardware* participavam dos mercados internacionais até meados da década de 1970. No entanto, intensificou-se a internacionalização da atividade no fim da década de 1980, impulsionada pela disponibilidade de *softwares* do tipo pacote que facilitavam os processos de exportação (UNCTAD, 2002). Houve também expansão dos sistemas especializados e das fábricas de *software*, que impulsionaram o movimento de terceirização de serviços de TI.

Essa expansão internacional do setor foi dominada pelas principais economias industrializadas, tanto em termos de oferta como de procura. Segundo a *Organization for Economic Cooperation and Development* – OECD (1985, *apud* UNCTAD, 2002, p. 9), no início da década de 1980, estimou-se que os países da OCDE – destacando-se Estados Unidos, Japão, França, Alemanha, Reino Unido, Canadá e Espanha – foram responsáveis por quase 97% do mercado mundial de *software*, situação que não mudaria muito na década de 1990, segundo UNCTAD (2002).

Verifica-se notória diferença entre a indústria de *software* brasileira e a de outras importantes economias industrializadas. Enquanto no plano internacional já aconteciam interações espaciais de larga distância,

principalmente entre os países da OCDE, em Santa Catarina as interações espaciais restringem-se majoritariamente aos mercados nacionais.

No contexto macroeconômico nacional, a expansão da indústria de *software* catarinense no segundo período acompanhou o movimento de retomada econômica que ocorreu no país naquele momento, superando o desempenho da década de 1980, como mencionam Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzewicz (1999, p. 13):

*(...) há duas diferenças fundamentais entre as duas décadas. A primeira é que a década de 80 conviveu com um progressivo agravamento do drama da alta inflação, enquanto na de 90 a economia teve uma performance em 1995-1999 em geral superior à observada em 1990-1994. A segunda, ao contrário do observado nos anos 80, caracterizados pelo fechamento da economia e por sucessivos congelamentos de preço, é que na década de 90 foram feitas profundas reformas estruturais que poderão elevar a taxa de crescimento futuro da economia. Assim, depois de uma longa história de taxas de inflação elevadas e crescentes, o Brasil conseguiu após 1994 estabilizar os preços e fazer a economia crescer, ainda que a taxas moderadas.*

No âmbito das transformações econômicas é indispensável frisar a mudança na moeda econômica, o Real, ocorrida em 1994. O principal propósito da moeda era acabar imediatamente com a hiperinflação. Para viabilizar a transição da moeda, o chamado Plano Real valeu-se de amplo conjunto de instrumentos econômicos e políticos para efetivar o programa, o que ocasionou profundas alterações no quadro da economia nacional (IAHN, MISSIO, 2009). Discorrendo sobre o assunto, Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzewicz (1999, p. 34) alertam para o fato de que há duas formas de interpretar os acontecimentos econômicos da década de 1990:

*De um lado, a evolução de alguns dos indicadores macroeconômicos tradicionais não permite qualquer comemoração, já que os números falam por si: o crescimento econômico foi apenas moderado e a taxas declinantes; o desemprego subiu; o déficit público foi alto; o endividamento público aumentou a grande velocidade; e o setor externo caracterizou-se pelo baixo crescimento das exportações e por elevados déficits em conta corrente. De outro, é inegável que a estabilização representou melhoria substancial com relação à situação experimentada*

*pelo país em 1981-1993; além disso, foram feitas reformas importantes que poderão propiciar as condições para um ciclo expansionista na próxima década. Sem contar o grande sucesso em reduzir a inflação – dos altíssimos patamares registrados até junho de 1994 para níveis com os quais o Brasil poucas vezes conviveu neste século –, destacam-se entre os reflexos importantes das mudanças ocorridas ao longo da década: o aumento da taxa de investimento, que, medida a preços de 1980, passou de 14% do PIB em 1992 para 17,5% em 1997-1998; o notável ajuste do setor produtivo, especialmente o privado; e a transformação do Brasil em um dos destinos mais importantes dos fluxos de investimento estrangeiro direto no mundo.*

No entender dos autores, embora o processo de transição da moeda tenha impactado negativamente alguns indicadores econômicos nacionais, reinava uma atmosfera otimista a respeito da recuperação econômica que viria nos anos seguintes. E é nesse contexto que se deu a expansão da indústria de *software* nacional, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 03 - Brasil: distribuição espacial das empresas de *software* em 1994 e 2004

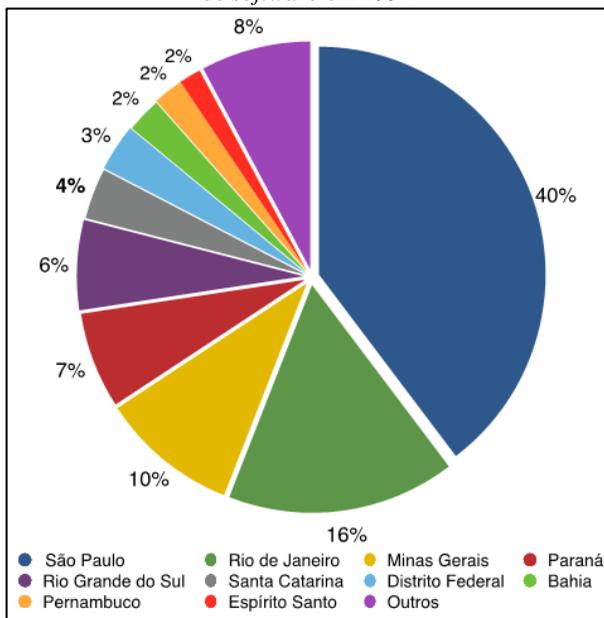
<b>Brasil: distribuição espacial das empresas de <i>software</i> em 1994 e 2004</b>				
<b>Unidade Federativa</b>	<b>1994</b>		<b>2004</b>	
	<b>Número de Empresas</b>	<b>%</b>	<b>Número de Empresas</b>	<b>%</b>
Acre	1	0	4	0
Alagoas	8	0	36	1
Amapá	0	0	4	0
Amazonas	8	0	43	1
Bahia	59	2	254	4
Ceará	24	1	104	2
Distrito Federal	80	3	203	3
Espírito Santo	38	2	128	2
Goiás	32	1	154	2
Maranhão	7	0	55	1
Mato Grosso	20	1	83	1

Mato Grosso do Sul	26	1	65	1
Minas Gerais	234	10	791	12
Pará	15	1	76	1
Paraíba	9	0	51	1
Paraná	163	7	477	7
Pernambuco	51	2	158	2
Piauí	8	0	25	0
Rio de Janeiro	388	16	877	13
Rio Grande do Norte	12	1	52	1
Rio Grande do Sul	152	6	510	7
Rondônia	6	0	34	1
Roraima	0	0	4	0
Santa Catarina	86	4	433	6
São Paulo	946	40	2.039	30
Sergipe	10	0	38	1
Tocantins	1	0	12	0
<b>Total</b>	<b>2.384</b>	<b>100</b>	<b>6.710</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

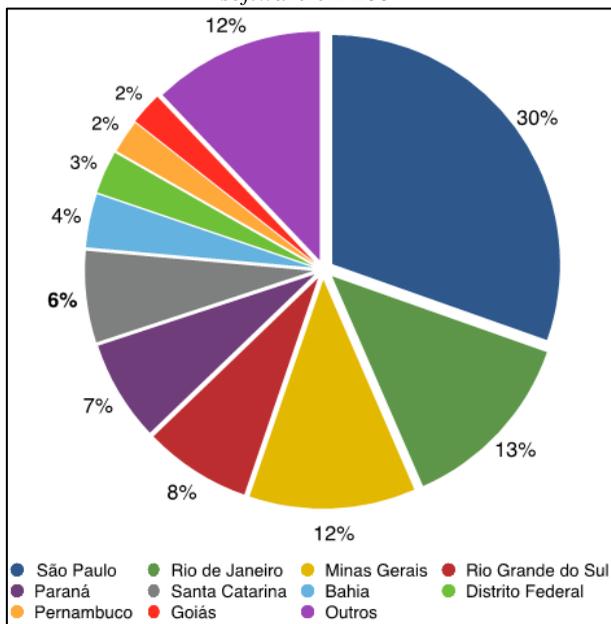
Os dados revelam que entre 1994 e 2004 cresceu o número de empresas em praticamente todas as unidades federativas, revelando um crescimento absoluto expressivo de 4.326 empresas. Chamam a atenção os gráficos obtidos, ao selecionar as 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 1994 e em 2004:

Gráfico 02 - Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 1994



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Gráfico 03: Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 2004



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Na comparação dos gráficos ficou evidente que o conjunto de unidades da federação representativas da indústria de *software* nacional permaneceu praticamente o mesmo em 1994 e 2004, com exceção do estado do Espírito Santo, que participa somente em 1994, e Goiás, que participa apenas em 2004. A proeminência de São Paulo é notória nos dois anos. A diminuição de seu percentual de representação nacional de 43% para 35% (considerando apenas as dez unidades federativas com destaque no setor) é um dos fatores que ajudam a explicar o aumento da participação percentual das outras unidades federativas.

Tal centralização da atividade de *software* no estado paulista é consentânea com a análise de Araújo (2001, p. 28) a respeito da reestruturação produtiva e transformações econômicas ocorridas na década de 1990 na região metropolitana de São Paulo:

*A região metropolitana de São Paulo adquire – pelo alto grau de concentração das atividades relacionadas à gestão e ao comando empresarial, financeiro e produtivo–tecnológico – condições para*

*difundir, para o restante dos centros urbanos e metrópoles nacionais, os novos paradigmas produtivos e as decisões econômicas, financeiras e empresariais engendradas a partir dela. (grifo meu).*

Assim, é no estado de São Paulo onde tradicionalmente se concentram empresas líderes de diversos segmentos com destaque para o setor financeiro, atributo que levou o estado a popularmente se tornar conhecido como “coração financeiro” do Brasil. Em consequência, é compreensível que um volume significativo de empresas de *software* tenha decidido instalar-se no estado, por sua reconhecida prosperidade econômica e condição favorável de capital para investir no local, além do acesso a um leque diversificado de clientes locais. E é no estado de São Paulo que estão localizadas as unidades brasileiras de grandes empresas de *software* internacional, como a SAP e a Microsoft. Dentre as razões para isso, é preciso reconhecer que São Paulo desempenha o papel de *hub* econômico do Brasil, um ponto central (um eixo) de onde partem decisões econômicas e que, geograficamente, conta com vantagens de localização nas relações estabelecidas com as empresas internacionais, por ser uma das mais importantes entradas do Brasil para voos internacionais.

Observando a colocação dos estados nas posições de destaque na indústria de *software*, embora as razões desse processo precisassem ser pesquisadas e mais bem compreendidas com análise de cada um individualmente, é possível afirmar, em caráter preliminar, que a principal razão para que São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul tenham se destacado na indústria de *software* nacional é o aspecto transversal inerente a essa indústria. Roselino (2006) explica que o caráter pervasivo da indústria de *software* lhe permite uma transversalidade em diferentes cadeias produtivas, e talvez por isso o setor tenha se estabelecido robustamente nos estados mais industrializados. Dados do RAIS (2015) referentes à distribuição espacial da indústria nacional no ano de 2004 sustentam essa relação. De acordo com o levantamento, 77% do total de indústrias do país concentravam-se nos seguintes estados: 29% em São Paulo; 13% em Minas Gerais; 12% no Rio Grande do Sul, 9% em Santa Catarina e no Paraná; e 5% no Rio de Janeiro, nas mesmas unidades federativas que apresentaram expressivo número de empresas de *software* naquele período.

A expansão da indústria de *software* em Santa Catarina no segundo período estendeu-se por vários municípios, como revela a tabela a seguir:

Tabela 04: Distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* de Santa Catarina: evolução entre 1994 e 2004

Município	1994		2004	
	Num. Empresas	Num. Trabalhadores	Num. Empresas	Num. Trabalhadores
Araranguá	0	0	4	21
Balneário Camboriú	0	0	13	65
Blumenau	14	47	74	790
Bombinhas	0	0	1	1
Braço do Norte	0	0	2	5
Brusque	1	3	8	11
Caçador	0	0	1	1
Calmon	0	0	1	2
Campos Novos	1	0	2	5
Canoinhas	0	0	2	1
Capivari de Baixo	0	0	1	32
Chapecó	2	2	10	53
Concórdia	1	1	4	13
Cordilheira Alta	0	0	1	19
Criciúma	7	18	15	76
Cunha Porã	1	1	0	0
Curitibanos	1	0	1	1
Doutor Pedrinho	1	0	0	0
Florianópolis	18	461	108	1.074
Gaspar	1	0	3	2
Grão Para	0	0	1	8
Gravatal	0	0	1	2
Ibirama	1	1	1	2
Indaial	1	3	1	0
Ipira	0	0	1	0
Itajaí	3	4	13	28
Itapoá	0	0	1	7
Ituporanga	0	0	1	2
Jaraguá do Sul	2	4	12	47
Joaçaba	2	4	5	22
Joinville	12	58	66	804
Lages	0	0	4	15

Luzerna	0	0	1	1
Mafra	1	7	4	13
Maravilha	0	0	1	3
Morro da Fumaça	0	0	1	3
Navegantes	0	0	1	2
Nova Veneza	0	0	1	7
Orleans	0	0	1	1
Palhoça	0	0	4	18
Paulo Lopes	0	0	1	1
Pinhalzinho	0	0	1	15
Pomerode	4	8	0	0
Presidente Getúlio	0	0	1	0
Rio dos Cedros	0	0	1	6
Rio do Sul	2	6	3	65
Rio Negrinho	0	0	1	5
São Bento do Sul	1	9	5	29
São Carlos	1	2	0	0
São Domingos	0	0	0	0
São Francisco do Sul	1	1	0	0
São José	2	4	12	94
São Ludgero	0	0	2	7
São Miguel D Oeste	0	0	3	31
Seara	1	0	0	0
Siderópolis	1	1	0	0
Sombrio	0	0	1	2
Taió	0	0	2	0
Tijucas	0	0	3	8
Timbó	0	0	4	2
Tubarão	1	3	9	31
Urubici	0	0	1	1
Urussanga	0	0	2	9
Videira	0	0	5	15
Xanxerê	2	3	4	14
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>651</b>	<b>433</b>	<b>3.492</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

A leitura inicial da tabela que mostra a distribuição espacial das empresas de *software* catarinenses nos anos de 1994 e 2004 evidencia que

houve relevante aumento no número de empresas nos municípios de Florianópolis, Blumenau, Joinville, Criciúma, Balneário Camboriú, São José, Itajaí, Jaraguá do Sul, Chapecó, Tubarão, e pequeno aumento em Rio do Sul. Observa-se que ao longo do período, Florianópolis, Blumenau e Joinville sustentaram posições de destaque na concentração do número de empresas. Tratando da evolução do número de empresas nesses três municípios, verifica-se que eles partem em 1994 de valores similares referente ao total de empresas: 18 em Florianópolis, 14 em Blumenau e 12 em Joinville. Passados 10 anos a disparidade entre eles aumentou, indo para 108, 76 e 66 o total de empresas, respectivamente. É notável a posição de destaque da capital na concentração de empresas, coerente com o entendimento de Markusen (1996) de que as capitais estaduais podem oferecer melhores condições para aglomerar empresas de um mesmo segmento, à medida que desfrutam de vantagens como: presença de importantes universidades; possibilidade de haver órgãos públicos como “clientes”; tendência a haver elevado grau de participação pública no fornecimento de infraestrutura e, além disso, o acesso aos órgãos de fomento e de financiamento costuma ser facilitado (MARKUSEN, 1996). No caso de Florianópolis, tais condições se mostraram presentes, embora se reconheça que nem sempre estas se apresentaram de modo desejado ou do “melhor modo possível”, porquanto até hoje persiste amplo espaço para melhorias. Mas em comparação com os demais municípios catarinenses, é notável a presença desse conjunto de condições favoráveis, como confirmaram as entrevistas.

Constata-se que os três primeiros municípios, que já haviam iniciado as atividades de *software* no período anterior, mantiveram crescimento ascendente de 1994 até 2004. Dentre os novos municípios, aparecem São José, Jaraguá do Sul, Itajaí, Chapecó e Tubarão, que mostraram comportamento similar entre 1994 e 2004. Começaram com números pouco expressivos de empresas e ao final apresentavam total próximo a 10.

São José e Jaraguá do Sul passaram de 2 para 12 empresas; Itajaí de 3 para 13; Chapecó começou com 2 e saltou para 10; e Tubarão foi de 1 para 9 empresas. Criciúma começa o ano de 1994 com número um pouco maior de empresas – 7 – em relação aos outros municípios (exceto Florianópolis, Blumenau e Joinville) e avança para 15 empresas. Em Rio do Sul, o crescimento é inexpressivo: passa de 2 para 3 empresas ao fim do período.

A expansão de empresas em São José parece estar intimamente ligada ao movimento de crescimento das empresas da capital, que passou a transbordar para o município vizinho. Tal processo está relacionado com a

expansão urbana ocorrida em Florianópolis, com São José participando do processo de conurbação, como mostra o estudo de Campos (2009).

Dentre os fatores explicativos do incremento do número de empresas de *software* em Jaraguá do Sul, destaca-se o entrelaçamento dessa indústria com as economias locais. O município tem tradição em outros setores industriais, como revelam os dados do DataViva (2015) referentes ao ano de 2004. Do total de R\$ 38,7 milhões que compunham a renda mensal total do município, isto é, a soma da renda mensal média de todos os trabalhadores do município, as atividades econômicas de maior proeminência foram as de confecção de peças de vestuário e fabricação de geradores e transformadores. Ambas participaram juntas com 30% (cada uma com 15%) da renda mensal total do município (DATAVIVA, 2015). A indústria de *software* contribuiu muito discretamente, com menos de 1% da renda mensal total do município nesse ano (DATAVIVA, 2015). As empresas de *software* instaladas no município no transcorrer do período estavam majoritariamente focadas no atendimento das demandas locais, com ênfase no segmento de ERP para área metal mecânica e têxtil, segundo os dados das entrevistas e pesquisas nos sítios eletrônicos das empresas.

Sobre o desempenho de Itajaí cumpre mencionar que ao longo do segundo período o município atravessou importantes mudanças na composição de sua economia. Se na década de 1980 as atividades estavam centradas na pesca, a partir da década de 1990 passa a ocorrer um movimento de diversificação, como mostra a matéria publicada no Portal G1 Santa Catarina em 2013:

*A pesca sustentou a economia de Itajaí durante anos, chegando ao ápice na década de 80, com 70% de participação na economia da cidade. A partir de 1990, porém, outros setores cresceram e a pesca começou a perder força, representando hoje (referindo-se a 2013) cerca 15% do PIB do município. Foi nesta década que aconteceu a grande virada econômica de Itajaí. (...) Com o crescimento da movimentação de cargas congeladas, notadamente o frango congelado e a carne suína, houve a necessidade de investimentos no porto, fazendo com que houvesse um crescimento muito forte nas atividades de logística, de movimentação de cargas, armazenagem e transporte. Todas as atividades comerciais também foram se desenvolvendo e crescendo. (...) A entrega do Porto de Itajaí ao município, em 1997, também impactou positivamente na movimentação das cargas e na*

*economia da cidade. Se em 1997 o porto movimentava R\$ 2.084.748.678, hoje este número chega a R\$ 16.847.027.102 [referindo-se a 2013]. Desde então, a cadeia portuária só se multiplicou. (<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2013/06/em-15-anos-itajai-sai-da-economia-pesqueira-para-o-2-maior-pib-de-sc.html>)*

Nesse processo de alavancagem da economia de Itajaí surgiram empresas focadas no desenvolvimento de *software* de gestão integrada voltadas para as atividades portuárias, como, por exemplo, a Itasoft, criada em 1998 ofertando sistemas para comércio, serviços e finanças com ênfase no comércio exterior e despacho aduaneiro (ITASOFT, 2015). Outra empresa, surgida em 2001, especializou-se no desenvolvimento de sistemas de gestão de terminais portuários, agências marítimas, terminais de contêineres e armazéns (MODALLPORT SISTEMAS, 2015).

Dentre os fatores que ajudam a explicar a expansão do número de empresas de *software* em Chapecó menciona-se o alavancagem da economia do município que foi significativamente influenciada pela agroindústria. Parte relevante das empresas de *software* surgidas em Chapecó ao longo do segundo período também teve como objetivo suprir as necessidades de “informatização” da base industrial já instalada no município, por isso, elas estavam focadas em sistemas de gestão integrada e algumas empresas especializaram-se em segmentos como logística, transporte e agronegócio. Sobre a trajetória econômica do município, Facco, Fujita, Berto (2013, p. 188) esclarecem:

*A formação e o crescimento de Chapecó estão intimamente ligados ao setor agroindustrial. Chapecó é fortemente influenciada pelas agroindústrias, desde 1950 (...) Com o crescimento do setor agroindustrial, houve também o desenvolvimento do setor terciário, da prestação de serviços e do comércio, o que provoca um grande impacto regional.*

Espíndola (2002) ensina que Chapecó passou por uma transformação estrutural da indústria de carne na década de 1990 que culminou com o predomínio de empresas modernas, verticalmente integradas e capazes de gerar uma produção diversificada, que englobava a produção de insumos até o seu processo de industrialização, distribuição e comercialização. A atividade agroindustrial acabou influenciando o processo de urbanização acelerado do município (FACCO, FUJITA, BERTO, 2013). Além disso, as agroindústrias estimularam a ascensão de outros segmentos industriais, com

vistas a suprir uma série de novos serviços decorrentes do próprio processo evolutivo do lugar e estimulados principalmente pelo processo de terceirização das empresas frigoríficas (ALBA, 2002). Em decorrência disso, o município registrou notável crescimento econômico na década de 1990 e início da década de 2000. No ano de 1994 havia 250 empresas industriais, 135 estabelecimentos de construção civil, 835 empresas de comércio, 722 empresas do setor de serviços e 72 empresas agropecuárias instaladas no município de Chapecó. Em 2004, o total de estabelecimentos mais que dobrou, saltando para: 530 empresas industriais, 216 de construção civil, 2068 estabelecimentos de comércio, 1728 de serviços e 186 empresas agroindustriais (RAIS, 2015). Dados do DataViva (2015) sobre o ano de 2004 revelam que o setor de abate de suínos e aves era o maior empregador do município, representando 13% do total de empregos e também foi o setor com maior participação na renda mensal total, com 14%.

É expressivo o desempenho de Balneário Camboriú, que não contava com nenhuma empresa de *software* em 1994 e que em 2004 abrigava 13 empresas. Entre as explicações para essa expansão, verificou-se que tanto em 1994 como em 2004, a principal atividade econômica era o setor de serviços, representando 48% do total de empresas do município, tanto em 1994 como em 2004. Nesse sentido, as primeiras empresas de *software* no município passaram a oferecer soluções variadas, muitas delas voltadas para o mercado local, como, por exemplo, sistemas para: administração de condomínios, emissão de cupom fiscal e nota fiscal eletrônica e *softwares* exclusivos para internet (DIGISYS, 2015; SYSTEMAR, 2015; SOMADATTA, 2015; GRUPO W, 2015).

Acerca do aumento das empresas de *software* em Criciúma convém fazer algumas pontuações históricas. Mendes e Fabris (2013) relatam que o processo de desenvolvimento econômico do município confunde-se com a história do complexo carbonífero na região do extremo sul catarinense e lembra que até meados de 1980 as atividades ligadas à extração do carvão mineral eram beneficiadas por incentivos públicos federais que fortaleceram e consolidaram essa atividade econômica. Contudo, na década de 1990 a atividade de extração mineral perdeu mercado para o carvão importado, de melhor qualidade. Diante de tais dificuldades, a economia local sofreu modificações, como mencionam Mendes e Fabris (2013, p. 64):

*Com o desmantelamento do complexo carbonífero, a estrutura produtiva do município enfraqueceu-se, ocasionando a eliminação de vários postos de trabalho. Alguns setores da indústria, a exemplo o de produtos cerâmicos, plásticos e recentemente o de*

*produtos químicos e de artigos de vestuário desenvolveram-se densamente na economia criciunense.*

Essa diversificação industrial interferiu no setor de *software*, motivando a abertura de algumas empresas especializadas em sistemas para o segmento de vestuário, de gestão empresarial, administração de frigoríficos e gestão ambiental. Sobre a ampliação do número de empresas de *software* em Tubarão, arrisca-se afirmar que as motivações foram parecidas com as do município de Criciúma, tendo em vista que eles apresentam trajetórias econômicas relativamente similares e que as empresas que surgiram no período também estavam mormente focadas em sistemas integrados de gestão empresarial, sem destaque num segmento específico.

Em síntese, os dados apresentados evidenciam que no processo de dispersão da indústria de *software* pelo estado de Santa Catarina, ao longo do segundo período permaneceram em destaque os municípios pioneiros: Florianópolis, Blumenau e Joinville, enquanto os novos municípios a entrar no ramo apresentaram crescimento gradual.

Como consequência da expansão do número de empresas ocorrida entre 1994 e 2004, também aumentou a quantidade de trabalhadores formalmente empregados na indústria de *software* catarinense. No mesmo período, ocorreu expressiva elevação de trabalhadores formais na indústria de *software* nacional: em 1994 eram 27.352, passando em 2004 para 74.139, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014). Convém mencionar que no contexto nacional a década de 1990 foi marcada pela redução de postos de trabalhos na economia brasileira, como destacam Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzewicz (1999, p. 32):

*Com a abertura, a estabilidade de preços e a valorização do câmbio, o custo relativo do capital caiu muito, estimulando a substituição de mão-de-obra por máquinas. Elevados custos extra-salariais e o custo contingente de precisar ir à Justiça do Trabalho elevam o valor relativo da mão-de-obra do ponto de vista do empregador e contribuem para torná-la relativamente cara. (...) A partir de 1990 e até 1996, a combinação de grande aumento da produtividade na indústria com um relativamente baixo dinamismo da economia teve seus efeitos sobre o desemprego atenuados pela maior geração de vagas no setor de serviços, que absorveu os elevados*

*contingentes de trabalhadores deslocados do setor industrial. (...) os setores que até então puxavam o emprego deixaram de demandar mais pessoal, em virtude da queda da absorção do emprego no comércio, devido à entrada no setor de novos métodos gerenciais, mais poupadores de mão-de-obra; da contração do setor financeiro, após as crises de alguns bancos de 1995 e 1996 e a onda de fusões que isso suscitou; e do impacto da crise fiscal sobre a contratação de pessoal na administração pública, em 1998. Com isso, os ajustes que continuaram a ser feitos na indústria deixaram de ter o contrapeso do maior crescimento do emprego nos outros setores.*

Verifica-se, assim, que o aumento das taxas de desemprego ocorridas na década de 1990 ligou-se principalmente aos setores industriais tradicionais intensivos em mão de obra. Diante disso, a indústria de *software* não foi negativamente abalada pelos avanços tecnológicos: ao contrário, tirou proveito das oportunidades decorrentes da modernização das empresas.

A respeito das variações registradas em Santa Catarina, inegavelmente a elevação do número de empregos se deu nos municípios que tiveram crescimento na quantidade de empresas de *software*. Apenas os municípios de Cunha Porã, Ibirama, Indaial, Pomerode, São Carlos, São Francisco do Sul e Siderópolis apresentaram redução de empregos, embora todos esses juntos representassem uma parcela ínfima da força de trabalho dessa indústria.

As variações mais significativas ocorreram nos municípios de Florianópolis, Joinville e Blumenau, onde o número de empregados foi de 461 para 1.074, de 58 para 804 e de 47 para 790, seguindo a mesma ordem. O motivo para tal elevação decorre principalmente do aumento do tamanho dos estabelecimentos de *software* situados nesses municípios. Considerando que eles já haviam ingressado na indústria de *software* no período anterior, algumas das primeiras empresas mantiveram-se no mercado prosperando e robustecendo sua força de trabalho. Convém citar que em 1994 havia apenas uma empresa na faixa de 250 a 499 empregados, situada na capital e outras quatro empresas abrigavam entre 10 e 19 empregados – uma em Blumenau, outra em Florianópolis e duas em Joinville. E essas eram as “maiores” empresas em 1994, em número de funcionários. Já em 2004, Florianópolis continuou com uma empresa entre 250 e 499 funcionários e Joinville passou a contar com uma empresa nessa mesma faixa. Além disso,

no mesmo ano, tanto Blumenau como Joinville passaram a ter uma empresa na faixa de 100 a 249 funcionários (BRASIL, 2014).

Outra variação significativa ocorreu em São José, que partiu de 4 funcionários e foi para 94, desempenho esse condizente com o aumento da quantidade de empresas, que foi de 2 para 12. Já em Rio do Sul o número de empregos foi de 6 para 65, enquanto o acréscimo no número de empresas foi de apenas um. Conforme apurado em entrevista, essa diferença é resultado da expansão de uma empresa que iniciou suas atividades em 1996, desenvolvendo soluções para gestão pública, com ênfase em prefeituras municipais e em 2004 passou a participar da faixa de estabelecimentos entre 50 e 99 empregados.

O incremento no número de empregos em Chapecó, Jaraguá do Sul e Criciúma, que foi de 2 para 53, de 4 para 47 e de 18 para 76, seguindo a mesma ordem, foi proporcional ao aumento no número de empresas ocorrido no mesmo período nos dois municípios. Apurou-se que nos três municípios, em 1994, todas as empresas eram pequenas, com menos de 10 funcionários. Passados 10 anos, verificou-se a presença de uma empresa que empregava entre 20 e 49 trabalhadores em cada um desses municípios (BRASIL, 2014).

Esses dados sugerem que ao longo do segundo período, as empresas de *software* precisaram de um tempo relativamente longo para se firmarem nos seus municípios e aumentarem a sua capacidade de contratação de funcionários.

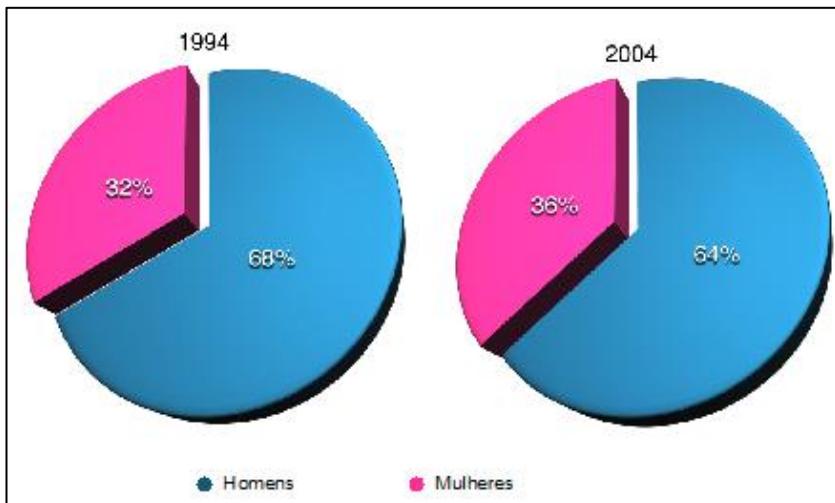
São Miguel do Oeste, Videira, Balneário Camboriú, Cordilheira Alta, Capivari de Baixo, Palhoça e Araranguá não tinham trabalhadores alocados na indústria de *software* em 1994, e em 2004 cada um deles tinha pelo menos 15 empregos no setor. Arrisca-se afirmar que esse aumento no número de trabalhadores decorre de esses municípios contarem com instituições de ensino superior com cursos voltados para a área de *software* ou estarem situados próximos a outros municípios que ofertavam tais cursos, como se pode observar no mapa temático do início deste capítulo.

Ademais, observa-se que um amplo conjunto de municípios teve oscilações muito pequenas no número de empregos no decorrer do período, o que pode ser explicado pelo fato de que, ao longo do período, as empresas de *software* catarinense tinham poucos funcionários. Em 2004, do total de empresas 16% não tinham nenhum funcionário; 53% tinham entre 1 e 4; e 13% tinham entre 5 e 9. O quadro catarinense foi similar ao cenário nacional, que no mesmo ano obteve os seguintes percentuais: 13%, 54% e 16%, obedecendo à mesma ordem do tamanho dos estabelecimentos (BRASIL, 2014). As empresas de *software* sem nenhum funcionário, como se viu nas entrevistas, eram conhecidas no meio empresarial como “PJs”

(abreviatura do termo pessoa jurídica) que muitas vezes prestavam serviços como autônomos. Essa era uma prática comum no período.

Para caracterizar o perfil da mão de obra dos trabalhadores das indústrias de *software* catarinense, foram colhidas informações relativas ao gênero, mostradas no gráfico a seguir.

Gráfico 04 - Santa Catarina: gênero dos trabalhadores da indústria de *software* em 1994 e 2004.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Comparando os dados de Santa Catarina com os do Brasil, verifica-se que em termos nacionais a presença feminina no mercado de trabalho da indústria de *software* brasileira foi superior ao percentual catarinense, representando 42% do total em 2004. Schwartz *et al.* (2006) estudaram a contribuição das mulheres na história da informática e observaram que historicamente a tecnologia é considerada “coisa de homem” (SCHWARTZ *et al.*, 2006, p. 255). Contudo, os autores comentam:

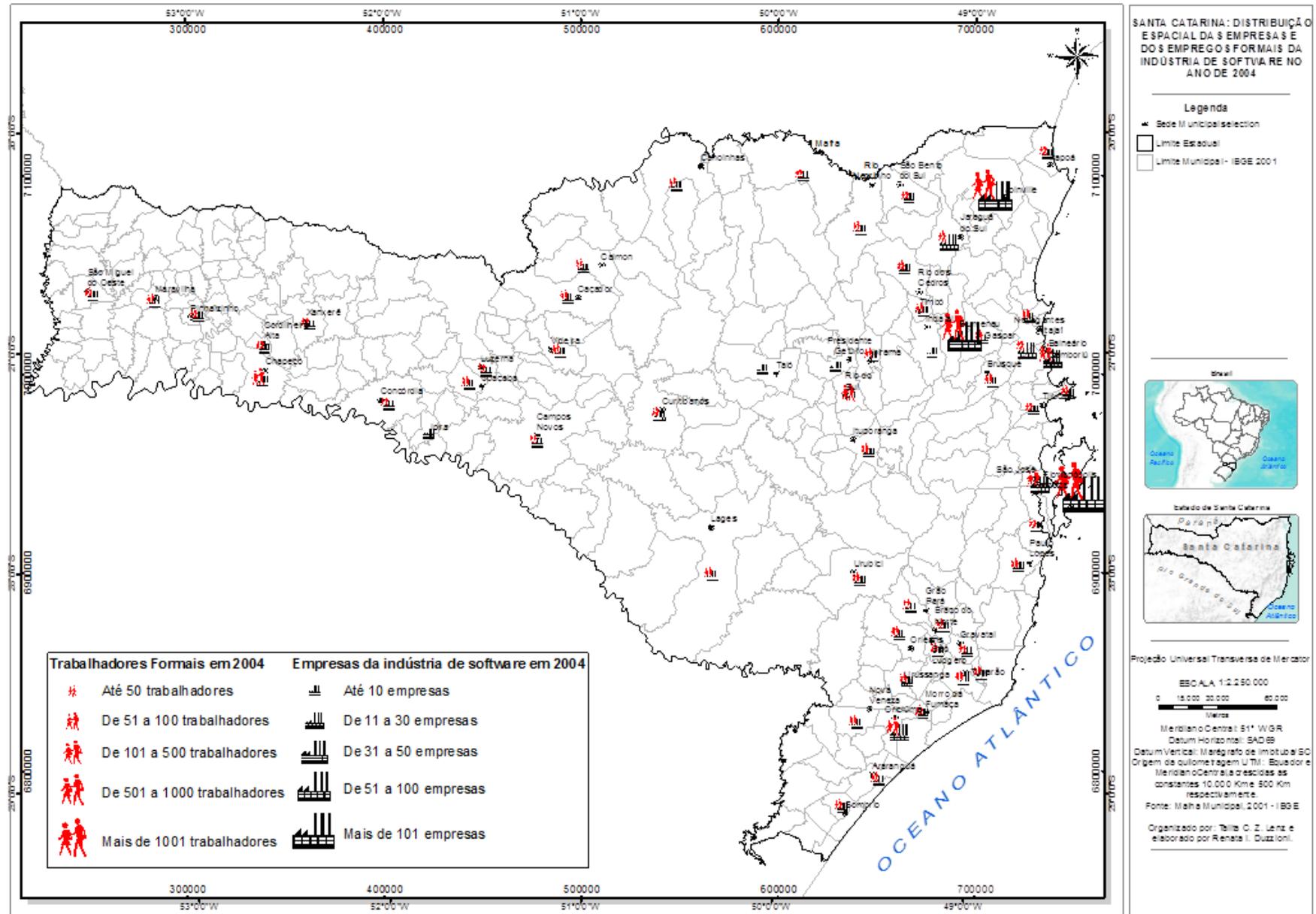
*quando os primeiros computadores começaram a ser utilizados parecia óbvio que esta seria uma área feminina, uma vez que as mulheres tradicionalmente realizavam a atividade de “computar”, realização de cálculos para os cientistas. Assim, seria natural que elas continuassem a realizar essa atividade, agora com a ajuda dos computadores. Por isso, muitas das pioneiras, além de serem mulheres, eram formadas*

*em matemática e ciências (...)* (LUBAR, 1998, p. 25  
apud SCHWARTZ et al., 2006).

Na ocasião das entrevistas verificou-se que a participação feminina na indústria de *software* costuma ser maior nas áreas relacionadas a gestão empresarial e nas atividades de suporte (que demandam bastante interação com os clientes), embora, evidentemente, ainda que em menor número, elas participem de toda a cadeia dessa indústria ocupando postos de trabalho nos mais diversos setores.

Para complementar o mapa temático do segundo período e oferecer uma síntese dos dados trabalhados na tabela 04, na sequência apresenta-se o mapa da distribuição espacial das empresas e dos empregos formais da indústria de *software* de Santa Catarina no ano de 2004.

Figura 10: Mapa – Santa Catarina: distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* em 2004.



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Renata Duzzioni.



O crescimento do número de empresas e de trabalhadores da indústria de *software* acompanhou a oferta de cursos superiores voltados para a área, como mostra o quadro a seguir.

Quadro 10: Principais cursos de graduação voltados para a área de *software* criados no Segundo Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina

<b>Município</b>	<b>Instituição de Ensino</b>	<b>Nome do Curso</b>	<b>Ano de Criação</b>
Videira	UNOESC	Ciências da Computação	1994
Chapecó	UNOCHAPECÓ – Universidade Comunitária da Região de Chapecó	Ciência da Computação	1994
Lages	UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense	Informática	1996
Joinville	UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville	Bacharelado em Informática	1996
Criciúma	UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense	Ciência da Computação	1997
São José	UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí	Ciência da Computação	1998
Florianópolis	UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí	Ciência da Computação	1998
Rio do Sul	UNIDAVI - Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí	Sistemas de Informação	1999
Jaraguá do Sul	Centro Universitário – Católico de Santa Catarina	Bacharelado em Informática	2000
São Miguel do Oeste	UNOESC	Sistemas de Informação	2001
Blumenau	FURB – Universidade de Blumenau	Sistemas de Informação	2001
Lages	UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense	Sistemas de Informação	2003
Chapecó	Faculdade Exponencial (comprada em 2009 pela UNOESC)	Sistemas de Informação	2003
Florianópolis	UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina	Sistemas de Informação	2004

Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa documental, entrevistas e contatos telefônicos.

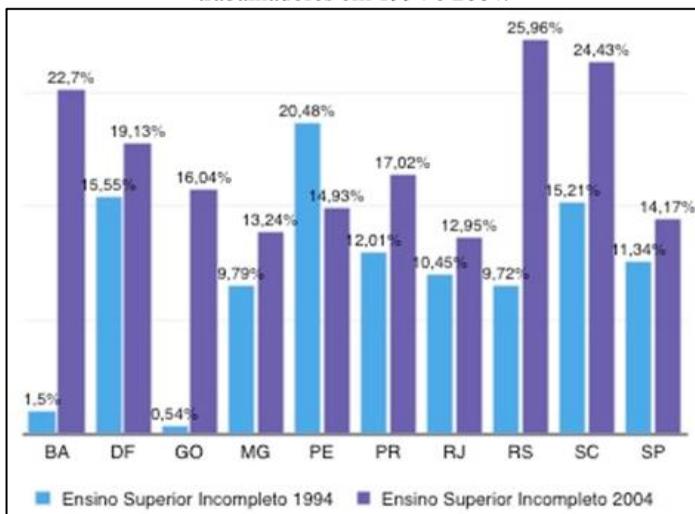
Os dados referentes aos principais cursos de graduação que iniciaram suas atividades ao longo dos anos de 1993 até 2004 mostram que ocorreu relevante expansão na oferta disponível. Enquanto no primeiro período tais cursos se concentravam apenas em Florianópolis, Blumenau, Joinville e Tubarão, no segundo período passam a ser oferecidos em várias regiões do estado. Videira e São Miguel do Oeste, embora com discreto número de empresas no período, já podiam optar por cursos ofertados pela UNOESC.

Rio do Sul, Lages, São José, Lages, Rio do Sul e Chapecó também passaram a dispor de instituições com cursos voltados para a indústria de *software*. Conforme se vê no mapa temático do segundo período, o espraiamento de cursos direcionados à área de *software* desencadeou um espessamento dos fluxos educacionais entre os municípios que contavam com essas instituições e os municípios circunvizinhos.

Cumprir enfatizar que embora não esteja representado no mapa, permaneceu no segundo período o fluxo educacional decorrente da saída dos estudantes dos municípios situados no interior do estado para estudar na capital, Florianópolis. Observa-se tal fenômeno em praticamente todos os municípios do estado, pois é notável o interesse dos jovens pelo ensino superior nas universidades públicas (federal e estadual) situadas na capital, atraídos pela qualidade das instituições e pela gratuidade do ensino.

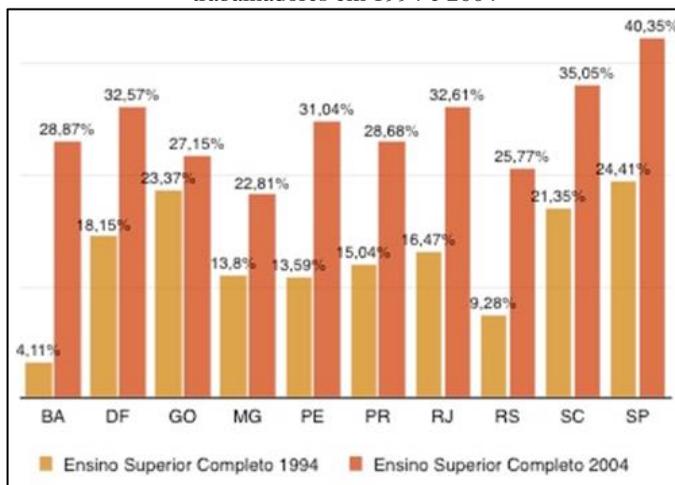
A ampliação no número de cursos superiores voltados para indústria de *software* elevou o nível de qualificação profissional dos trabalhadores que nela atuam. Em Santa Catarina, no ano de 1994, o percentual desses trabalhadores com formação superior completa era de 21,55%. Em 2004, esse percentual saltou para 35,05% (BRASIL, 2014). O desempenho de Santa Catarina pode ser considerado bastante satisfatório quando comparado aos demais estados com destaque na indústria de *software*, como mostram os gráficos a seguir. Para compará-los, foram consideradas as 10 unidades federativas com maior concentração de trabalhadores na indústria de *software* do Brasil, apurando os percentuais de trabalhadores com nível superior completo e incompleto.

Gráfico 05: Profissionais da indústria de *software* com nível superior incompleto: comparação entre as 10 unidades federativas com maior concentração de trabalhadores em 1994 e 2004.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Gráfico 06: Profissionais da indústria de *software* com nível superior completo: comparação entre as 10 unidades federativas com maior concentração de trabalhadores em 1994 e 2004



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Os dados revelam que aumentou o nível de qualificação profissional em todas as unidades federativas analisadas. Considerando o percentual de trabalhadores com ensino superior incompleto, o desempenho de Santa Catarina foi o melhor em 1994 e o segundo colocado em 2004, atrás do Rio Grande do Sul. A respeito do percentual de profissionais com curso superior já concluído, no ano de 2004, Santa Catarina ficou atrás somente de São Paulo, estado líder na indústria de *software* nacional. Tais dados permitem afirmar que, no tocante ao nível de instrução dos profissionais da indústria de *software*, a posição de Santa Catarina era boa.

Os dados referentes à escolaridade dos trabalhadores da indústria de *software* confirmam os dizeres de Benko (1993) e Massey (2001): a indústria de alta tecnologia emprega profissionais com elevado nível de qualificação profissional. Confrontando os dados de Santa Catarina a respeito do percentual de trabalhadores com ensino superior completo no ano de 2004 com outros setores econômicos, evidencia-se sua representatividade: na indústria em geral 3,71% dos trabalhadores tinham ensino superior completo e no setor de serviços, 22,03% do total, contra os 35,05% que atuavam na indústria de *software* (RAIS, 2014).

### **3.3 O PROCESSO DE DIVERSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE: QUAL O PESO DO ENTRELAÇAMENTO COM A BASE INDUSTRIAL PREEXISTENTE?**

A intenção deste tópico é mostrar em que medida a diversificação do segmento de *software* esteve ligada à base industrial preexistente nos municípios: existiria certa “vocalização regional” nesse processo? Qual a natureza das relações que se estabeleceram entre as áreas de especialização das empresas de *software* e o tecido industrial pré-existente? Para conduzir a análise dessa questão, primeiramente resumem-se as principais formas utilizadas para categorizar as empresas de *software*, com base na literatura especializada. A ideia é mostrar quais aspectos podem ser levados em conta quando se pretende apresentar e descrever as principais diferenças existentes entre as empresas de *software*. Na sequência, discute-se a relação entre o processo de diversificação e a ordem espacial do período.

### 3.3.1 Como podem ser caracterizadas e classificadas as empresas de *software*?

A indústria de *software* pode ser analisada sob diferentes segmentações e tipologias, que variam de acordo com o enfoque da pesquisa e o objetivo do estudo. Essa diversidade de possibilidades decorre, em grande parte, da heterogeneidade inerente à indústria de *software*, que engloba desde microempresas que desenvolvem programas muito específicos, para um público restrito, até grandes corporações de capital internacional, que empregam centenas e até milhares de pessoas, ou ainda, empresas de pequeno porte que desenvolvem jogos para celulares que são baixados em diversos países, alcançando a marca de milhões de usuários. Na figura a seguir, um apanhado geral dos distintos critérios utilizados para caracterizar as empresas de *software* (ROSELINO, 2006; GUTIERREZ, ALEXANDRE, 2004; RIBEIRO, 2001).

Figura 11: Principais critérios utilizados para caracterizar as empresas de *software*



Fonte: Elaborado pela autora com base em Roselino (2006), Gutierrez e Alexandre (2004) e Ribeiro (2001).

Para entender a diversidade da indústria de *software* de modo geral, é possível classificar as empresas com base em diferentes critérios, como, por exemplo: tamanho da empresa, tipo de produto desenvolvido, natureza das transações comerciais predominantes, grau de inovação e mecanismo utilizado para comercializar as soluções, entre outros. Dentre os critérios mais utilizados destacam-se: tipo de mercado, plataforma utilizada, formas de comercialização e modelo de negócio (ROSELINO, 2006; GUTIERREZ, ALEXANDRE, 2004; RIBEIRO, 2001).

A divisão das empresas com base no tipo de mercado para o qual se destina seu *software* vertical (genérico) e horizontal (específico) é a mais difundida, tanto na literatura comum como na especializada. Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) adotam divisão semelhante ao enquadrar as empresas como “empresas de *software* empresarial” e “empresas de *software* para o mercado de massa”. Gutierrez e Alexandre (2004) explicam que os *softwares* horizontais são aqueles que podem ser utilizados por qualquer tipo de usuário de modo geral. Já os verticais estão estreitamente relacionados às atividades desenvolvidas pelo usuário e por isso a construção desse tipo de sistema requer, além de conhecimentos de informática, conhecimentos específicos da atividade ou negócio do usuário. A classificação baseada na plataforma computacional leva em conta o ambiente pré-existente no qual será instalado o *software*. Diferentes *softwares* requerem distintas plataformas.

A classificação das empresas fundamentada nas formas de comercialização adotadas para vender os *softwares* é bastante utilizada, inclusive para coletar dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS. As empresas que comercializam os “*softwares* de prateleira” ou “*software* produto” são aquelas que transacionam produtos padronizados “totalmente desenvolvidos antes do seu lançamento no mercado” (GUTIERREZ, ALEXANDRE, 2004, p. 13). Por sua natureza, essas empresas acabam firmando fracas relações com seus usuários. Gutierrez e Alexandre (2004, p. 16) explicam: “caracteriza-se como embarcado aquele *software* que não é percebido nem tratado separadamente do produto ao qual está integrado, seja esse produto uma máquina, um equipamento ou um bem de consumo.” Nesse caso, para o consumidor o objetivo não é comprar o programa em si, mas a conveniência e a funcionalidade de determinado objeto. Nesse conjunto de empresas, estão incluídas aquelas que têm como produto final itens diversos, como televisores ou centrais telefônicas, por exemplo. Mas que, em sua cadeia produtiva, incluem a atividade de desenvolvimento de *software*. Existem também empresas especializadas no desenvolvimento de *softwares* embarcados elaborados para serem instalados em equipamentos produzidos por outras empresas.

Por sua vez, empresas especializadas em *software* customizado são aquelas que elaboram programas em que a maior parte dos módulos é desenvolvida antes de serem lançados no mercado. Contudo, Gutierrez e Alexandre (2004, p. 13) destacam: “embora obedecem a uma especificação padrão, são feitas adaptações do produto a cada usuário ou instalação em particular.” Por isso, a relação entre o usuário e a empresa é forte. As empresas que atuam no segmento de *software* sob encomenda são aquelas que – tal como o nome sugere – desenvolvem soluções sob medida para cada cliente. São concebidas para atender as demandas exclusivas de uma empresa e carecem de uma estreita relação entre o cliente e a empresa desenvolvedora, dada a necessidade de compreender os requerimentos de cada operação e as expectativas do usuário (GUTIERREZ, ALEXANDRE; 2004). Ademais, Gutierrez e Alexandre (2004, p. 13) salientam ainda:

*A partir do desenvolvimento do novo produto, a empresa de software torna-se apta a criar um produto padronizado para atender a outros clientes com o mesmo tipo de problema, se eles existirem e se não houver venda da propriedade intelectual ao usuário original. (...) Em tese, qualquer programa pode ser desenvolvido sob encomenda, porém sua relação custo/benefício é francamente desfavorável quando já existem soluções no mercado, o que leva o usuário a optar pela padronização sempre que tal substituição seja possível e não haja razões de sigilo envolvidas.*

No que diz respeito à classificação das empresas de *software* fundamentada em seus modelos de negócios, Roselino (2006) sustenta que parte relevante das atividades desenvolvidas pelas empresas de *software* é classificada como serviços em *software*, pois atende necessidades dos clientes que não podem ser satisfeitas por um *software* pronto (produto acabado). Nesse contexto, empresas especializadas em serviços de baixo valor agregado são aquelas que executam atividades rotineiras de alimentação de sistemas de informação, especialmente aqueles relacionados com a implantação, manutenção e processamento de banco de dados para terceiros, como lista de assinantes de serviços telefônicos, clientes de seguradoras ou usuários de serviços públicos, bem como atividades de baixo conteúdo tecnológico de manutenção e atualização de sítios de Internet (ROSELINO, 2006, p. 36).

Sob o ponto de vista do modelo de negócio, esse tipo de empresa – pelo baixo conteúdo tecnológico envolvido nos serviços prestados – enfrenta pequenas barreiras para a entrada de novos competidores, e o

determinante fundamental da competitividade é o custo do desenvolvimento que está estreitamente ligado ao custo da mão de obra (ROSELINO, 2006).

Por sua vez, as empresas de *software* enquadradas como de alto valor agregado desempenham tarefas mais complexas no processo de desenvolvimento de uma solução em *software*, contemplando etapas como design de alto nível, projetos de modelagem da arquitetura de soluções em aplicações de *software* e projetos de bancos de dados complexos, entre outros. Elas demandam o domínio de processos mais intensamente tecnológicos (ROSELINO, 2006). Com relação à forma de comercialização, nesse tipo de negócio normalmente ocorre a elaboração de *software* sob encomenda. Pode incluir também empresas de *softwares* customizados, dependendo do tipo e do grau de complexidade das adaptações que são feitas.

Roselino (2006) alerta que embora a maioria das empresas focadas no desenvolvimento de *software* sob encomenda (de alto valor agregado) realizem todas as etapas do processo de produção do *software* – análise, projeto, programação (codificação), testes, implantação e documentação – podem existir variações. Isto porque algumas empresas, por causa de suas estratégias comerciais e sua localização em sistemas produtivos descentralizados, focam suas atividades nas funções mais densamente tecnológicas, sem se envolver nas etapas finais nem no resultado acabado do *software* propriamente. Confiabilidade no fornecedor e intensa interação com o usuário são aspectos chave desse tipo de negócio.

As empresas que estruturam seu modelo de negócio baseado em *software* pacote desenvolvem aplicações que são previamente preparadas antes do seu lançamento no mercado, com vistas a atender um amplo conjunto de clientes (MELO, CASTELLO BRANCO, 1997; GUTIERREZ, ALEXANDRE; 2004). Ou seja, são aquelas que seguem a lógica de comercialização do *software* de “prateleira”, que já se viu aqui. Melo e Castello Branco (1997, p. 2) esclarecem que para tais empresas “a competitividade é definida pela capacidade de desenvolvimento técnico e de comercialização de produtos em massa. É alto o investimento necessário para desenvolver e lançar o produto, e o retorno depende de sua aceitação pelo mercado”. Quanto à inserção no mercado desse tipo de produto, eles podem ser tanto horizontais (soluções de uso universal) ou verticais (voltados para um setor em particular). Entretanto, a elaboração de *software* produto pressupõe existência de elevado número de consumidores, tendo em vista a necessidade de diluir os custos de desenvolvimento (ROSELINO, 2006). Por exemplo: empresas que desenvolvem sistemas de gestão contábil padrão, que atendem as exigências legais básicas e

operações regulares das empresas. Outro exemplo seriam os programas para emissão de notas fiscais.

Após breve explanação sobre as mais difundidas formas de classificação das empresas de *software*, verificou-se que os critérios mais apropriados para conduzir a leitura do processo de diferenciação das empresas catarinenses são: o tipo de mercado para o qual se destinam os *softwares* e as formas de comercialização dos sistemas. Assim, esses aspectos serão usados como eixos condutores da análise. Com base nas entrevistas, constatou-se que entre 1993 e 2004 ocorreu grande expansão das empresas que desenvolvem *software* empresariais em Santa Catarina. Essas empresas, quanto ao mercado a que se destinam, podem ser enquadradas na categoria dos *softwares* verticais.

As formas de comercialização adotadas pelas empresas ao longo do período variaram, principalmente entre *softwares* customizados, sob encomenda e do tipo pacote. Elas serão examinadas porque influenciam a ordem espacial, à medida que engendram os fluxos comerciais. Com base nas informações coletadas nas entrevistas com o empresariado, optou-se por evidenciar se os principais clientes das empresas eram públicos ou privados. Essa preocupação parte das reflexões feitas por Markusen (1996) ao discorrer sobre a possibilidade de os governos interferirem na dinâmica dos processos de aglomeração de empresas nos municípios, atuando como clientes.

Evidentemente, ao longo do período surgiram empresas de diferentes naturezas e que podem escapar ao quadro geral que será apresentado. A intenção do próximo item é mostrar como foi esse processo de diversificação com base nos traços mais marcantes do período.

### 3.3.2 Diversificação da indústria de *software* catarinense no Segundo Período: as empresas do tipo ERP, as fábricas de *software* e o movimento de *downsizing*

No período de 1993 a 2004 o crescimento do número de empresas de *software* de Santa Catarina veio acompanhado de relevante diversificação do setor, processo vivenciado nos diferentes municípios catarinenses que cresceram nesse período. Nesse movimento de diferenciação, o aspecto de maior destaque é a propagação de empresas especializadas em *software* do tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*). Elas se especializaram e passaram a elaborar soluções para variados tipos de mercado, valendo-se de diferentes estratégias de comercialização. Outro ponto nuclear na análise do período é o aumento e amadurecimento das empresas do tipo fábrica de

*software*. Algumas delas já haviam surgido no período anterior, mas só na década de 1990 alcançariam posição de destaque. Além disso, parte do êxito dessas empresas pode ser explicada pela influência do movimento de *downsizing* que ocorria na escala nacional.

### 3.3.2.1 Empresas catarinenses de ERP e o elevado nível de especialização setorial

Historicamente as empresas têm buscado incorporar novas tecnologias para auxiliar na gestão dos seus negócios. A decisão sobre o uso das ferramentas tecnológicas nas empresas mescla-se com as escolhas e com os pensamentos de gestão vigentes: ora os estudos e os conceitos da ciência das organizações “puxam” o desenvolvimento de *software*, ora o movimento se inverte. No tocante à trajetória do conceito de ERP, é importante compreender que no âmbito da administração das organizações, estudiosos da década de 1980 passavam a indicar a necessidade de coordenar os esforços de gestão de modo integrado, a partir de uma visão que unisse todos os departamentos das indústrias (GONÇALVES, LIMA, 2010).

No entanto, a tecnologia disponível até o final dos anos 80 não contribuía para esta integração. Na maioria das vezes, em uma mesma empresa, vários sistemas eram desenvolvidos internamente para atender aos requisitos específicos de cada unidade de negócio, departamento ou escritório. Desta forma, a informação ficava dividida entre diferentes sistemas, causando problemas de integridade, disponibilidade e confiabilidade das informações, alto custo de manutenção, comprometimento do processo decisório etc. Os Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, surgiram com a promessa de solucionar estes problemas ao incorporar em um único sistema funcionalidades que suportam as atividades dos diversos processos de negócio das empresas (OLIVEIRA, RAMOS; 2002, p. 1).

Assim Gutierrez e Alexandre (2004, p. 12) definem sistemas de gestão integrados:

*É um aplicativo de caráter estratégico para uma empresa por requerer profundas alterações em sua sistemática operacional, automatizando e fundamentando principalmente os processos administrativos, financeiros, de controle de ativos e de fabricação. Todas essas são aplicações de back-office, ou seja, não envolvem interação direta com os clientes da empresa. A construção do ERP é modular,*

*possibilitando que essa modularidade se estenda à sua implantação.*

Em termos gerais, os sistemas de gestão integrados servem para atender diferentes demandas das empresas e em distintos graus de complexidade. Por exemplo: soluções voltadas para sistemas de bibliotecas que informatizam o acervo, permitem aos usuários realizar pesquisas *online* e enviam *e-mail* para os usuários informando a data de vencimento da reserva (entre outras funções); na área da saúde, existem ERPs que possibilitam a integração entre diversos elos da cadeia: quando o médico prescreve um medicamento para o paciente internado, automaticamente ocorre sua dispensa e, se necessário, o sistema já envia um alerta para a área de compras informando a disponibilidade em estoque ou inicia um processo de requisição de compra. Permite também a integração completa de hospitais, clínicas, consultórios e operadores de plano de saúde, por exemplo. Pela sua heterogeneidade, esse segmento comporta empresas de diferentes tamanhos e atributos.

O movimento de disseminação das empresas de *software* na modalidade ERP no período pode ser explicado, em grande parte, por quatro fatores básicos. **O primeiro** é que, ao longo da década de 1990, já vinha aumentando o uso desse tipo de *software* em escala nacional, como mostram os estudos de Contador e Nanini (2004); Hypolito e Pamplona (1999); Carvalho Filho (2001), de modo que Santa Catarina, por seu contexto econômico, apresentado no capítulo anterior, tinha um ambiente favorável para o surgimento e a expansão desse tipo de empresa.

**O segundo** fator que nos ajuda a compreender esse fenômeno é que grande parte das empresas de ERP que surgiram em Santa Catarina no período tiveram como alicerce o conhecimento acumulado em determinados segmentos industriais tradicionais nos municípios; em muitos casos, havia uma *expertise* que foi transformada em “sistema”.

O relato do empresário de Criciúma expressa uma dessas experiências de conhecimento preteritamente acumulado nas indústrias locais.

*Nossa empresa nasceu, de certo modo, da Eliane Revestimentos Cerâmicos. Eu trabalhei lá durante oito anos. E no início dos anos 1990 ela precisava de pessoas para trabalhar com programação e era uma mão de obra difícil de encontrar, por isso ela costumava buscar nos grandes centros, como Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre e Curitiba. E era uma mão de obra cara. Então, com esse pessoal, ela montou um Centro de Processamento de Dados (CPD). Mas ela precisava criar uma força de trabalho [local] para programação, para desenvolver os sistemas. Então foi feito um concurso interno para selecionar quem iria participar de um curso*

*de programação, que seria dado pela Unisul. Eu participei do curso e depois passei a trabalhar no centro de processamento de dados. Na época, a Eliane tinha vários segmentos de negócio – transportadora, cerâmica, metalmecânico e agroindústria. O grande objetivo do CPD era atender a parte de cerâmica. Mas eu fui para a unidade de Forquilha, para me juntar à equipe que ia desenvolver um sistema para agroindústria, focado em aves e suínos. E isso aconteceu em 1994 e nós estávamos mudando de um sistema que era manual, baseado em formulários e planilhas básicas do Excel para um sistema integrado, que registrava todas as ocorrências. (...) Só que por conta da crise que estava acontecendo no mercado de cerâmicas, a Eliane estava buscando se fortalecer para se manter no mercado e optou por concentrar sua atuação só no segmento de cerâmicas (e com isso, acabou vendendo a parte de agronegócios). (...) Nós voltamos para a unidade de Cocal do Sul para trabalhar na área de cerâmica então. (...) Mas o que aconteceu foi que nós ficamos com um conhecimento de agronegócio muito bom, nós sabíamos que tínhamos produzido alguma coisa que poderia ser aproveitada de outra forma (...).E isso nos estimulou a criar a nossa empresa (informação verbal).*

Em Chapecó também aconteceram experiências similares, como confirma o relato a seguir de empresário de uma empresa de *software* focada na gestão de cooperativas:

*Eu trabalhei muito tempo em cooperativa. Primeiro no Rio Grande do Sul e depois em Pinhalzinho. E lá na cooperativa de Pinhalzinho eu era gerente de TI. Junto com uma equipe, reconstruímos o sistema de gestão deles e ele ficou mais moderno, mais funcional. (...) Depois de alguns anos, além de trabalhar na cooperativa eu comecei a trabalhar como consultor de TI para outras cooperativas do estado de Santa Catarina. (...) Depois de passar por 18 cooperativas, percebi que grande parte dos problemas dos clientes, na área de TI, tinha a ver com o software. As soluções usadas não atendiam as necessidades deles. (...) E foi então que eu percebi a oportunidade para criar um software de gestão de cooperativa; veio desse conhecimento e da experiência que eu tinha no agronegócio. (informação verbal)*

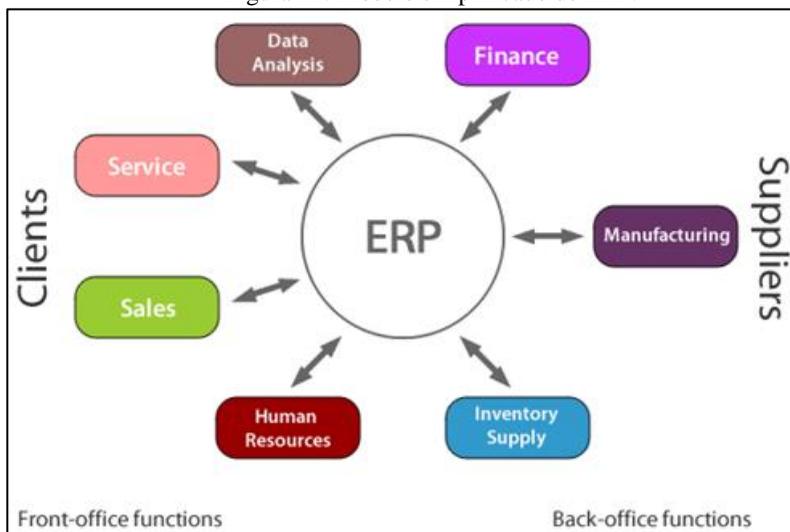
Tal como essas empresas, várias outras guardam histórias similares em sua origem. E esse perfil de profissional nas décadas de 1990 e 2000 apresentava uma característica que passaria a ser um divisor nas empresas

especializadas em ERP: mais do que conhecedores de tecnologia e de informática, esses empresários tinham como diferencial o profundo conhecimento em determinado segmento de negócio. E foi com base nessa *expertise* que surgiram muitas das primeiras ERPs. Nos anos seguintes, as competências ligadas aos diferentes segmentos empresariais passariam a ser cada vez mais aclamadas no universo corporativo das empresas de ERP.

Neste aspecto, passa a existir uma dupla transversalidade na indústria de *software*: ela tanto atravessa diferentes setores econômicos em que a demanda por soluções tecnológicas passa a vigorar nos mais diversos segmentos, como também comporta certa transversalidade no quesito mão de obra, pois à medida que passam a especializar-se em vários segmentos, as empresas de *software* empresarial criam espaços para contratar profissionais que tenham formação em outras áreas profissionais além daquelas de cunho tecnológico. Vários exemplos dessa natureza foram mencionados ao longo das entrevistas: engenheiros de produção contratados por empresas especializadas em gestão de cadeias de suprimentos; contadores por empresas de *software* de gestão financeira, entre outros. Expressão dessa mescla de habilidades profissionais requeridas pelas empresas de *software* é que ao longo das entrevistas com empresários, foi mencionado que várias sociedades começaram com dois sócios: um que entendia bastante de “sistemas” e outro que entendia de um tipo de “negócio”.

Nos primeiros anos do período, as empresas de ERP contavam com um ambiente de negócios que acabou influenciando positivamente o êxito de muitas empresas. Havia, principalmente, duas condições favoráveis no mercado inicial de sistemas de gestão integrados: a primeira é que, de modo geral, tratava-se da primeira experiência de informatização e de implantação de sistemas sob a ótica dos clientes e por isso, de certo modo, essa base inicial de clientes tinha um nível de exigência um pouco menor (em relação aos clientes atuais), pois também estava aprendendo a manusear e tirar proveitos das “novidades tecnológicas”. Disso advém a segunda condição favorável daquele momento: em vários casos, o fornecedor de *software* assumia os clientes sem ter uma solução totalmente pronta para oferecer-lhes, nem sólida experiência anterior adquirida no desenvolvimento de *software*. O que aconteceu, em muitos casos, é que as empresas de *software* assumiam os clientes (naquele primeiro momento) apenas com alguns “módulos” do sistema de gestão integrada. Para elucidar esse processo, na figura a seguir apresenta-se um modelo simplificado de ERP (MCGAUGHEY, GUNASEKARAN, 2009):

Figura 12: Modelo simplificado de ERP.



Fonte: Mcgaughey e Gunasekaran (2009, p. 363).

Há no mercado várias opções de sistemas do tipo ERP que diferem quanto ao número de módulo, funções e grau de complexidade das tarefas que podem ser executadas. Em linhas gerais, trata-se de um sistema que permite integrar diferentes processos que ocorrem em distintos departamentos da empresa. Nesse sentido, ele abarca as tarefas atreladas ao “*front-office*”, que são as funções da empresa ligadas às necessidades dos clientes e o contato com eles, como por exemplo: gestão de vendas, serviços, análise de dados, recursos humanos etc., e também o sistema cobre os processos de “*back-office*”, que acabam tendo relação mais direta com os fornecedores, como, por exemplo, gestão financeira, da manufatura, dos estoques etc. (MCGAUGHEY, GUNASEKARAN, 2009).

Entre os especialistas, existe amplo debate acerca do uso dos processos de implantação e do âmbito estratégico inerentes a esses sistemas, mas que não serão aprofundados aqui por fugirem ao escopo inicial da pesquisa. É necessário reforçar que existe uma parte do *software* que é comum a várias empresas, independente da sua área de atuação. E por isso, várias empresas catarinenses, que dispunham de alguns “módulos”, como folha de pagamento, recursos humanos e estoque, entravam nas empresas que eram seus clientes e lá realizavam toda a etapa de levantamento de requerimentos e necessidades específicas, para posteriormente desenvolver os “módulos” focados no segmento. O

fragmento da entrevista concedida pelo empresário de Jaraguá do Sul ilustra o caminho percorrido por várias empresas catarinenses que se posicionaram no segmento de ERP:

*No nosso caso, o que muda de um cliente para outro é a parte de produção, de operação da área industrial. O Back Office, a parte financeira, de faturamento de recursos humanos e toda administração é a mesma. Então, uma vez que nós tínhamos isso pronto, nós já conseguimos entrar nas empresas, mesmo que não tivéssemos os módulos de produção finalizados. Havia uma proposta para desenvolver o software juntos, uma parte financiada pelo cliente e outra pela empresa. Era uma parceria de desenvolvimento... Mas hoje em dia, o pessoal não aceita mais isso, é muito difícil. O pessoal não quer ser “cobaia”... O cliente está muito mais criterioso para comprar. Porque agora, eles já estão calejados, já conhecem o processo. Antes não era assim, era o primeiro sistema deles e aquilo ainda era uma coisa desconhecida. (informação verbal)*

**O terceiro** fator (estritamente ligado ao segundo), que contribui para o entendimento da dispersão de empresas de *software* pelo estado ao longo dos anos de 1993 e 2004 é a proximidade com o mercado local, que em muitos casos, compunha a carteira inicial de clientes. Assim, várias empresas de ERP surgiram com o objetivo de atender as principais demandas do município e da região, pois como inicialmente as empresas de *software* eram pequenas e tinham reduzida capacidade de investimento para se lançarem no mercado nacional, muitas começaram atendendo uma base de clientes locais e gradualmente – à medida que seus negócios eram fortalecidos – passavam para a escala nacional.

Blumenau, por exemplo, com relevante atuação na área têxtil, conta com uma empresa de destaque no desenvolvimento de soluções voltadas para a modernização e informatização de empresas têxteis. A empresa iniciou suas atividades em 1988 e gradualmente passou a se especializar no segmento têxtil: começou desenvolvendo um *software* para a área de tinturaria, depois criou outra solução para estamperia até que passou a oferecer um sistema de gestão têxtil completo (OPERACIONAL, 2014).

O parque metal mecânico joinvilense também desempenhou papel relevante na trajetória das empresas de ERP do município. Dentre elas, é notório e emblemático o caso da empresa Datasul. A empresa foi fundada pelo empresário paulista Miguel Abuhab, que havia trabalhado por dez anos

na fábrica de geladeiras Consul, sediada no município. A empresa foi fundada em 1978 e começou suas atividades como um escritório para assessorar empresas do setor industrial de Joinville na implantação de centros de processamento de dados (EXAMEb, 2014). Mas foi no final da década de 1980 e começo da década de 1990 que a empresa passou a destacar-se no segmento de ERP. O fragmento da entrevista concedida pelo fundador para a Revista Exame retrata os vínculos existentes entre a fundação da empresa de *software* e o tecido industrial pré-existente.

Em 1986, a Datasul criou o primeiro *software* integrado de gestão administrativa e controle de produção para microcomputadores. (...) Nos primeiros dez anos da Datasul, nossa vantagem competitiva decisiva foram os sistemas de planejamento e controle da produção, destinados a automatizar e gerenciar processos fundamentais para nossos clientes, como logística, manufatura, produção, RH. Naquela época, os concorrentes estavam concentrados em desenvolver programas para contabilidade e folha de pagamento. Dez anos depois da fundação, já tínhamos uma boa rede de clientes, mas queríamos mais. Decidi, então, tomar uma decisão arriscada – trazer para o país o Progress, um banco de dados moderníssimo na época. (...) Em pouco tempo, vi que tinha tomado a decisão certa e duplicamos a base de clientes. (<http://exame.abril.com.br/revista-exame-pme/edicoes/10/noticias/o-pioneiro-do-software-m0137495>).

Ao longo do período de 1993 a 2004 Florianópolis adquiriu importante relevância no segmento de ERP voltado para a área de gestão pública. Dentre os fatores que contribuíram para isso, merece atenção a atuação de uma empresa que iniciou suas atividades no ano de 1990 e que chegou a 2015 com mais de 1.500 funcionários.

A empresa foi fundada em 1990 por três sócios que haviam sido colegas de trabalho do CIASC (Centro de Informática de Automação de Santa Catarina). Antes de formar a empresa, eles trabalhavam como profissionais autônomos desenvolvendo sistemas para clínicas médicas, pequenos comércios, escritórios de contabilidade, entre outros. Posteriormente, decidiram montar uma empresa e a primeira solução desenvolvida foi um sistema integrado de engenharia, criado para atender a necessidade de informatização de uma construtora (TAKEDA, 2009). Em 1992 a empresa passou a se especializar na área pública e desenvolveu uma solução integrada para gestão de departamentos de infraestrutura, transportes e obras, com vistas a atender o DER-SC – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina. Em 2003 ocorreu a fusão do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina (DER) com o Departamento de Edificações e Obras Hidráulicas (DEOH), originando o atual Departamento Estadual de Infraestrutura

(DEINFRA) (TAKEDA, 2009; DEINFRA, 2015). Em 1993 a empresa lançou um *software* focado na automação de tribunais de justiça, tendo como primeiro cliente o Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC). No ano de 1994, desenvolveu uma ERP para administração física, financeira e contábil de projetos cofinanciados por organismos internacionais, criada a partir de uma consultoria realizada para a Eletrosul (TAKEDA, 2009).

Esses são alguns exemplos que ilustram a relação existente entre as primeiras empresas de sistema de gestão integrado catarinenses com as atividades econômicas que preexistiam nos municípios, revelando mais uma vez a importância do entrelaçamento com as economias locais, que seriam detentoras de poderes, se tomarmos emprestado o raciocínio de Raffestin (1993). Para o autor, é necessário atentar para as tessituras econômicas, pois elas são portadoras de poderes que circulam no território. Segundo Raffestin (1993, p. 7): “toda prática espacial (...) induzida por um sistema de ações ou de comportamentos se traduz por uma produção territorial que faz intervir tessitura (...)”. Notadamente, o significado dessas tessituras varia ao longo do tempo. E, pouco a pouco, essas empresas de sistemas de gestão integrados especializados foram crescendo e aumentando seu quadro de funcionários e sua capacidade financeira, permitindo ampliar a escala de alcance do seu mercado consumidor. Assim, com base no exposto, é possível admitir que faz sentido pensar numa vocação locacional no processo de dispersão das empresas de *software* de Santa Catarina. Essa “pré-disposição” dos empresários de *software* em desenvolver sistemas voltados para determinadas áreas de mercado estaria vinculada, principalmente, aos conhecimentos e experiências acumuladas nas indústrias locais e no interesse dos empresários em desenvolver soluções voltadas para o mercado local, considerando a limitação de tamanho e de capacidade de investimento naquele momento inicial.

No quadro a seguir, as principais soluções surgidas na área de ERP ao longo do segundo período da indústria de *software* catarinense.

Quadro 11: Principais soluções de ERP surgidas no segundo período da indústria de *software* catarinense

<b>Principais soluções de ERPs surgidas no II Período da indústria de <i>software</i> catarinense</b>
<b>Softwares voltados para área privada:</b>
Sistema de gestão acadêmica
Sistema de gestão contábil
Sistema de gestão industrial
Sistema de gerenciamento integrado de ferramentas
Sistema de gestão de departamentos jurídicos de empresas e escritórios de advocacia
Sistema de gestão empresarial para cooperativas
Sistemas de gestão para o agronegócio
Sistema de gestão para indústria têxtil
Sistema de gestão para indústria metalmeccânica
Sistema de gestão para indústria alimentícia
Sistema de gerenciamento da cadeia de suprimentos
Sistema de gestão de clubes e associações
Sistema de gestão de iate clubes e marinas
Sistema de gestão hoteleira
<b>Softwares voltados para área pública:</b>
Sistema de gestão municipal
Sistema de gestão de saúde pública
Sistema de gestão de departamentos de infraestrutura, transportes e obras
Sistema de gestão de programas cofinanciados por organismos internacionais
Sistemas de gestão de tribunais de justiça, procuradorias e ministérios públicos.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas entrevistas.

O **quarto** fator que influenciou a abertura de novas empresas de *software* pelo estado foi o movimento do *downsizing* que afetou várias indústrias situadas em Santa Catarina. O conceito de *downsizing* tem sua origem no âmbito da administração e começou a ser discutido e incorporado nos Estados Unidos nas décadas de 1970 e 1980. Ribeiro *et al.* (2015, p. 4) esclarecem:

*Nos Estados Unidos a técnica do downsizing foi introduzida em meio a transformações e mudanças no ambiente de competição entre as empresas que haviam passado por longos períodos de crescimento e ganhos financeiros, principalmente no segmento industrial, em virtude da reconstrução de países e economias devastadas pela segunda guerra mundial.*

Nesse sentido, difundiu-se o entendimento de que empresas enxutas poderiam lidar melhor com problemas e com momentos de crise. Por isso, elas passaram a ser estimuladas a incorporar estratégias de diminuição de custos, incluindo nesse processo redução de pessoal, diminuição do tamanho das empresas e achatamento dos níveis hierárquicos, com vistas a reduzir os custos produtivos e administrativos. No universo corporativo, nas décadas de 1980 e 1990, estava em voga a redução do tamanho das corporações e a criação das chamadas unidades de negócios, que, de maneira autônoma, poderiam gerar recursos e obter melhores resultados (RIBEIRO *et al.*, 2015; NAVARRO, 1994; GUENGERICH, 1993).

Na década de 1990 o conceito passou a ser disseminado no Brasil e foi uma estratégia incorporada por diferentes segmentos industriais. Como o conceito abarca amplo conjunto de ações e estratégias corporativas centradas, principalmente na eliminação de excessos de burocracia, de infraestrutura e de suporte, diferentes áreas da empresa passaram a se preocupar e a pensar em possíveis caminhos a serem trilhados nesse sentido.

Nesse escopo abrangente situam-se as estratégias de *downsizing* de sistemas de informação. Navarro (1994) explica que a principal motivação que levou as empresas a realizarem esse tipo de *downsizing* foi a de melhorar a interface entre homem e máquina, aspecto chave no âmbito de sistemas de informação úteis à organização. Por sua vez, Mariano e Segre (1993), tratando do processo de *downsizing* na área tecnológica, explicam que se trata de um processo que envolve reorganização administrativa e dos equipamentos de informática com vistas a substituir a centralização de decisão e o modelo dos centros de processamento de dados por uma configuração distribuída de decisões e equipamentos de informática.

Tratando das origens tecnológicas do *downsizing*, Guengerich (1993, p. 27) ensina:

*À medida que os planejadores estratégicos deram início ao reexame dos procedimentos estabelecidos e das infraestruturas de suas empresas, eles foram prestando muita atenção no modo pelo qual suas empresas estavam utilizando seus sistemas de informação. (...) O fenômeno do downsizing tem suas origens tecnológicas na explosão do PC ocorrida no início dos anos 80. A introdução de máquinas poderosas e de preço acessível, que colocavam a tecnologia diretamente nas mãos do usuário individual, mudou totalmente o enfoque que as pessoas davam ao processamento de dados. (...) Ainda assim, muitas empresas não vieram a colher os esperados benefícios da maior produtividade com a simples instalação e manutenção de redes de PCs.*

Em grandes empresas, começaram a surgir dificuldades na gestão do processamento de dados ligadas ao uso dos microcomputadores, que acabaram promovendo um microgerenciamento inadequado e análises em excesso, chegando inclusive a comprometer a confiabilidade dos dados de algumas empresas. Muitas vezes, não havia uniformidade nos *softwares* usados nos microcomputadores, o que dificultava a gestão dos sistemas de informação. E todo esse esforço de administração da área de tecnologia da informação demandava um volume significativo de recursos financeiros e de pessoal (GUENGERICH, 1993; MARIANO, SEGRE, 1993).

Nesse contexto, várias indústrias decidiram terceirizar o então chamado departamento de informática. Funções ligadas ao departamento de informática passaram a ser contratadas e executadas por terceiros, inclusive a área de desenvolvimento de *software* que até aquele momento era desenvolvido internamente. E é dessa forma que se estabelece a relação entre o movimento do *downsizing* e a indústria de *software* catarinense: um conjunto de empresas foi criado para atender as demandas específicas de indústrias que estavam iniciando o processo de terceirização da área de informática. Em termos práticos, isso significa que algumas empresas de *software* catarinense já “nasceram compradas” – no sentido de que já tinham um cliente inicial garantido na ocasião de sua criação. Entre as experiências de empresas que surgiram nesses moldes, é emblemático o caso de uma empresa blumenauense que surgiu para responder às demandas de desenvolvimento de *software* para as revendas de bebidas, inicialmente

das empresas Antártica e Skol, e posteriormente também da Companhia Brahma.

Mariano e Segre (1993) estudaram o processo de *downsizing* em tecnologia da informação da Brahma e explicam que o processo esteve atrelado a uma reestruturação que vinha acontecendo na empresa ao longo da década de 1990.

Devido ao alto custo de infraestrutura, a diretoria decidiu terceirizar a área de sistemas. Havia preocupação em definir o rumo da informática, adaptando-se às tendências mais modernas. Tornava-se necessário diminuir o *headcount* de pessoas lotadas na área de sistemas, de modo a atender a uma das principais diretrizes da nova diretoria: a externalização das atividades não-diretamente relacionadas à atividade fim da empresa (MARIANO, SEGRE, 1993, p. 9).

Mariano e Segre (1993, p. 9) explicam também a relevância das revendas de bebidas no modelo de negócio empreendido pela empresa naquele momento:

*A indústria de cerveja atua em parceria com ampla rede de revendedores, responsáveis pelo atendimento conjunto de pontos de venda dentro de uma área pré-determinada. O revendedor trabalha juntamente com a cervejaria no sentido de desenvolver o mercado sob sua responsabilidade, expandindo o número de estabelecimentos que fornecem o produto. A relação entre a cervejaria e o revendedor é, normalmente, regulada por contrato de exclusividade.*

Assim, devido à importância das revendas para atingir os resultados de vendas da empresa, a Brahma as demais cervejarias concorrentes estavam decididas a investir em *software* para informatizar suas revendas. O relato do empresário blumenauense explica em detalhes como se desenrolou a história:

*Nossa empresa foi criada por conta de uma demanda que o Cetil não aceitou fazer. Teve um empresário de Chapecó que procurou o Cetil em busca de um parceiro para expandir seus negócios. Ele já tinha um sistema para revenda de bebidas implantado na Brahma. Mas ele queria expandir, porque naquela época existia uma rede de revendas de grandes marcas de bebidas – Brahma, Skol e Antartica, em praticamente todas as cidades. Existia um*

*universo de mais de mil revendas no país e ele queria explorar essa oportunidade. Só que na época, o Cetil estava muito focado na área de gestão de prefeituras<sup>8</sup> e não viu interesse nisso. Então, ela indicou um funcionário para isso, que fez uma proposta individual para abrir uma empresa e explorar esse mercado. (...) Como ainda não existia a Ambev, combinou-se que a empresa de Chapecó atenderia a Brahma e a Skol, e a firma de Blumenau, a Antarctica. (...) E realmente nós conseguimos fazer isso, desenvolvemos o novo sistema, com capital próprio. (...) Em um ano, o sistema foi implantado em mais de 250 revendas, tinha um futuro promissor, principalmente no sul e no sudeste. (...) E a estrutura da empresa foi mudando... Depois de um tempo a empresa de Chapecó quebrou e foram feitos acordos comerciais e acabamos comercializando a solução deles... depois vieram outros sócios (...) Passamos a atender a Brahma, a Antarctica e a Skol. (...). Aos poucos fomos crescendo e hoje temos mais de 250 funcionários. (informação verbal).*

A Companhia de Cigarros Souza Cruz foi outra importante indústria a estabelecer conexão com as empresas de *software*. A empresa, que é uma subsidiada da BAT- *British American Tobacco* – maior grupo internacional de tabaco – tem sua matriz localizada no Rio de Janeiro. Conta ainda com duas fábricas, em Cachoeirinha (RS) e Uberlândia (MG); três usinas de processamento de fumo situadas em Santa Cruz do Sul (RS), Blumenau (SC) e Rio Negro (PR); além do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CPD) e do Departamento Gráfico, ambos situados na Unidade de Cachoeirinha (SOUZA CRUZ, 2015).

A usina de processamento de fumo de Blumenau é antiga, tendo iniciado suas atividades em 1946, conforme informação verbal. Desde sua

---

<sup>8</sup>Após atuar na área de processamento de dados na área têxtil e bancária, o CETIL estava começando a atuar na área de gestão de prefeituras, segmento no qual a empresa adquiriu prestígio nos anos seguintes.

abertura, a empresa foi importante empregadora do município. Na década de 1990 a empresa iniciava seu processo de *downsizing*, incluindo a área de sistemas de informação. Nesse sentido, ela estava à procura de novas empresas para desenvolver sistemas e iniciou um movimento de estímulo à saída de funcionários para abrir novas empresas que apresentam semelhanças com os *spin-off* corporativos que surgiram a partir do Cetil, como se viu no capítulo anterior). A narrativa de um antigo funcionário da Souza Cruz que se tornou empresário da indústria de *software* explica o desenrolar desse processo:

*Eu era funcionário da Souza Cruz. Me formei em Blumenau, em Processamento de Dados e comecei a trabalhar lá em 1989. (...) Em 1995, eu resolvi sair porque tinha tido uma oportunidade de trabalho em Videira e fiquei seis meses trabalhando lá, numa operação de terceirização, nos moldes de uma fábrica de software. Mas a coisa não deu certo e eu voltei para Blumenau. Quando eu voltei, um ex-coordenador da Souza Cruz me chamou para conversar.(...) Ele me contou que eles estavam desenvolvendo uma série de sistemas para a área industrial, uma área que eu conhecia bem (...) Daí ele sugeriu que eu montasse uma empresa, que chamasse mais uns dois ou três colegas para me ajudar a desenvolver o sistema. (...) E ele sugeriu que eu contratasse algumas pessoas que trabalhavam na Souza Cruz e que eles iriam desligar. Eles estavam vivendo todo um processo de terceirização.(...) Era um sistema para área industrial, para o departamento de fumo deles (...) E a Souza Cruz na época tinha várias áreas de informática...tinha uma área de coordenação técnica que ficava no Rio de Janeiro, tinha uma área de informática em Blumenau para atender a operação de fumo e tinha outras unidades também em Santa Cruz (RS) e em Rio Negro (PR). (informação verbal)*

O entrevistado enfatizou que na metade da década de 1990 a Souza Cruz estava fazendo esse tipo de abordagem com vários funcionários e antigos funcionários, de modo que várias empresas surgiram nessa onda. Inclusive com ele, que acabou se juntando com outro antigo colega da Souza Cruz que se desligara da empresa antes dele e que já montara uma pequena empresa para atender a parte de infraestrutura e banco de dados deles. Sobre as limitações iniciais, o empresário contou:

*Nós começamos sem capital. E foi esse projeto inicial de doze meses junto a Souza Cruz que viabilizou o negócio. (...) No começo, nós alugávamos micro também. (...) Estava começando essa coisa da microinformática e a Souza Cruz tinha uma política de não comprar os equipamentos, eles alugavam. (...) E tinha várias outras empresas de informática que também tinham saído da Souza Cruz. E algumas até tinham outros clientes, mas a Souza Cruz era o cliente mais forte. Tinham empresas que desenvolviam sistemas para área contábil, outros de financiamento agrícola e crédito rural... Tinha bastantes “sisteminhas” sendo criados para a microinformática... (...) A Souza Cruz teve o papel aqui de desenvolver alguns fornecedores. (informação verbal)*

Ao longo da fala do entrevistado é notória a relevância do primeiro cliente para a constituição da empresa. Assim como aconteceu no caso da empresa que desenvolveu um sistema para a indústria cervejeira, a certeza do contrato com o primeiro cliente permitia que as novas empresas assumissem compromissos financeiros necessários para a abertura do negócio. Normalmente, elas começavam fazendo um financiamento de microcomputador.

Nesse ponto, parece pertinente frisar como o contrato com os primeiros clientes influenciou o modelo de negócio adotado pelas empresas. Para melhor compreensão, é necessário frisar que enquanto as empresas de ERP comercializam *software* do tipo pacote ou do tipo customizável, existe outro tipo de empresa denominada “fábrica de *software*” que vendem soluções “sob encomenda”.

A respeito da denominação “fábrica de *software*”, recorrente durante as entrevistas, é adequado fazer alguns esclarecimentos. Para ajudar a clarear o conceito, Gutierrez e Alexandre (2004, p. 50) explicam:

*A atividade de desenvolvimento de software pode ser dividida em quatro etapas, após a análise do negócio: especificação de requisitos; projeto e implementação; teste e validação; e manutenção. Tradicionalmente, a fase realizada pela fábrica de software é a implementação, recebendo por isso o nome de fábrica de programas. A expressão fábrica de software está relacionada à tentativa de simular o processo fabril na atividade de desenvolvimento de software. A ideia é transformar a etapa da codificação do programa*

*num processo padronizado, aumentando sua produtividade e eficiência. (...) A busca pela redução de custos levou muitas empresas a terceirizar a codificação de seus programas recorrendo a fábricas de software. O modelo foi consagrado na Índia, onde as empresas beneficiaram-se do excesso de mão-de-obra qualificada e de baixo custo.*

No entendimento de Fernandes e Teixeira (2004), as fábricas de *software* podem ser categorizadas em quatro grupos, conforme as atividades que desenvolvem, a saber: i) fábrica de programas – tem seu escopo na codificação e nos testes unitários, com nível de confiabilidade e qualidade preteritamente acordado com o cliente, sendo que parte da responsabilidade do desenvolvimento é compartilhada, pois normalmente é o cliente que especifica os requisitos; ii) fábrica de projetos – desenvolve e mantém o *software*, incluindo o levantamento das necessidades, de acordo com os níveis de serviços acordados, levando em conta o prazo, custo e qualidade; iii) fábrica de terceirização de sistemas – nesse modelo ocorre absorção total ou parcial dos sistemas de uma empresa para o desenvolvimento de novos sistemas e para a manutenção dos existentes; iv) fábrica de componentes – são aquelas nas quais o processo de desenvolvimento reutiliza artefatos vantajosos de projetos anteriores. A implantação desse último tipo de fábrica é bastante desafiadora.

Em Santa Catarina, os três primeiros tipos de fábrica de *software* foram e continuam sendo os mais recorrentes. Observou-se que empresas que começaram como fábricas de *software*, desenvolvendo soluções sob medida para amplos segmentos empresariais, à medida que foram amadurecendo seus negócios, várias delas atentaram para a possibilidade de especializar-se em determinado tipo de negócio e passaram a focar suas operações nele. Assim, realizaram uma transição de fábrica de *software* para desenvolvedoras de *software* de gestão integrada especializado por setor. Os entrevistados mencionaram que esse movimento aconteceu para eles de modo “natural”: eles tiveram uma visão de negócio de que havia determinados segmentos que estavam descobertos e optaram por investir neles. Nessa análise, ponderava positivamente a experiência de desenvolvimento que havia sido construída com os primeiros clientes. O fragmento de entrevista do empresário de Jaraguá do Sul representa o entendimento de parte dos empresários no final da década de 1990:

*Os produtos que nós desenvolvemos para os diversos segmentos tiveram na origem a demanda de um primeiro cliente. Depois de desenvolvida e implantada no cliente piloto, a solução era*

*melhorada e ajustada para ser comercializada como um produto para aquele segmento. (...) Hoje esse processo está mais amadurecido... Quando nós vamos para o mercado e queremos conhecer um segmento, para avaliar se vale a pena investir nele, realizamos um estudo, para identificar o número de empresas que poderiam se tornar possíveis clientes. Também é feita uma pesquisa junto com o pessoal do marketing, para verificar se existe alguma área que esteja sendo foco de queixas dos clientes para ver como nós poderíamos desenvolver uma solução para eles. (informação verbal).*

Assim, verificou-se que um conjunto de empresas que iniciou suas atividades como fábrica de *software* e que, sob a ótica da comercialização, estavam interessadas numa ampla fatia do mercado, e, à medida que elas adquiriram maturidade e experiência de negócio, passaram a atuar como fornecedoras de sistemas de gestão integrados e, de modo geral, mudaram suas estratégias de comercialização. É notável que um conjunto menor de empresas, por seu posicionamento estratégico, se especializaram no segmento de *outsourcing* de TI e em diferentes modalidades de fábrica de *software*, adquirindo posição de relevo nesse contexto industrial catarinense até os dias atuais.

Outros dois aspectos relevantes do segundo período no tocante às formas de comercialização merecem ser comentados. O primeiro é que as empresas catarinenses que estavam prosperando passaram a abrir escritórios em São Paulo, como mencionou um entrevistado de Joinville:

*Grande parte das empresas, quando atingem um certo tamanho, abrem um escritório em São Paulo, pois querendo ou não, São Paulo ainda é a capital econômica do país e as coisas acontecem lá... Para você “pegar” o Brasil, você tem de estar lá. E lá também acontecem muitas feiras e eventos especializados, o que também atrai. E o pessoal acaba se instalando lá porque ainda hoje é difícil ficar se deslocando, por conta das rodovias e aeroportos. (informação verbal)*

O segundo ponto que chamou a atenção na coleta de dados foi o conceito de revenda, que esteve em evidência no segundo período. A revenda era a principal forma adotada pelas empresas para aumentar seu alcance de mercado no segundo período da indústria de *software* catarinense. Elas eram responsáveis por instalar o *software* e oferecer

treinamento e suporte. Como parte do acordo, elas usualmente ficavam com as receitas provenientes da implantação e com um percentual sobre as licenças de *software* vendidas, como contou um entrevistado de Blumenau sobre essa estratégia de distribuição:

*Sobre as revendas, tem de lembrar que naquela época (fim da década de 1980 e primeira metade da década de 1990) não tinha internet. E você ir de Santa Catarina para São Paulo parecia uma eternidade e as viagens de avião eram caríssimas. Nós fomos muitas vezes de ônibus (a viagem leva cerca de 8 horas). Então, a revenda era o caminho. As revendas ganhavam um percentual com a implantação do software, mas a parte de serviços não era difundida. (informação verbal)*

#### **3.4 NOVOS FLUXOS COMERCIAIS DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE**

Para compreender a configuração geográfica da indústria de *software* catarinense é preciso considerar os novos fluxos comerciais que se estabeleceram ao longo de 1993 a 2004, apresentados no mapa temático do segundo período. Retomando a ideia de que o processo de elaboração de uma periodização parte do reconhecimento dos novos eventos ocorridos no período, foram identificados três novos fluxos comerciais. **O primeiro** foi a ampliação do mercado consumidor das soluções de *software* catarinenses. No decorrer da década de 1990 e no início dos anos 2000, as empresas de *software* catarinenses passaram a atender clientes em várias regiões brasileiras: permaneceram as interações com as empresas situadas nas Regiões Sul e Sudeste, mas também passaram a fazer parte da carteira de clientes empresas e organizações do Nordeste e do Centro Oeste. Parte dessa ampliação do mercado resultou dos esforços de ampliar a atuação na área comercial estabelecendo revendas pelo Brasil, inclusive nos escritórios de São Paulo.

O **segundo** fluxo comercial do período é marcado pelas empresas catarinenses que passaram a comercializar *softwares* de gestão empresarial produzidos em outros países, representados no mapa temático do segundo período como fluxos de aliança comercial internacional. A respeito da relação das empresas catarinenses com as empresas de *software* internacionais, é preciso fazer alguns esclarecimentos, pois já no primeiro período elas estabeleceram relações com algumas empresas internacionais. O que distingue um período do outro são os traços particulares dessas relações – pela natureza da indústria de *software*, o contato e os vínculos

com grandes empresas desenvolvedoras de programas, como Microsoft, IBM, SAP, Oracle são relativamente comuns. Mas o que se pretende realçar são as empresas catarinenses que passaram a comercializar *softwares* internacionais num formato de “distribuidor exclusivo” ou “licenciadas”, isto é, as empresas que construíram relações pautadas no contato face a face, com elevado nível de articulação e comprometimento entre as partes.

Para melhor entender essa situação, é preciso recorrer a algumas definições técnicas ligadas ao universo dos *softwares*. Tecnicamente, os *softwares* podem ser classificados de acordo com a função que realizam dentro do computador, a saber: (GUTIERREZ, ALEXANDRE, 2004; CORREIA, VAZQUEZ, CARIO, 2008).

**a) *Software de infraestrutura*:** diz respeito aos programas que estão inseridos na máquina e que permitem a execução de outros tipos de *software*. Eles realizam as funções básicas necessárias para instalar e usar todos os outros *softwares*. *Principais modalidades de software de infraestrutura*: i) sistema operacional (ex.: Windows, OS, Linux); ii) programas servidores (ex.: programas responsáveis por aceitar pedidos de HTTP - protocolo de transferência de hipertexto); iii) *Middleware* (ex.: funciona como uma ligação entre dois programas e é usado para mover ou transportar dados entre programas de diferentes protocolos de comunicação); iv) Segurança (ex.: programas conhecidos como antivírus, como Norton, McAfee, AVG)

**b) *Software de ferramenta*:** são os programas que auxiliam na construção de outros programas e aplicativos.

*Principais modalidades de software de ferramenta*: i) linguagens de programação (método padronizado para comunicar instruções ao computador, como Java, Pascal, Fortran, Delphi); ii) *business intelligence* (BI) (programas focados em reunir diversos recursos para extrair, transformar e analisar grande volume de dados, como: Business Objects BI, Microsoft Business Intelligence, Cognos Business Intelligence; iii) *data warehouse* (programas focados em banco de dados especializados, como: OLTP e OLAP; e iv) ferramentas de internet, como: navegadores tipo Google Chrome e Internet Explorer).

**c) *Software de aplicativos*:** são os programas destinados a executar tarefas específicas, cuja relação com o usuário final é direta. Por isso, o aspecto da interface é um atributo bastante valorizado, de modo que é desejável que ela seja intuitiva e atraente, para facilitar seu uso.

*Principais modalidades de software aplicativos:* i) *Enterprise Resource Planning* (ERP) - sistemas de gestão integrados; ii) *Customer Relationship Management* (CRM) - gestão de relacionamento com o cliente; iii) *Supply Chain Management* (SCM) - gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Assim, pelas características técnicas dos *softwares* e diferentes posicionamentos de negócio das grandes corporações de *software* internacional, estabelecem-se vários formatos de parceria das empresas locais com as empresas internacionais. Por exemplo: fábricas de *software* costumam firmar parcerias focadas no acesso a programas de ferramentas e infraestrutura; existem parcerias do tipo revenda, nos moldes tradicionais; há casos em que uma empresa brasileira desenvolve um produto ‘satelital’ que passa a ser comercializado junto ao produto principal da empresa internacional; existem acordos em que uma única empresa brasileira pode ser parceira de várias empresas internacionais, entre vários outros formatos, que variam de acordo com os interesses das partes envolvidas.

Tratando da inserção de empresas internacionais de *software* no mercado brasileiro, Roselino (2006 p. 186) destaca aspectos relevantes:

*O segmento de software-produto é aquele em que com maior intensidade se identificam barreiras à entrada associadas às vantagens de escala, garantindo elevadas vantagens competitivas para empresas com mais amplas bases de clientes. Esse fator que opera no sentido da concentração do mercado é ainda intensificado em alguns casos específicos em que o produto se destina aos mercados horizontais. Nesse caso, as externalidades associadas às economias de rede garantem elevado poder de mercado para firmas que lograram a imposição de padrões tecnológicos dominantes. Estes fatores resultam em um efeito de “trancamento” (lock-in) do mercado por parte de empresas que conquistaram grandes fatias de mercado em razão do tempo (timing) de entrada no mercado. Em segmentos de software-pacote de uso horizontal, posições monopolistas de facto foram estabelecidas globalmente desde os primórdios desta indústria, especialmente por empresas estadunidenses. Esse processo de concentração deuse não apenas nos softwares de uso mais geral (como aqueles em que se dá o monopólio da Microsoft), mas também se apresenta, com maior ou menor intensidade, para ferramentas de*

*desenvolvimento, linguagens de programação e software para o gerenciamento de banco de dados, por exemplo. É, por isso, bastante plausível que a participação de empresas estrangeiras seja maior neste segmento não apenas no Brasil, mas certamente também nos mais diversos mercados nacionais, com a exceção evidente do mercado estadunidense. (grifo meu)*

O apontamento de Roselino (2006) nos ajuda a entender que as vinculações com as grandes produtoras de *software* internacionais estão estreitamente relacionadas à dinâmica competitiva da indústria de *software* e que o quadro de relações (e de algum nível de dependência delas) não é exclusividade do Brasil.

Após tecer esses esclarecimentos, salienta-se que, para o presente estudo, interessa realçar as relações comerciais especificamente ligadas às empresas internacionais desenvolvedoras de soluções voltadas para o mercado vertical, que tenham contratos de exclusividade com as empresas catarinenses e que, sob a ótica do modelo de negócio, firmem acordos com as empresas catarinenses de prestação de serviços de alto valor agregado. Optou-se por evidenciar esse tipo de fluxo comercial por ele ter características diferenciadoras que denotam grau de relacionamento mais estreito e que, sob o enfoque da configuração geográfica da indústria de *software* catarinense, são reveladores, pois levam a reflexões como: por que essas empresas estrangeiras firmaram parcerias de negócio com empresas catarinenses?

A primeira experiência dessa natureza a que se teve acesso pelas entrevistas foi o caso de uma empresa de Florianópolis que atua como distribuidora exclusiva de um programa de gestão de ferramentas que inicialmente era desenvolvido na Suécia e depois passou para uma empresa alemã (que pertence ao mesmo grupo da empresa sueca). A empresa florianopolitana viveu uma história interessante, como relatou o empresário entrevistado:

*A empresa nasceu dentro da UFSC, no interior do departamento de engenharia mecânica, do laboratório chamado Grucon<sup>9</sup>. (...) O fundador da*

---

9 O GRUCON - Grupo de Comando Numérico do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, foi criado em 1980, fruto da iniciativa dos professores Caspar Erich Stemmer e Áureo Campos Ferreira, juntamente com professores da cooperação com a Universidade de Aachen, na Alemanha. Desde então, o GRUCON realiza pesquisas, consultorias e formação de recursos humanos altamente qualificados em áreas relacionadas a Comando Numérico e Automação Industrial. ([http://www.emc.ufsc.br/control/arquivos/gruponucleo/portugues/GRUCON\\_PT.pdf](http://www.emc.ufsc.br/control/arquivos/gruponucleo/portugues/GRUCON_PT.pdf))

*empresa, meu sócio, trabalhou no laboratório num projeto de desenvolvimento de um software, enquanto era aluno do curso de ciências da computação. Em 1993, depois de formado, foi criada a empresa e ela começou oferecendo treinamentos de informática (Word, Windows) porque na época, a informática era uma coisa relativamente nova. (...) Depois de alguns meses, surgiu a ideia da UFSC contratar a empresa para fazer a parte de desenvolvimento de um software. Então, a inteligência por trás do software ficaria na mão da universidade, mas a parte de programação e de levar isso para o mercado ficaria sob responsabilidade da empresa. (...) Daí eles começaram a desenvolver uma solução própria de gerenciamento de ferramentas de usinagem. (informação verbal)*

Sobre o surgimento da empresa, trata-se de um caso de *spin-off* universitário no qual as vinculações com a universidade superam os conhecimentos e experiências acumuladas durante o período de realização do curso, pois a rede de relacionamento estabelecida se mantém nos anos seguintes. A partir de 2001 a empresa passa a estabelecer novos fluxos comerciais com a Suécia, como mostra o fragmento de entrevista exposto a seguir:

*Em 2001, ocorreu um fato importante. Uma robusta empresa da área de engenharia de alta tecnologia e líder mundial de ferramentas, que já está no Brasil há muito tempo (na área industrial), resolveu trazer para cá o software deles de gestão de ferramentas, que era muito parecido com aquele que nós estávamos trabalhando aqui. Daí ela decidiu buscar um parceiro no mercado para 'tocar' esse projeto com eles. E eles chegaram até nós, pelo reconhecimento ligado à universidade, porque nós já tínhamos muita expertise na área. E a parceria deu certo. (...) O papel da nossa empresa é fazer a parte de instalação, treinamento e suporte técnico. (...) A solução é modular e configurável, ela permite certa flexibilização para definir junto com o cliente a melhor maneira de trabalhar em cada caso. As customizações, quando são feitas, têm um valor muito alto. (...) Em 2004 nós passamos a comercializar outro software deles. (...)*

---

*Existe também uma versão mais simplificada do programa que eles disponibilizam dentro de um acordo de parceria com alguns clientes especiais. Funciona assim: o cliente dá prioridade de compra das ferramentas com a empresa, e eles, em contrapartida, cedem o direito de uso desse software e o cliente não precisa pagar por ele. (informação verbal)*

Chama atenção no trecho transcrito a visão dos empresários de abandonar a comercialização do *software* que eles haviam desenvolvido, para firmarem uma nova parceria que se mostrava mais atraente e rentável para a empresa. Eles perceberam também que seria difícil sustentar a posição deles no mercado (caso não firmassem o acordo), tendo em vista a entrada de um importante concorrente. Outro elemento que se destaca é que nessa área comercial são retomados acordos de permissão de uso do programa que lembram os primeiros passos da indústria de *software*, naquela época em que o *software* estava “incluso” e “era de graça”. A empresa teve êxito no mercado e passou a atender outros países, como Argentina e Chile (recentemente, passou a ter clientes também nos Estados Unidos e no México) e os laços de relacionamento com a empresa produtora da tecnologia aumentaram:

*Por conta da nossa expertise, nós também começamos a colaborar diretamente com a Suécia, no desenvolvimento do software, na parte de melhorias e atualizações. (...) Nós temos um relacionamento estreito, eles nos convidam para participar das discussões e atividades de desenvolvimento. (informação verbal).*

É possível afirmar, portanto, que no caso dessa empresa, a proximidade com a universidade exerceu notório papel no engendramento do novos fluxos comerciais com a Suécia. Sem dúvida, a destreza e as habilidades pessoais dos empresários que construíram os acordos também foram indispensáveis.

No município de Blumenau ocorreu outra experiência de parceria estreita firmada entre uma empresa local e uma empresa internacional desenvolvedora de programa do tipo vertical. A partir de 2004, o município passou a contar com uma empresa que comercializava um renomado sistema de gestão de cadeia de suprimentos desenvolvido nos Estados Unidos. Durante a entrevista, o empresário contou como foi o processo de abertura da empresa:

*Eu trabalho com software para área de logística desde 1990 e depois de ser programador, analista e executivo nessa área, o próximo passo parecia que era montar uma empresa. Eu trabalhava para uma empresa de São Paulo, mas não estava satisfeito lá. Estava em busca de uma oportunidade para voltar para Blumenau ou para a região... Eu sou natural de Blumenau... Então aconteceu que eu estava executando um projeto para a Souza Cruz de Cachoeirinha, pela empresa que eu trabalhava. E nesse projeto, eu conheci pessoas de uma empresa de Blumenau que também estavam prestando serviços lá. E nós tivemos uma relação profissional boa que evoluiu para uma conversa sobre uma potencial parceria na abertura de uma empresa. E assim fizemos... Em questão de alguns meses, eu apresentei um plano de negócios para os sócios da empresa e eles aceitaram fazer o papel de investidores para abrir um negócio em paralelo ao deles. Eu entrei executando o plano de negócios usando o investimento deles. (informação verbal).*

O entrevistado esclareceu por que a nova empresa que estava sendo aberta optou por trabalhar com um sistema importado em vez de realizar um esforço de desenvolvimento de *software* no Brasil, como se observa no trecho a seguir:

*Nós desenvolvemos uma aliança com uma empresa norte-americana que tem um produto nessa área de logística, na área de Supply Chain. E por uma questão estratégica nós entendemos que era um caminho melhor a seguir, porque o custo de desenvolvimento de software no Brasil é alto e eles têm mais maturidade nessa área. Parecia difícil fazer um produto que competisse com os produtos de ponta que eles têm lá. E fazer um produto menos sofisticado, para competir com outros produtos mais simples que tem no Brasil, não era do nosso interesse. (...) Nós fizemos uma estimativa que para chegar num produto no nível que eles já tinham lá seriam precisas 50 mil horas pelo menos de trabalho. E no Brasil, o custo de capital para isso é muito elevado, por conta dos juros e da inflação. E se tivéssemos ido pelo caminho de desenvolver, depois de todo esforço teríamos um produto novo, desconhecido e que ainda*

*teria que ser provado no mercado. (...) Então, nós desenvolvemos uma aliança com uma empresa que é uma das melhores do mundo nessa área em que ela atua e trouxemos esse produto para o Brasil, com exclusividade. (...) E o começo foi bem duro... Nosso primeiro cliente foi a Souza Cruz, mas não vendendo esse produto. (...) Nós vendemos outros serviços e soluções que eram feitas sob medida para ter dinheiro para ir mantendo a empresa. O primeiro cliente do software de logística foi uma rede de supermercados do Rio de Janeiro e depois, aos poucos, o negócio começou a deslanchar. (informação verbal).*

A respeito do processo de fazer uma aliança com uma empresa internacional, as condições de negócios no que tange ao contato com eles são consideradas favoráveis: *“eles são muito abertos para os negócios, enxergam as coisas de modo simples, objetivo e direto... Eles gostam muito de se expandir pelo mundo e por isso são descomplicados”*. (informação verbal). O elemento apontado como desfavorável nesse tipo de acordo são as exigências tributárias impostas pelo Brasil: *“no Brasil se cobram vários impostos sobre software e propriedade intelectual estrangeira, existe um protecionismo alfandegário...”* (informação verbal).

A experiência da empresa Blumenauense é indicativa de um novo processo que se iniciava na indústria de *software* catarinense, no qual empresas locais fortemente estabelecidas passaram a atuar como investidoras de outras empresas. Além disso, o fato de a empresa investidora ter como cliente uma grande indústria (que demandava diversos serviços de informática atendidos por fornecedores diversos) também foi importante no sentido de permitir o encontro entre as partes que desejavam empreender.

O **terceiro** novo fluxo comercial que se estabeleceu no segundo período da indústria de *software* catarinense é a entrada de investidores internacionais. Em 1998 a Datasul iniciou esse movimento que tomaria maiores proporções a partir de 2005, como será mostrado no próximo capítulo. Em entrevista à revista Exame, o fundador explica que em 1998 a empresa precisava modernizar seus programas para aumentar sua competitividade ante a entrada de vários concorrentes no mercado. E para fortalecer suas finanças, a empresa incorporou dois investidores como sócios – os fundos de investimento americanos *South America Private Equity Growth Fund* e o *South America Private Equity Growth Fund Coinvestors*. Eles injetaram quase 20 milhões de dólares na empresa, o que

representava por volta de um terço de seu valor. Ambas são empresas que atuam como fundo de investimentos em empresas sul-americanas que operam nas indústrias de fabricação e nas áreas financeiras e de serviços (EXAMEb, 2015).

### **3.5 INTERFERÊNCIA DAS CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS GLOBAIS: O INÍCIO DA DIFUSÃO DO USO DA INTERNET NO BRASIL E SEU IMPACTO NAS EMPRESAS DE *SOFTWARE* CATARINENSE**

Na década de 1990, a chegada da internet afetou profundamente a indústria de *software*. O processo de introdução dessa nova tecnologia atravessou uma transição que envolveu mudanças de conceitos e percepções que aos poucos foram tecendo um cenário que se mostraria irreversível nos anos seguintes. Para entender como a internet mudou a forma de as empresas de *software* estruturarem seus negócios, é necessário recorrer a uma visão histórica desse fenômeno que segue em expansão até os dias de hoje. Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007, p. 738) explicam que “tecnicamente, ela é uma rede de infraestrutura que pode suportar inúmeras ‘camadas’ de aplicações, tais como transferências de e-mail e arquivos.” (tradução nossa).

Mas Carvalho (2006, p.153) esclarece que “a internet não é pura e simplesmente uma rede técnica, feita de *hardware* e *software*. Ela é uma rede sociotécnica, ou, dito de outra forma, um enredamento indissociável de ciência, tecnologia e sociedade.” Sua história mostra que foi necessário um complexo conjunto de articulações entre atores e objetos para viabilizar seu uso nos modos tais como estamos habituados atualmente.

A respeito de sua trajetória histórica parece adequado destacar a ideia de processo, pois como comenta Carvalho (2006), não houve ao longo de sua história um momento específico de “Heureka!”, indicando que a “solução” da internet havia sido encontrada. Diferentemente, uma compreensão que vá além do enfoque meramente tecnicista mostra que, no processo de sua construção, inúmeros aliados humanos e não-humanos foram recrutados e necessários para que a referida rede tomasse forma e se fortalecesse (CARVALHO, 2006). Nas palavras do autor:

*Apesar do reconhecimento da “paternidade tecnológica” inflamar discussões e recheiar textos que enaltecem acontecimentos fundadores, gênios brilhantes, instituições pioneiras e heróis nacionais, as atribuições de mérito são mecanismos secundários*

*na construção de fatos e artefatos. (CARVALHO, 2006; p.153)*

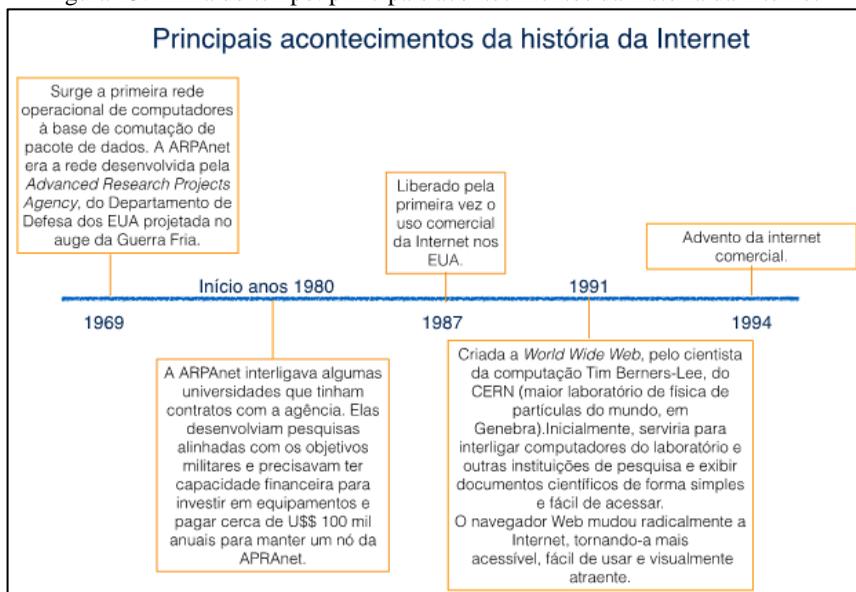
Com a expressão ‘mecanismos secundários’ não se pretende diminuir o mérito de todos os cientistas e especialistas que estiveram vinculados a esse processo. A intenção é reforçar o entendimento de que a consolidação dessa primorosa rede demandou grande esforço de diversos atores além dos cientistas, pois para viabilizar o funcionamento das redes de internet, existiam requerimentos que permeavam as arenas da política, da infraestrutura, da economia e também social, porque, ao final da cadeia, seria necessário a sociedade incorporar seu uso. Resgatando as ideias de Latour (2000), devemos nos distanciar daquela visão da ciência pura, que busca entender os avanços tecnológicos a partir de lentes isolacionistas, que desprezam todos os entrelaçamentos existentes entre os laboratórios e a sociedade. Como bem esclarece Benakouche (2005, p. 79) “tecnologia é sociedade” e, nesse caso, seria errôneo atribuir à tecnologia uma suposta autonomia ou externalidade social que ela não abriga, para defender uma dicotomia na qual de um lado estaria a tecnologia, que causaria impactos, e de outro, estaria a sociedade, que os sofreria.

Tratando do assunto, Benakouche (1997, p. 126) salienta:

*Com efeito, o processo de expansão/apropriação de uma inovação envolve sempre uma grande complexidade. Seu dinamismo não se deve a nenhuma pretensa “característica intrínseca” da inovação em si, mas da combinação de variáveis econômicas, políticas, sociais e culturais – além das técnicas – agindo no sentido de estabelecer compromissos constantemente renovados, na busca pela realização dos variados interesses dos atores envolvidos nos acontecimentos.*

Antes de tornar-se mundialmente conhecida e de ser disponibilizada comercialmente, a internet tinha outros objetivos. Atualmente ela é definida como “uma rede de redes; uma comunidade de pessoas que usam e desenvolvem essas redes; uma coleção de recursos que podem ser alcançados através destas redes” (TAIT, 2007, p. 1). Sua história remonta à Segunda Guerra Mundial, quando seu desenvolvimento foi impulsionado para o rastreamento de informações dos inimigos (TAIT, 2007; CARVALHO; 2006). Posteriormente, uma série de eventos se desenrolou até que seu alcance fosse possível e viável a diversos países. Embora uma análise pormenorizada desse processo fuja ao escopo desta pesquisa, a figura a seguir apresenta uma síntese dos principais eventos dessa trajetória.

Figura 13: Linha do tempo: principais acontecimentos da história da internet



Fonte: Elaborado pela autora com base em Campbell-Kelly, Garcia-Swartz (2007); Carvalho (2006); Haffner (1996) *apud* Carvalho (2006) e Tait (2007).

De modo geral, é possível identificar três momentos centrais que antecedem o período da internet comercial: o primeiro é o de estreita relação com os objetivos militares dos Estados Unidos, que, mediados pelos serviços da Agência de Pesquisas em Projetos Avançados, permitia que cientistas e militares localizados em diferentes regiões compartilhassem informações. O segundo é que gradualmente a agência supracitada passou a permitir que algumas universidades acessassem a sua rede, desde que tivessem seus projetos de pesquisas alinhados com os objetivos estratégicos da organização. Aos poucos, essa prática foi se difundindo entre diversas universidades e centros de pesquisa, extrapolando essa restrição de temas de interesse inicialmente imposta. Foi sendo criado um conjunto de protocolos que permitiam esse fluxo informacional entre os pesquisadores e especialistas de diversos assuntos. O terceiro momento relevante é a criação da *World Wide Web* que cumpriria o importante papel de tornar a Internet um ambiente acessível, fácil e visualmente atraente, fato indispensável para que ela pudesse deslançar comercialmente. De acordo com Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007, p.741) “uma das razões para a rápida aceitação da *Web* foi a informalidade com a qual os documentos podiam ser publicados e a facilidade para criá-los.”

Segundo Benakouche (1997), no Brasil a expansão do uso da internet foi possível devido à implantação de medidas comandadas pelo poder público no setor das telecomunicações, ainda na década de 1970. Naquela época, o propósito da intervenção estatal era superar os atrasos nos serviços oferecidos pelo setor, com vistas a atender dois objetivos: o primeiro era de ordem estratégico-militar, inspirado na ideologia da segurança nacional e que, por sua vez, tinha necessidade de criar redes de transmissão de dados. O segundo consistia nas motivações de ordem econômica, pautadas no slogan “Brasil, Grande Potência”, que vislumbrava nas inovações tecnológicas incorporadas àquelas redes uma oportunidade para desenvolver a indústria local e para criar uma estrutura nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (BENAKOUCHE, 1997). Benakouche (1997, p. 126) menciona:

*Já em 1975, com a intensificação do uso de equipamentos de informática no país, o Ministério das Comunicações (Minicom) começou a se ocupar com a questão da transmissão eletrônica de dados, também chamada na época de teleinformática ou telemática.*

Benakouche (1997) observa ainda que o ímpeto de criar uma rede de transmissão de dados estava vinculado à necessidade de diluir os custos dos computadores (muito elevados no período) e nesse sentido, o objetivo era ampliar o número de usuários de uma unidade central, mediante a disseminação de terminais ligados a ela. Para tanto, era necessário utilizar redes de telefonia, que passavam também a transmitir dados (BENAKOUCHE, 1997). No percurso que antecede a difusão da internet no Brasil, é oportuno lembrar a atuação da rede nacional de comunicação de dados da Embratel:

*(...) o governo brasileiro colocou inicialmente à disposição dos grandes demandantes de transmissão de dados a rede Transdata. Criada oficialmente pelo decreto 104 de maio de 1980, essa rede era constituída por circuitos privados do tipo ponto-a-ponto (não comutados, portanto), alugados pela Embratel a preços fixos, calculados com base na distância que separa os correspondentes e na velocidade da transmissão (medidas em bites por segundo/bts). (...) No que diz respeito às comunicações com o exterior, a Embratel passou a oferecer os serviços das redes Interdata e Findata (esta em acordo com a agência Reuters), de caráter*

*público, e das redes Airdata (usadas pelas companhias de aviação) e Interbank (associado à rede Swift), de caráter privado (BENAKOUCHE, 1997, p.128-129).*

Outras modalidades de redes de transmissão de dados ofertadas pela Embratel emergiram nos anos de 1980 e passavam a permitir o acesso à rede de forma dedicada – através de circuitos urbanos e interurbanos de utilização exclusiva; e o acesso comutado – realizado através das redes públicas de telefonia e telex (BENAKOUCHE,1997). Aos poucos, a utilização dessas redes de transmissão de dados foi ganhando vários adeptos e maior capilaridade de modo a garantir nos anos de 1990, com a chegada da internet, um mercado ávido em integrar-se a essa nova rede.

Embora na metade da década de 1990 já existisse um público bastante interessado e entusiasta com a nova tecnologia, seu uso e sua aceitação não se instauraram homogeneamente, dada a natureza do processo de transição tecnológica, como salienta Carvalho (2006, p.153):

*(...) se as mudanças tecnológicas correspondem a escolhas ditas técnicas, estas, por sua vez, estão inelutavelmente vinculadas às opções políticas e aos valores socialmente constituídos, em que a tecnologia suporta e é suportada por discursos construídos em meio a interações complexas entre cientistas e engenheiros, agências de financiamento, políticas de governo, leis de mercado, instituições da sociedade civil, ideologias e enquadramentos culturais.*

No que tange aos aspectos culturais, é curioso observar que em fins da década de 1990 ainda pairavam no ar riscos e incertezas quanto ao uso da internet, como relata Benakouche (1997, p. 132):

*(...) o grande risco percebido, em princípio, é a invasão da privacidade pelos chamados 'piratas cibernéticos', seguida (ou não) da destruição ou alteração de arquivos pessoais. No mais, há pessoas com medo de assumir sua real identidade, em certas circunstâncias; há pais receosos da exposição de seus filhos a imagens violentas ou pornográficas, sem contar o excesso de tempo dedicado ao meio em si; há quem pense na saúde, temendo problemas causados por posturas incorretas ou movimentos repetitivos, dentre outras restrições. Não será o caso de avaliar aqui a pertinência ou não desses riscos, mas de considerar até que ponto a percepção dos*

*mesmos inibe o uso da rede, atitude que certamente se choca com os discursos entusiastas, ou mesmo temerosos, a respeito do rápido, inevitável e iminente domínio do ciberespaço.*

Se no âmbito pessoal existiam dúvidas sobre o potencial e os riscos ligados à utilização da internet, estas também eram percebidas nas empresas, pois ainda não havia um entendimento pleno de que a utilização de *softwares* de gestão conectados à rede mundial de computadores seria um caminho sem volta na ambiência das organizações. Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) salientam que o advento da internet estimulou o surgimento de novo segmento na indústria de *software*: os programas de segurança.

Valendo-se do modelo explicativo da dinâmica da indústria de *software* trabalhado por Roselino (2006), constata-se que esse movimento – de expansão das empresas de programas de segurança – decorre da característica de intenso dinamismo tecnológico inerente à indústria de *software*. A chegada da internet supera as soluções pré-existentes no quesito redes de transmissão de dados e, com isso, inaugura um novo segmento com vistas a atender a recém-criada demanda de segurança dos usuários que, embora entusiasmados com a novidade, estavam receosos dos seus perigos e, efetivamente, pelo fato de a rede em si conter atributos e brechas para que se instaurassem problemas decorrentes de usuários e instituições maliciosas. E esses usuários estavam com suas necessidades descobertas. Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) enfatizam que provavelmente nenhuma categoria de *software* existente se beneficiou mais da Internet do que o *software* de segurança – popularmente conhecidos como antivírus. Eles se desenvolveram como importante categoria de software, alcançando grau de importância próximo aos segmentos tradicionais, como os de banco de dados e os de planejamento de recursos e gestão empresarial (ERP).

A análise de Campbell-Kelly e Garcia-Swartz (2007) também nos ajuda a entender que, se inicialmente era possível distinguir na indústria de *software* as empresas focadas em serviços de informática, as especializadas em *software* de gestão empresarial e as focadas no mercado de *software* de massa, com a internet essas fronteiras se rompem, porque: “A internet permitiu que os serviços de informática pudessem ser entregues em toda parte a um baixo custo. E o resultado disso tem sido uma mudança gradual, de produtos de *software* para serviços da *Web*.” (**tradução nossa**). (CAMPBELL-KELLY; GARCIA-SWARTZ, 2007 p. 763). Em Santa

Catarina, essa transição também ocorre e se consolida, sobretudo no período recente, conforme será mostrado no capítulo seguinte.

### **3.6 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO SEGUNDO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA**

O objetivo deste tópico é realçar as principais interações espaciais verificadas no segundo período da indústria de *software* de Santa Catarina. Assim como no capítulo anterior, a análise das interações espaciais seguirá a proposta de Corrêa (1997), que sugere entender as interações espaciais através da circulação de pessoas, mercadorias, capital e informação.

#### **a) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **pessoas****

Observou-se que, durante o segundo período, para muitas empresas mudou o propósito de adquirir sistemas de gestão empresarial. Mais do que “informatizar” as organizações, unificando informações, passava a vigorar a lógica de utilizar o *software* para melhorar o desempenho das operações dos clientes, sua lucratividade e seu desempenho competitivo. Por isso, ampliaram-se os deslocamentos de pessoas na busca de fornecedores de *software* que desenvolviam soluções focadas para segmentos específicos. Essa leitura das interações ajuda a entender por que várias empresas de Jaraguá do Sul, Criciúma, Chapecó, Blumenau, Joinville e Florianópolis passaram a ter clientes distribuídos por todo o território nacional, destacando-se as regiões Sul, Sudeste e Nordeste, configurando assim interações espaciais de longa distância.

Percebeu-se também uma intensificação dos fluxos educacionais e a emergência de fluxos de mão de obra. A respeito das interações espaciais relacionadas à qualificação dos trabalhadores da indústria de *software* que procuravam cursos de ensino superior voltados para área, Florianópolis foi responsável por interações de longa distância, porquanto atraía estudantes de todo o estado. No plano regional, observa-se a importância de Chapecó, que atraía pessoas de Pinhalzinho, Concórdia e Xanxerê para estudar em suas instituições de ensino superior. Ainda na porção oeste do estado, São Miguel do Oeste interagiu com os municípios de Maravilha e Pinhalzinho por causa da circulação de pessoas que se deslocavam para lá para frequentar cursos superiores voltados para a indústria de *software*. Por sua vez, Videira recebeu estudantes de vários municípios vizinhos, incluindo Joaçaba, Campos Novos, Caçador e Calmon. Os municípios de Lages, Criciúma, Tubarão, Rio do Sul, Blumenau, Itajaí e Joinville também

desencadearam a circulação de pessoas devido à presença de instituições de ensino superior com cursos voltados para área de *software*.

As interações espaciais decorrentes do deslocamento de pessoas para trabalhar na indústria de *software* foram majoritariamente de curta distância e algumas de média distância. Nas entrevistas, foi citada a circulação de trabalhadores entre Criciúma e Tubarão; São Miguel do Oeste e Chapecó; Concórdia e Chapecó; Videira e Joaçaba; Palhoça e Florianópolis; e Jaraguá do Sul e Joinville.

#### b) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento e à circulação de **mercadorias e serviços**

Constatou-se que por causa das alianças comerciais internacionais entre empresas estrangeiras e empresas catarinenses, outras corporações nacionais passaram a ter acesso aos sistemas de gestão empresarial que antes não estavam disponíveis no Brasil, intensificando o deslocamento de *softwares* estrangeiros para o Brasil.

Notou-se também que à medida que boa parte das empresas de *softwares* de Santa Catarina foi-se robustecendo, elas passaram a utilizar a cidade de São Paulo como ponto estratégico para intensificar seus canais de comercialização. Para tanto, as empresas instalavam uma filial na capital paulista ou instalavam apenas um escritório de apoio com estrutura reduzida (em alguns casos, formada apenas por um ou mais representantes comerciais).

Conforme relataram os entrevistados, o propósito de firmarem unidades em São Paulo não estava apenas ligado ao interesse em alcançar os mercados consumidores da Região Sudeste, mas de todo Brasil, porque muitas empresas que poderiam tornar-se clientes tinham unidades em São Paulo; e, no caso de grandes indústrias, era e ainda é comum concentrar na cidade os centros de decisão relacionados à área de tecnologia. Nota-se assim o papel multidirecional da cidade de São Paulo para a indústria de *software* de Santa Catarina.

#### c) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento e à circulação de **capital**

Uma nova interação espacial do período surgiu em decorrência de alianças comerciais entre empresas estrangeiras e empresas catarinenses situadas em Florianópolis e Blumenau. Tais alianças engendraram circulação de capital porque parte dos rendimentos obtidos ao final do processo de comercialização das licenças de uso de *software* era remetida às sedes das corporações, nos Estados Unidos e na Suécia. No sentido oposto, ocorreu deslocamento de capital internacional na direção das

empresas catarinenses para fomentar essas unidades de negócios, englobando investimentos relacionados a campanhas promocionais e compra de equipamentos, entre outros.

d) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento e à circulação de **informação**

Observou-se que no decorrer do segundo período houve intensa circulação de informação entre as indústrias previamente instaladas nos municípios catarinenses e as empresas de sistemas de gestão especializadas, no intuito de especificar as particularidades e os requerimentos desejados nos sistemas para suprir as necessidades de operação de cada empresa.

Além disso, constatou-se a circulação de conhecimentos acumulados pelas empresas de *software* estrangeiras para as empresas catarinenses que passaram a ser licenciadoras. Embora os *softwares* comercializados no Brasil pelas licenciadoras fossem desenvolvidos nos Estados Unidos e na Suécia e que, portanto, a soma dos direitos relativos à atividade intelectual empregada no desenvolvimento dos *softwares* pertencesse às corporações estrangeiras, em alguma medida ocorreu transferência de conhecimentos. Foi relatado que a interação com empresas estrangeiras permitiu, principalmente: a construção de novos aprendizados sobre o segmento de mercado para o qual o *software* se destina; troca de informações a respeito da atuação no mercado internacional; e compartilhamento de experiências e informações culturais que interferem nos processos de negociação.

Em síntese, nota-se um padrão de interação espacial no segundo período da indústria de *software* bastante distinto do primeiro período, porque aparecem interações com novos propósitos, como é o caso do fluxo de informações com empresas estrangeiras e a circulação de profissionais para trabalhar em empresas de *software* situadas em municípios vizinhos do seu local de residência. Além disso, outra diferença é que levando em conta apenas as interações espaciais intraestaduais, nota-se a emergência de regiões que se caracterizam pelas interações decorrentes da indústria de *software*, como é o caso das regiões que abarcam os seguintes municípios: i) Chapecó, São Miguel do Oeste, Maravilha, Pinhalzinho, Xanxerê e Concórdia; ii) Lages, Curitiba e Urubici; iii) Sombrio, Araranguá, Criciúma, Nova Veneza, Urussanga, Tubarão; Braço do Norte; São Ludgero e Gravatal; iv) São José, Palhoça e Florianópolis, v) Rio do Sul, Taió, Ituporanga, Presidente Getúlio, Ibirama, Blumenau, Indaial e Gaspar; vi) Itajaí e Balneário Camboriú e; vii) Joinville, Itapoá, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul, Rio Negrinho, Mafra e Canoinhas.

### 3.7 SINOPSE DO CAPÍTULO

O segundo período da indústria de *software* catarinense apresentou como principal mudança espacial a intensa dispersão da atividade por diversos municípios do estado, ainda que os pioneiros Florianópolis, Blumenau e Joinville tenham permanecido em posição de relevo. Fator fundamental e indispensável para que ocorresse a difusão da atividade foi o acesso facilitado aos computadores pessoais depois de 1992 porque deixaram de ter sua importação restrita pela lei de reserva de mercado de informática. Os computadores comercializados no Brasil passaram gradualmente a acompanhar o ritmo de inovações tecnológicas advindas dos países líderes na produção de equipamentos de informática, outro aspecto salutar para o desenvolvimento da atividade, uma vez que no período anterior havia máquinas que já eram consideradas obsoletas.

A ampla utilização dos computadores pessoais permitiu que paulatinamente as empresas passassem a realizar as operações de processamento de dados internamente, deixando de depender exclusivamente da prestação de serviços dos centros de processamento de dados. Outra mudança de vulto no segundo período é que enquanto nas fases iniciais da informática a demanda por processamento de dados estava circunscrita majoritariamente a empresas de grande porte e com sólida capacidade financeira, ao longo do segundo período, o universo da então chamada “informatização”, do abandono dos incontáveis livros e cadernetas de registros, passa a fazer parte de empresas e organizações de diversas naturezas, incluindo hospitais, lojas, universidades, indústrias e até igrejas.

A necessidade de agregar todas as informações sobre as empresas e as organizações para que pudessem ser acessadas pelos microcomputadores (muitos deles recém-chegados às empresas) desencadeou um processo de desenvolvimento de sistemas para microcomputadores capitaneado predominantemente por pequenas empresas, com base em capital inicial próprio para atender principalmente os mercados locais. Não é difícil concluir que esse posicionamento inicial se deu sobretudo pela conjuntura vivenciada pelas empresas da época, que geralmente não tinham envergadura econômica para se projetar em mercados mais distantes.

Paulatinamente, parte importante das empresas que começaram desenvolvendo sistemas relativamente ‘compactos’ – para atender demandas específicas de um departamento, como era o caso dos sistemas de folha de pagamento e contas a pagar e a receber – passou a desenvolver *softwares* que integravam módulos para vários departamentos. Era o início da era dos sistemas de gestão integrados, conhecidos como ERPs na indústria de *software* brasileira e catarinense. Oportuno lembrar que no

âmbito internacional esses *softwares* já eram conhecidos, e o Brasil seguiu o ritmo da transição tecnológica que trazia consigo uma profunda mudança no modo de ver e coordenar a tarefa de administrar as empresas.

Nesse cenário emergiram muitas empresas catarinenses que passaram a se especializar e desenvolver sistemas de gestão integrados para diferentes segmentos. Em muitos casos, as empresas de *software* iniciavam os serviços com os clientes mesmo sem terem a solução completamente desenvolvida. Como relatado, eles iniciavam com um módulo já pronto, como o de folha de pagamento, por exemplo, e dali passavam a compreender quais eram os requisitos necessários para desenvolver os módulos específicos a cada segmento de negócio. De modo bastante simplificado, a ideia de ter um sistema de gestão integrado específico para diferentes segmentos de negócio traria em si, como principal vantagem, a internalização das rotinas ligadas às atividades-fim da empresa. Na prática, significava que, sob o ponto de vista do usuário, a expectativa era de que o uso desse tipo de sistema facilitaria a experiência do usuário, mostrando campos (janelas) concebidos para as atividades diárias da empresa, como, por exemplo, um sistema para gestão de clubes que tenham um calendário específico para preencher reservas de espaços para festas e que, concomitantemente, mostre se o associado que deseja fazer a reserva está quite com a tesouraria. .

Convém lembrar que ao longo do segundo período foi possível constatar outro padrão de formação de empresas: aquelas influenciadas pela onda do *downsizing*. No campo da tecnologia da informação, o principal desdobramento desse movimento em Santa Catarina foi o estímulo para a criação de algumas empresas. Em resumo, observou-se que enquanto no primeiro período grandes indústrias delegavam a tarefa de processar os dados a uma empresa terceirizada, com a disseminação dos computadores pessoais, elas vislumbraram a possibilidade de desenvolver essa atividade internamente. E assim o fizeram, de modo que era comum cada departamento ou unidade da empresa usar um “sisteminha” (expressão dos entrevistados) próprio. Com o tempo, grandes indústrias como a Brahma e a Souza Cruz notaram que essa prática estava gerando dificuldades para as empresas – a principal delas era o receio de perder a confiabilidade dos dados – por causa da estrutura hierárquica composta por vários níveis, típica de empresas de grande porte. Cientes de tais problemas, grandes empresas optaram por retomar o processo de terceirização, delegando a tarefa de desenvolver os *softwares* para empresas externas. A particularidade do processo decorre do fato de que, para tanto, tais empresas teceram acordos com antigos empregados do setor de TI que se desligavam da empresa para abrir suas próprias empresas de *software*, que

começariam a operar para atender as demandas da antiga empresa para a qual trabalhavam. Na linguagem dos empresários, suas empresas “nasceram compradas” porque que já tinham um cliente definido para o seu produto. Posteriormente, essas empresas foram adquirindo *expertise* e diversificando seus negócios, deixando de ter um cliente exclusivo.

Por volta da primeira metade da década de 2000 a indústria de *software* de Santa Catarina mostrou sinais de amadurecimento, dispondo de ampla gama de sistemas de ERP voltados para os mais diversos segmentos e contando com sólidas fábricas de *software*. Algumas empresas catarinenses alcançaram prestígio nacional em seus segmentos de atuação, mas o processo de comercialização dos sistemas havia mudado, pois os clientes estavam cada vez mais exigentes e criteriosos. Os sistemas de gestão integrados pouco a pouco foram tornando-se praticamente obrigatórios para suportar a gestão das empresas. Nesse sentido, a percepção de muitos clientes sobre o universo do *software* se transformara: mais do que “informatizar” suas empresas, vários clientes passaram a buscar nos fornecedores de *software* aprendizados sobre as melhores práticas em seus segmentos. Em alguns aspectos, a indústria de *software* aproximava-se da atividade de consultoria empresarial, ainda que esse discurso não estivesse claramente definido para muitas organizações.

Nesse contexto, firmaram-se as primeiras alianças comerciais internacionais com empresas catarinenses. A principal razão apurada para explicar o processo foi de que, com a aumento na concorrência da indústria de *software*, para competir em alguns segmentos que já possuíam fornecedores internacionais líderes, mostrou-se mais atrativo estabelecer uma parceria para comercializar o sistema no Brasil do que empreender o esforço de desenvolver uma solução com padrões de qualidade similar no país. Conforme contaram os entrevistados, seria possível desenvolver a solução nacionalmente, mas considerando o volume de horas e o custo necessário, todo o processo seria mais oneroso. Outra mudança que revolucionou a indústria de *software* ao longo do segundo período foi a ampla disseminação da internet, que estimulou o desenvolvimento de sistemas aptos para “rodar” na *web* e contribuiu para popularizar o uso de *software*, tanto na esfera pessoal como no universo corporativo.



## **CAPÍTULO 4 – TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE – 2005 A 2014: O CONTINUADO PROCESSO DE DISPERSÃO, INTERNACIONALIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS HORIZONTES ESPACIAIS**

A história recente da indústria de *software* de Santa Catarina mostra que sua dispersão espacial iniciado no segundo período seguiu em marcha entre os anos de 2005 e 2014. Continuou crescendo o número de empresas e de empregos envolvidos na atividade. O movimento de diversificação do setor observado no período anterior seguiu em curso, realçando-se a intensa especialização das empresas focadas em sistemas de gestão integrados (ERPs) e a emergência de empresas de *software* focadas no desenvolvimento de jogos digitais. Entre 2005 e 2014 o uso da internet se consolidou, tanto na esfera individual como no universo corporativo, fato que tornou tênue a linha divisória entre os *softwares* voltados para o mercado de massa e aqueles direcionados para a gestão empresarial (CAMPBELL-KELLY; GARCIA-SWARTZ, 2007).

Observou-se que o desenvolvimento do setor no estado acabou gerando “deseconomias”, com aumento na rotatividade dos empregados e acréscimo nos salários pagos, não se refletindo, neste caso, necessariamente em efetivo aumento da produtividade).

Outra novidade importante do período foi a intensificação do processo de internacionalização da indústria de *software* catarinense. Em alguns casos, esses processos se vinculavam a operações de fusão e aquisição de empresas de *software* catarinense. Além disso, operações dessa natureza também foram empreendidas por empresas de capital local. A difusão da oferta de cursos de nível superior voltados para a indústria de *software* também foi notória no período. O objetivo deste capítulo é examinar como essas características-chave do período se combinaram e engendraram uma ordem espacial própria.

Foram utilizados os seguintes critérios para delimitar o período. i) O ano de 2005 como marco inicial de aquisições e fusões de empresas de *software* no estado. Nesse ano, foi criada a TOTVS que atualmente é a sexta maior fabricante de *software* aplicativo do mundo (TOTVSa, 2015). Em linhas gerais, a TOTVS surgiu quando a empresa joinvilense Microsiga (criada em 1983 e que comercializava sistemas integrados para microcomputadores) adquiriu a Logocenter, empresa especializada em sistemas de logística com sede no mesmo município. Após esse movimento de aquisição, a Microsiga passou a se chamar TOTVS. Nos anos seguintes mais de 45 processos de fusão e aquisição de empresas – nacionais e internacionais – foram realizados pela TOTVS, transformando-a numa

*holding* internacional (CEO BRASIL, 2012). ii) O aumento no número do empresas de grande porte ocorrido no período (que foi influenciado pela onda de fusões e aquisições). iii) A intensificação da entrada de capital internacional na indústria de *software* catarinense, mediante três mecanismos principais: a instalação de unidades de empresas multinacionais de *software*; a aquisição de empresas de *software* catarinenses por empresas estrangeiras; e a criação de empresas de *software* em Santa Catarina, com aporte de recursos internacionais. iv) O aumento da mobilidade da mão de obra da indústria de *software* catarinense, que passou a ter alcance regional. Esses quatro aspectos foram os principais fatores a influenciar a configuração geográfica do período.

#### **4.1 MAPA DO TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA**

Seguindo o encaminhamento adotado nos dois últimos capítulos, elaborou-se um mapa temático no qual se representa a síntese da configuração geográfica do terceiro período da indústria de *software* catarinense. Para construí-lo, as fontes consultadas foram: entrevistas, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, conversas por *email*, diálogos por telefone, dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS) e dados do Ministério da Educação, disponíveis no portal e-MEC (E-MEC, 2014).

Com relação ao uso dos dados da RAIS, convém fazer um esclarecimento. Entre os anos de 2005 e 2006 ocorreu uma mudança na Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE). No ano de 2006 foi aprovada a versão 2.0 do CNAE que mantinha a estrutura básica da classificação anterior, acrescida de mais um nível de desagregação com a especificação de 1.301 subclasses. Para amparar as empresas no processo de transição ao novo enquadramento dos códigos de classificação, a Comissão Nacional de Classificação (CONCLA) elaborou uma tabela de classificação e correspondência para auxiliar na seleção dos novos códigos. Para esta pesquisa, utilizou-se a mesma tabela de correspondência. Nesse sentido, optou-se por usar uma única base de códigos CNAE para analisar o terceiro período, pela possibilidade de visualizar e analisar os dados com maior facilidade, pois se fossem mantidas as duas classificações (CNAE 95 e CNAE 2.0), os gráficos e tabelas ficariam sobrecarregados de informação. Além disso, defende-se tal escolha porque, de acordo com o escopo da pesquisa, a ênfase da análise recai sobre o comportamento das empresas ao longo de todo o período: não está centrado nas oscilações transcorridas num ano específico. Posto isso, cumpre esclarecer que, embora o ano de 2005

seja considerado o marco inicial do III período da indústria de *software* catarinense, a apuração dos dados da RAIS levou em conta os anos de 2006 até 2013 (último ano com informações disponíveis na ocasião de elaboração do trabalho).

Para confeccionar o mapa do terceiro período, novamente foi necessário combinar métodos de representação qualitativa para obter resposta visual rápida a respeito das principais características espaciais do período. Nesse sentido, as informações referentes ao número de empresas foram representadas pelo método corocromático qualitativo (MARTINELLI, 2014), no qual a diversidade das ocorrências que se manifestam em determinada área – neste caso o total de empresas de *software* presente em cada município – é representado pela intensidade das cores: quanto mais forte a cor, maior o número de empresas.

A representação da oferta de cursos superiores em nível de graduação voltados para a indústria de *software* foi feita utilizando a variável visual forma em ocorrência pontual. Assim como nos outros períodos, foi selecionada uma forma – um ícone – que remetesse à ideia de ensino superior.

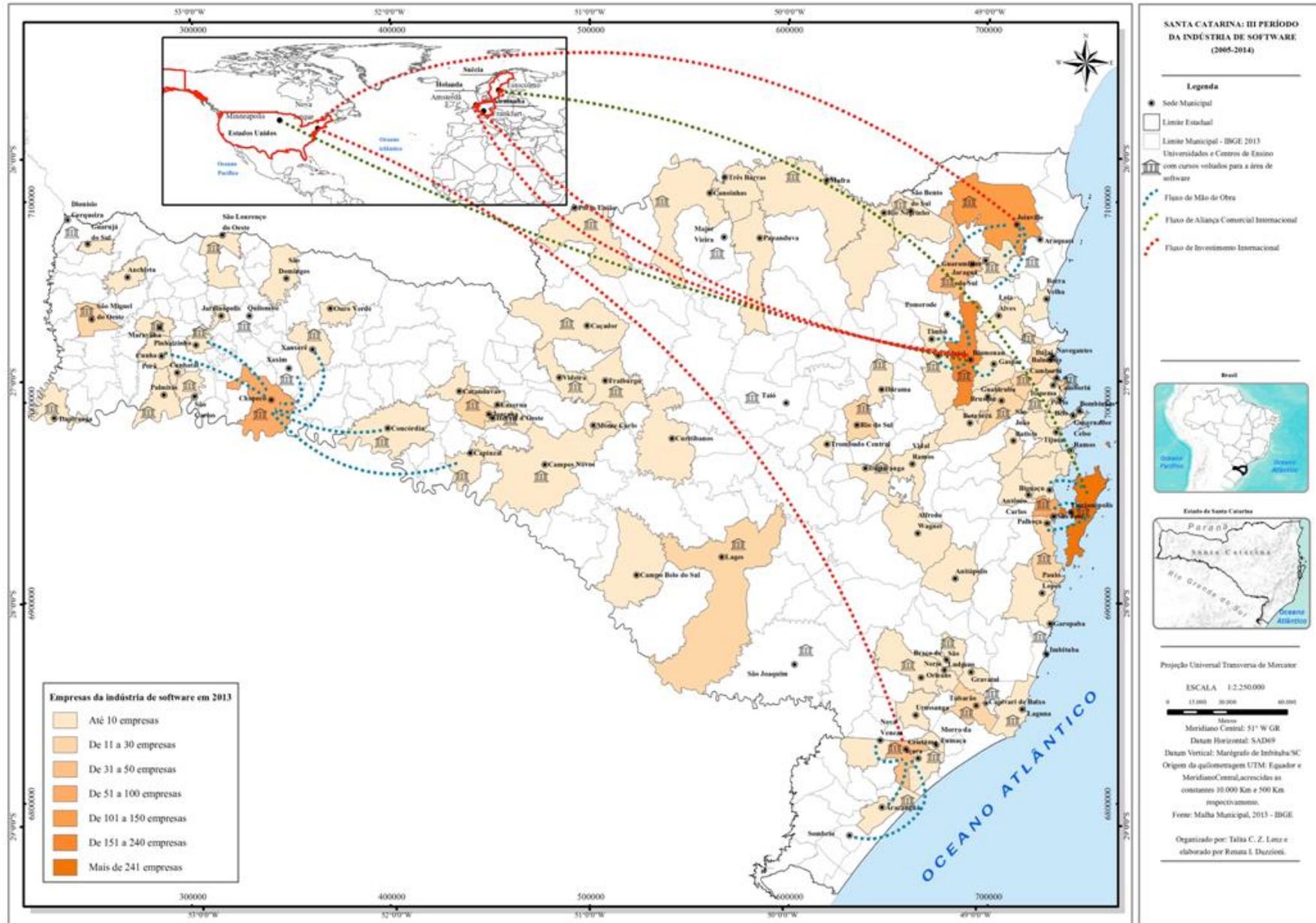
Ademais, os fluxos de mão de obra, de aliança comercial internacional e de investimento internacional utilizam como recurso representações em linha. Martinelli (2014) explica que para representar qualitativamente manifestações em linha mobilizam-se variações visuais em linhas criando-se uma diversidade entre elas por meio de seleções de cores. No mapa do terceiro período, as linhas na cor verde representam os **fluxos de aliança comercial internacional**, entendidos como as conexões estabelecidas entre as empresas de *software* catarinenses com outras empresas desenvolvedoras de *software* com a finalidade de construir relações comerciais exclusivas de revenda e prestação de serviços (relação licenciadora/licenciada).

Em azul estão representados os **fluxos de mão de obra**, isto é, os deslocamentos dos trabalhadores da indústria de *software* entre seu município de moradia e seu local de trabalho. Também representa o movimento dos trabalhadores que saíram dos seus municípios de origem para trabalhar em empresas de *software* situados no seu entorno, estabelecendo residência no novo município. Na cor vermelha, estão representados os **fluxos de investimento internacional**, que se referem às interações espaciais de empresas estrangeiras com as empresas de *software* catarinenses, com o objetivo de realizar operações de fusão e aquisição de empresas ou com vistas a instalar uma unidade de negócios da empresa em Santa Catarina.

Com relação aos **fluxos educacionais** do período, diferente do procedimento adotado no primeiro e no segundo período, optou-se por analisá-los apenas textualmente. Justifica-se essa escolha pelo seguinte motivo: ao longo do terceiro período ocorreu notório aumento na quantidade de cursos de ensino superior voltados para a indústria de *software* em todas as regiões do estado. Por causa desse espalhamento, os fluxos educacionais entre os municípios foram bastante reduzidos, visto que o acesso aos cursos, sob o ponto de vista da localização, foi bastante facilitado. Todavia, cumpre reconhecer que mesmo com a oferta de cursos em vários municípios, permaneceu importante o fluxo de estudantes que se deslocaram dos municípios do interior do estado para ingressar no ensino superior na capital do estado, atraídos pela qualidade das instituições públicas, estaduais e federais que oferecem cursos gratuitamente. Como tais fluxos envolvem estudantes de praticamente todos os municípios do estado, eles não foram cartografados, pois gerariam uma sobreposição de linhas que dificultaria a leitura e o entendimento do mapa. Os resultados referentes à formação da mão de obra dos trabalhadores da indústria de *software* serão aprofundados no decorrer do capítulo.

Feitos os esclarecimentos, eis o mapa:

Figura 14: Mapa Temático do Terceiro Período da Indústria de Software em Santa Catarina



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Renata Duzzioni.



A leitura inicial do mapa evidencia que em comparação com os mapas do primeiro e do segundo período da indústria de *software* catarinense, destacam-se **quatro** mudanças espaciais. A **primeira** delas é o avanço no movimento de dispersão das empresas de *software* para municípios situados em diferentes regiões do estado. Permaneceu elevada a concentração de empresas nos municípios situados nas porções norte e leste do estado. Na região oeste catarinense, observa-se que, além de Chapecó, novos municípios passaram a abrigar empresas de *software*: São Miguel do Oeste, Concórdia, Joaçaba, Videira, Caçador e Xanxerê. Ainda que nesses municípios a presença de empresas seja discreta, como será apresentado a seguir, chama atenção a quantidade de municípios emergentes na região oeste. Na região serrana do estado, Lages passa a abrigar algumas empresas de *software* no terceiro período e usufrui posição de relativo isolamento, visto que os municípios circunvizinhos não se destacam no quadro geral da indústria de *software* catarinense. Na Região Sul, aparece o município de Araranguá, que participa modestamente em termos estaduais.

A **segunda** mudança espacial notória foi o grande aumento na oferta de cursos superiores voltados para área de *software* no estado catarinense. Ocorreu uma disseminação nas instituições que ofereciam cursos voltados para área por todo o estado, totalizando 54 municípios que contavam com algum curso de nível superior direcionado para a indústria de *software* no ano de 2014, de acordo com dados do Ministério da Educação (E-MEC, 2014). Esse salto decorre, principalmente, de dois fatores: o primeiro é o incremento na oferta de cursos superiores na modalidade a distância na última década. O segundo refere-se à diversificação nos cursos de nível superior voltados para a área. Com a expansão e o amadurecimento da indústria de *software* no país de modo geral, passaram a ser oferecidos cursos cada vez mais especializados e direcionados, como: Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação, Engenharia de *Software* e Jogos Digitais.

A **terceira** mudança espacial perceptível foi o aumento na mobilidade dos trabalhadores da indústria de *software*, como se observa nos municípios de Florianópolis, Blumenau, Joinville e Criciúma. Passou a acontecer deslocamento de trabalhadores residentes nos municípios no entorno dos principais núcleos de empresas de *software*. Eles saem dos seus municípios de residência para trabalhar nos municípios com elevado número de empresas de *software*.

A **quarta** mudança espacial notável na representação temática foi o processo de intensificação da internacionalização da indústria de *software* catarinense. Observa-se que os municípios pioneiros no setor – Blumenau,

Florianópolis, Joinville e Criciúma – aumentaram suas relações comerciais com os Estados Unidos e com alguns países da Europa.

Feita essa leitura inicial a pergunta central passa a ser: o que explica essa configuração geográfica? Para buscar a resposta, é necessário identificar quais foram os elementos-chave que influenciaram essa ordem espacial. Para tanto, novamente elaborou-se um quadro síntese com as principais mudanças políticas, econômicas, sociais e tecnológicas do período — retomando o conceito de Santos (2006) de que esse conjunto de mudanças forma a ordem espacial própria de cada período. Destarte, recorda-se que as mudanças são articuladas.

Quadro 12: Principais mudanças do Terceiro Período da Indústria de *Software* em Santa Catarina

<b>Principais mudanças do Terceiro Período da Indústria de <i>Software</i> de Santa Catarina</b>	
<b>Políticas Setoriais</b>	Governo impõe a escrituração digital para as empresas, criando demandas para as empresas de <i>software</i> .
<b>Concorrenciais</b>	Entrada de empresas de capital internacional. Realização de operações de fusões e aquisições. Aumento no número de empresas de grande porte.
<b>Tecnológicas</b>	Consolidação da internet. Aumento de <i>software</i> para dispositivos móveis. Disseminação da Computação na Nuvem.
<b>Demanda Social</b>	O desenvolvimento da indústria de <i>software</i> trouxe alguns impactos negativos relacionados a mão de obra: elevação da rotatividade e aumento dos salários. Ocorreu aumento na oferta de cursos superiores voltados para área de <i>software</i> .

Fonte: Elaborado pela autora.

Posteriormente, é possível questionar: afinal, como tais mudanças influenciaram a indústria em apreço? Cada uma dessas mudanças interferiu no engendramento da ordem espacial do período, que será abordado a seguir.

## **4.2 O CRESCIMENTO E A CONTÍNUA DISPERSÃO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE**

No plano econômico internacional, dentre os eventos marcantes que ocorreram durante o terceiro período, destaca-se a crise financeira de 2008. Sobre o assunto, Bresser-Pereira (2009, p. 133) explica:

*A crise financeira que assola o mundo é grave. Nada lhe é comparável desde 1929. É uma profunda crise de confiança decorrente de uma cadeia de empréstimos originalmente imobiliários baseados em devedores insolventes que, ao levar os agentes econômicos a preferirem a liquidez e assim liquidar seus créditos, está levando bancos e outras empresas financeiras à situação de quebra mesmo que elas próprias estejam solventes.*

Na economia nacional, dentre os impactos decorrentes da crise de 2008 mencionam-se a diminuição da produção industrial e da oferta de empregos, como salienta Pochmann (2009, p. 42):

*A contaminação do Brasil pela crise internacional a partir do mês de outubro de 2008 fez que o Produto Interno Bruto (PIB) acumulasse queda de mais de 4% entre o último trimestre do ano passado e o primeiro semestre de 2009. O setor industrial, com redução de 11,6% nesse mesmo período de tempo, foi o principal responsável pela inflexão na evolução do PIB, uma vez que o setor agropecuário registrou leve expansão de 0,6% e o setor terciário cresceu 4,2%. Apesar dos importantes sinais da recessão industrial instalada na economia brasileira, há situações distintas entre os setores de atividade, com dimensões diferenciadas no total da produção e da ocupação nacional.*

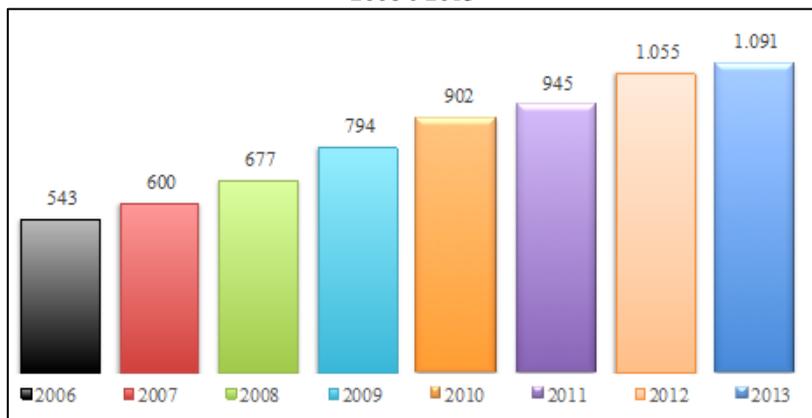
No âmbito da indústria de *software*, segundo depoimento dos entrevistados, o setor foi afetado pela contração de investimentos em TI, uma vez que parte da base de clientes – grandes corporações industriais – atravessaram período de turbulência. Todavia, considerando o quadro geral, é possível afirmar que a indústria de *software* nacional conseguiu manter

bom desempenho no período, como revelam os dados sobre o período. Segundo a ABES (2010, p. 6)

Apesar das turbulências que marcaram a economia mundial a partir do último trimestre de 2008, o ano de 2009 foi relativamente estável para o setor de TI no Brasil, que mostrou um crescimento da ordem de 4%. Especificamente os setores de *Software* e Serviços cresceram 2,4 % mas, considerando-se que o mercado mundial de *Software* e Serviços apresentou um aumento discreto, da ordem de 0,89 % em 2009, o Brasil terminou o ano em uma situação de destaque neste cenário, especialmente quando se considera que parte do crescimento foi absorvido por um crescimento do valor médio do dólar utilizado em 2009, que foi aproximadamente 8% acima de 2008. (...) O mercado brasileiro de Software e Serviços manteve a 12ª. posição no cenário mundial, tendo movimentado 15,3 bilhões de dólares, equivalente a 1,02% do PIB brasileiro daquele ano. Deste total, foram movimentados 5,45 bilhões em *software*, o que representou perto de 1,69% do mercado mundial, e 9,91 bilhões foram movimentados em serviços relacionados.

Santa Catarina obteve bom desempenho na indústria de *software* e seguiu em crescimento, como se observa no gráfico a seguir.

Gráfico 07 – Santa Catarina: evolução do número de empresas de *software* entre 2006 e 2013



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Entre os anos de 2006 e 2013 o número total de empresa de *software* catarinense mais que dobrou, indo de 543 para 1.091. O ritmo de expansão da indústria de *software* catarinense acompanhou o desempenho nacional,

que também foi bastante positivo, partindo de 8.968 empresas em 2006 e saltando para 17.043 (RAIS, 2014). Embora os dados mais recentes disponíveis no portal do Ministério do Trabalho sejam de 2013, estudo realizado pela ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software* mostra que no Brasil o setor de tecnologia da informação (que engloba *hardware*, *software* e serviços) cresceu 6,7% no ano de 2014 e a expectativa para 2015 é de que cresça 7,5% (ABES, 2015, p. 10).

O quadro a seguir mostra o crescimento do número de estabelecimentos em cada unidade federativa.

Tabela 05 – Brasil: distribuição espacial das empresas de *software* em 2006 e 2013

**Brasil: distribuição espacial das empresas de *software* em 2006 e 2013**

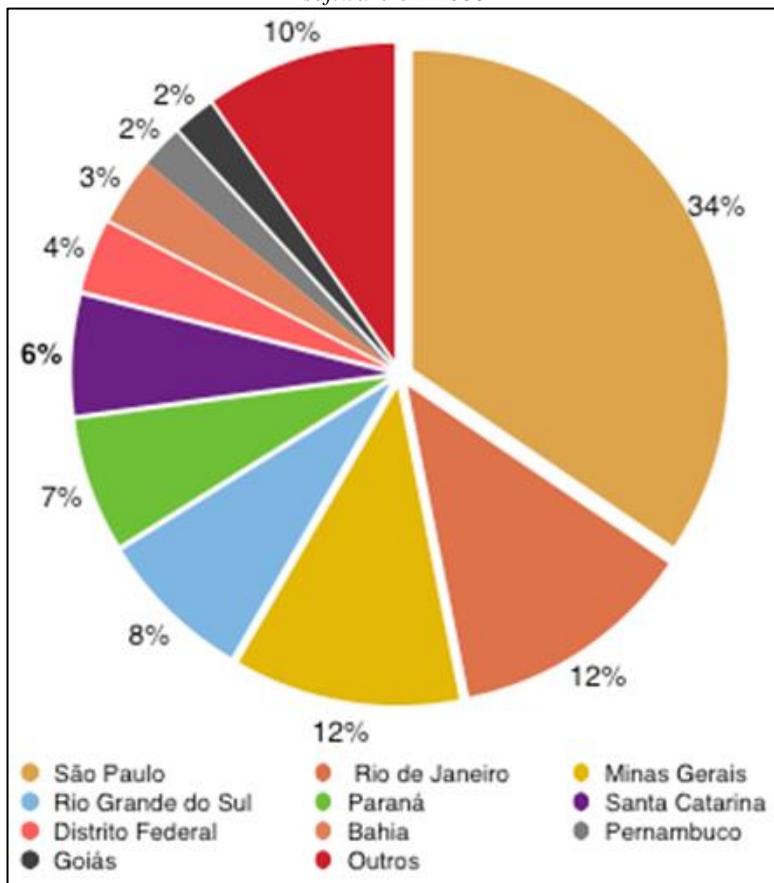
Unidade Federativa	2006		2013	
	Num. Empresas	%	Num. Empresas	%
Acre	4	0,04	8	0,05
Alagoas	39	0,43	105	0,62
Amapá	3	0,03	10	0,06
Amazonas	47	0,52	96	0,56
Bahia	308	3,43	511	3
Ceará	154	1,72	315	1,85
Distrito Federal	326	3,64	568	3,33
Espírito Santo	161	1,8	319	1,87
Goiás	185	2,06	392	2,3
Maranhão	35	0,39	81	0,48
Mato Grosso	92	1,03	200	1,17
Mato Grosso do Sul	71	0,79	157	0,92
Minas Gerais	1.034	11,53	1.623	9,52
Pará	66	0,74	154	0,9
Paraíba	48	0,54	124	0,73
Paraná	603	6,72	1.294	7,59
Pernambuco	193	2,15	458	2,69
Piauí	21	0,23	66	0,39
Rio de Janeiro	1.111	12,39	1.642	9,63

Rio Grande do Norte	49	0,55	125	0,73
Rio Grande do Sul	697	7,77	1.301	7,63
Rondônia	34	0,38	54	0,32
Roraima	4	0,04	11	0,06
Santa Catarina	543	6,05	1.091	6,4
São Paulo	3.092	34,48	6.205	36,41
Sergipe	38	0,42	96	0,56
Tocantins	10	0,11	37	0,22
<b>Total</b>	<b>8.968</b>	<b>100</b>	<b>17.043</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

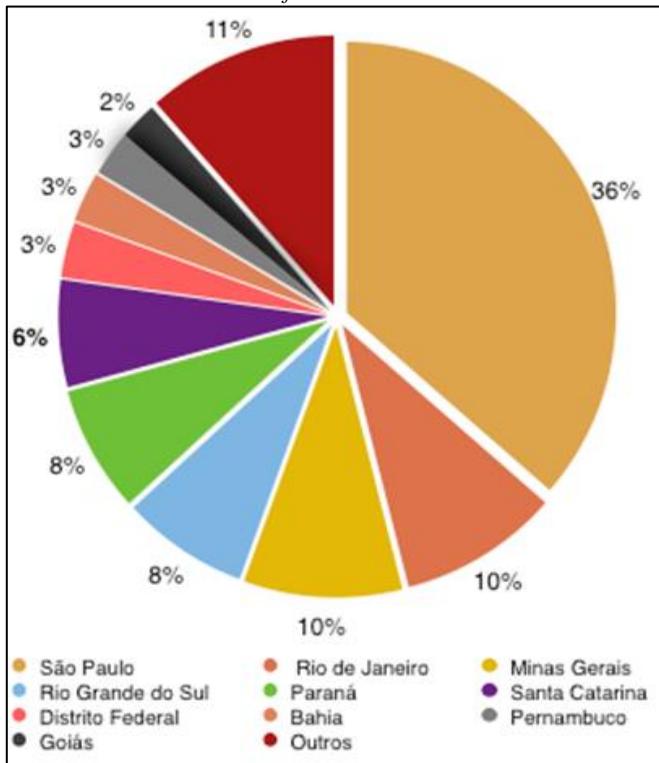
Retomando a ideia do capítulo anterior de comparar a representatividade das dez unidades federativas com maior participação na indústria de *software* nacional, foram elaborados dois gráficos (referentes a 2006 e 2013), expostos a seguir para realçar a posição de relevo que ocupavam.

Gráfico 08: Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 2006



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Gráfico 09 – Brasil: 10 unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 2013



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Ao lançarmos o olhar sobre os dois gráficos verifica-se um quadro de distribuição do percentual de participação das unidades federativas no início e no final do período praticamente idêntico, com variações discretas e pouco significativas. Prosseguindo na comparação e confrontando os dados do terceiro período com os do segundo, percebe-se que as dez unidades federativas com maior representatividade no setor permaneciam as mesmas, variando muito pouco a posição que ocupavam: as seis primeiras posições mantiveram-se estáveis tendo como líder São Paulo, seguido pelo Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. O Distrito Federal ocupou a oitava posição no segundo período e a sétima no terceiro. A Bahia foi a sétima colocada no segundo período e caiu para oitava no terceiro. Por fim, Pernambuco e Goiás mantiveram-se na nona e

na décima colocação, respectivamente. Ou seja, os dados apurados revelam que a distribuição espacial da indústria de *software* brasileira se mantém estável nos últimos 19 anos no que tange à participação percentual das unidades federativas.

Diante dessa constatação, procurou-se refletir sobre os possíveis elementos capazes de explicar por que historicamente a produção industrial de *software* permanece concentrada nas mesmas unidades federativas. Tal como apontado no capítulo anterior, o entrelaçamento com outros setores industriais tradicionais de cada unidade federativa, propiciado pelo caráter transversal inerente à indústria de *software*, é um dos elementos que interferem nesse processo. Evidência deste entrelaçamento se verifica ao confrontar os dados referentes às unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* com os dados relacionados a produto interno bruto: em 2012 as 10 unidades federativas com os maiores PIBs: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Distrito Federal, Bahia, Goiás e Pernambuco (em ordem crescente) foram as mesmas que aparecem em posição de destaque na indústria nacional de *software* (IBGE, 2015).

O estudo de Figueiredo (2005) nos ajuda a pensar em outros elementos que podem estar ligados a essa regularidade da distribuição espacial das empresas de *software* brasileiras. No entendimento de Para Figueiredo (2005), a dinâmica industrial de diferentes setores envolve a análise da acumulação da capacidade tecnológica. Valendo-nos novamente do raciocínio de Raffestin (1993), seria possível afirmar que a acumulação da capacidade tecnológica intervém na tessitura econômica da indústria de *software*, ao admitir que “toda prática espacial (...) induzida por um sistema de ações ou de comportamentos se traduz por uma produção territorial que faz intervir tessitura” (RAFFESTIN, 1993, p.7). Segundo Figueiredo (2005), a capacidade tecnológica de um setor está armazenada – em pelo menos quatro componentes distintos:

- i) sistemas técnicos físicos – maquinaria e equipamentos, plantas de manufatura e sistemas de tecnologia da informação;
- ii) pessoas – também denominado “capital humano”, diz respeito ao conhecimento tácito, às experiências e habilidades de gerentes, engenheiros, técnicos e operadores que são adquiridos ao longo do tempo, abrangendo também a qualificação formal;
- iii) sistema (tecido) organizacional – compõe-se do conhecimento acumulado nas rotinas organizacionais e gerenciais das empresas, nos processos e fluxos de

- produtos e serviços e nos modos de realizar certas atividades nas organizações;
- iv) produtos e serviços – referem-se à parte mais visível da capacidade tecnológica e refletem o conhecimento tácito das pessoas e da organização e dos seus sistemas físicos e organizacionais.

Nesse sentido é possível especular, embora em caráter provisório, que o conjunto de componentes nos quais se encontra acumulada a capacidade tecnológica da indústria de *software* combina-se de modo a configurar uma densa rede de relações – uma tessitura própria – que impede que tal segmento industrial seja facilmente transferido de uma unidade federativa para outra. As condições e o contexto considerados profícuos para o desenvolvimento das empresas de *software* foram historicamente construídos, e a mobilidade desses componentes só parece plausível numa perspectiva de longo prazo. A história da indústria de *software* catarinense, por exemplo, revela o notável papel desempenhado pelas instituições de ensino superior com cursos voltados para o segmento ao longo de sua trajetória.

Retomando a discussão sobre a expansão do número de empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* nos municípios catarinense, o quadro a seguir mostra os dados referentes a 2006 e 2013.

Tabela 06: Distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* de Santa Catarina: evolução entre 2006 e 2013

**Distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* de Santa Catarina: evolução entre 2006 e 2013**

Município	2006		2013	
	Num. empresas	Num. Trabalhadores	Num. empresas	Num. Trabalhadores
Água Doce	1	2	0	0
Alfredo Wagner	0	0	2	6
Anchieta	0	0	1	1
Anitápolis	0	0	1	13
Antônio Carlos	0	0	2	9
Araquari	1	0	0	0

Araranguá	5	23	6	33
Balneário Camboriú	14	56	19	92
Barra Velha	0	0	1	3
Biguaçu	0	0	4	65
Blumenau	96	1.253	168	4.029
Bombinhas	1	0	1	0
Botuverá	0	0	1	3
Braço do Norte	2	12	6	189
Brusque	10	23	19	121
Caçador	3	3	8	34
Calmon	1	3	0	0
Camboriú	2	4	2	3
Campo Belo do Sul	0	0	1	0
Campos Novos	2	4	1	8
Canoinhas	1	1	1	1
Capinzal	0	0	1	2
Catanduas	1	2	3	8
Chapecó	13	60	60	494
Concórdia	7	58	10	67
Cordilheira Alta	1	3	0	0
Coronel Freitas	1	22	0	0
Criciúma	14	318	49	1.068
Cunha Porã	0	0	1	10
Cunhataí	0	0	1	0
Curitibanos	1	1	2	9
Fraiburgo	0	0	2	2
Florianópolis	129	1.684	247	5.313
Garopaba	2	11	2	17
Gaspar	1	3	4	26
Governador Celso Ramos	0	0	1	2
Grão Para	1	5	0	0

Gravatal	1	0	1	3
Guabiruba	0	0	1	4
Guaramirim	0	0	1	2
Guarujá do Sul	0	0	1	1
Herval D Oeste	0	0	1	1
Ibirama	1	0	1	9
Içara	0	0	2	13
Indaial	1	2	6	63
Itajaí	16	73	25	116
Itapema	2	2	1	13
Itapoá	1	11	0	0
Itapiranga	0	0	2	4
Ituporanga	2	1	1	0
Jaraguá do Sul	12	80	33	247
Jardinópolis	0	0	1	2
Joaçaba	3	32	11	129
Joinville	86	1.206	146	3.031
Lages	9	62	21	392
Laguna	0	0	1	4
Luiz Alves	1	6	1	1
Luzerna	1	3	2	4
Mafra	4	20	3	10
Maravilha	1	4	2	20
Monte Carlo	0	0	1	4
Morro da Fumaça	2	6	1	8
Navegantes	0	0	3	13
Nova Veneza	1	11	1	18
Orleans	1	3	1	11
Otacílio Costa	1	1	0	0

Ouro Verde	0	0	1	1
Palhoça	2	8	13	40
Palmitos	0	0	3	7
Papanduva	0	0	1	0
Paulo Lopes	0	0	2	1
Penha	1	0	0	0
Pinhalzinho	1	18	3	38
Pomerode	1	4	0	0
Porto Belo	0	0	4	16
Porto União	0	0	1	4
Presidente Getúlio	1	0	0	0
Rancho Queimado	1	2	0	0
Rio dos Cedros	1	1	0	0
Rio do Sul	7	64	21	337
Rio Negrinho	2	7	5	25
São Bento do Sul	5	5	10	58
São Carlos	0	0	5	7
São Domingos	0	0	2	5
São João Batista	1	2	4	30
São José	30	170	51	403
São Lourenço do Oeste	0	0	3	3
São Ludgero	1	11	1	36
São Miguel D Oeste	2	12	11	110
Tijucas	0	0	3	30
Timbó	3	8	7	41

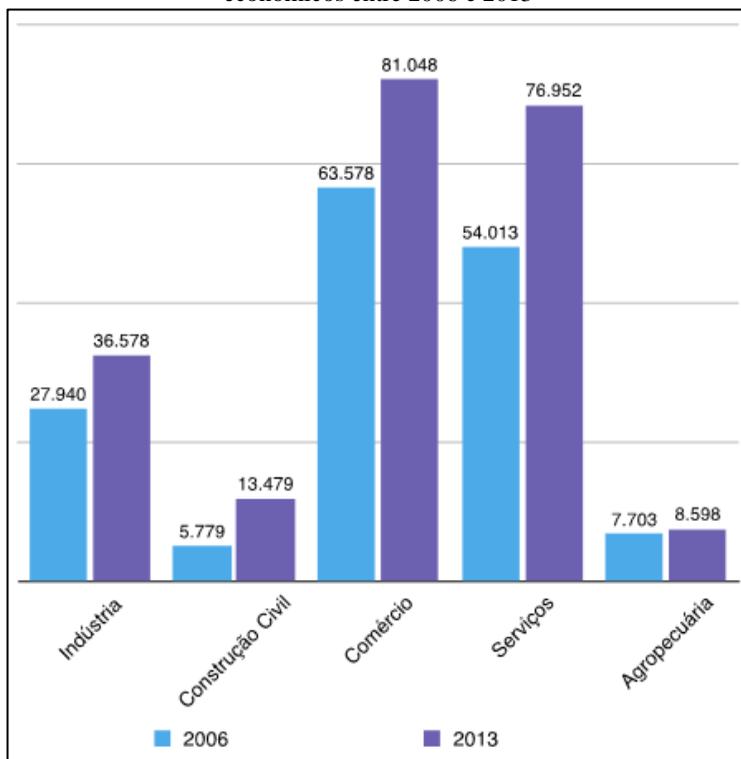
Três Barras	0	0	1	3
Trombudo Central	0	0	1	6
Tubarão	10	34	18	118
Urubici	1	0	0	0
Urussanga	1	1	3	20
Vidal Ramos	2	2	1	2
Videira	4	20	8	36
Xanxerê	8	35	10	69
Xaxim	2	7	0	0
<b>Total</b>	<b>543</b>	<b>5.485</b>	<b>1091</b>	<b>17.197</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Antes de tecer comentários a respeito das principais variações observadas nos municípios catarinenses, convém lembrar que o desempenho da economia catarinense ao longo do período pode ser considerado satisfatório. Em 2006 o Produto Interno Bruto de Santa Catarina foi de R\$ 93.146.754.000 (em valores correntes) e ocupava a oitava colocação no *ranking* das unidades federativas brasileiras com os maiores PIBs. Em 2012<sup>10</sup> chegou a R\$ 177.275.691.000 (em valores correntes) e saltou para a sexto lugar no *ranking* nacional (IBGEb, 2015). Concomitantemente, ocorreu relevante incremento no número de estabelecimentos em todos os setores pelo estado, como mostra o gráfico a seguir.

<sup>10</sup>Até junho de 2015 ainda não havia sido divulgado o PIB por estados pelo IBGE. Conforme declaração da unidade estadual, a previsão de divulgação dos números estaduais é dezembro de 2015.

Gráfico 10 – Santa Catarina: evolução no número de estabelecimentos por setores econômicos entre 2006 e 2013



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

No tocante à evolução das empresas de *software* pelos municípios catarinenses, os resultados mais expressivos foram os de Florianópolis, Joinville e Blumenau, como no primeiro e no segundo período. Em conjunto, esses três municípios são responsáveis por mais da metade do total de estabelecimentos pelo estado. A principal explicação para esse desempenho é que os três municípios marcam posições importantes na economia de *software* estadual desde o início da indústria, o que lhes permitiu desenvolver uma *expertise* – uma acumulação de capacidade tecnológica – responsável pela trajetória exitosa nesses municípios, sugerindo que na indústria de *software* catarinense opera uma lógica temporal na evolução do setor, que é gradual, não repentina.

Os dados apresentados deixam claro também que a cada período aumenta o número de municípios que passam a ter empresas de *software*. Estes municípios “debutantes” apresentam um padrão comum entre si: eles começam com participações muito discretas no que tange ao número de empresas e de trabalhadores alocados. Em geral, são empresas de pequeno porte que iniciam suas atividades com vistas a atender o mercado local e oferecendo produtos pouco especializados no que tange ao segmento de mercado, realçando-se a oferta de *software* para emissão de nota fiscal e de contabilidade. Duas condições básicas são as principais responsáveis por esse movimento processo continuado de dispersão. A primeira é o baixo custo de investimento necessário, atualmente, para montar uma empresa de *software*. Em tese, bastaria a aquisição de um computador – que em comparação com os períodos anteriores pode ser considerado bastante acessível – acesso a internet e conhecimento especializado sobre o assunto. A respeito deste último item, a ampla distribuição espacial de cursos de nível superior voltados para a indústria de *software*, oferecidos em instituições públicas e privadas, na modalidade presencial e a distância (conforme será examinado ao longo do capítulo), constitui-se na segunda condição básica a explicar o movimento continuado de expansão. Além das baixas barreiras de entrada, a questão da ampla difusão de diferentes depósitos eletrônicos que precisam de sistemas para funcionar, é outra importante responsável pelo ritmo acelerado de expansão dos negócios.

Aqueles municípios que passaram a se destacar no segundo período, incluindo Chapecó, Criciúma, Itajaí, Balneário Camboriú, São José, Rio do Sul e Jaraguá do Sul, seguiram logrando posições de destaque no terceiro período. Destaca-se o desempenho de Chapecó, que no início do período contava com 13 empresas e pulou para 51 empresas em 2013. Dentre os fatores relacionados a essa evolução mencionam-se os bons resultados alcançados pela economia do município, que acabam por interferir positivamente sobre a indústria de *software*, que, em parte, destina-se a atender o mercado local. No ano de 2006 Chapecó teve um PIB (a preços correntes) de R\$ 3.045.668 e foi para R\$ 5.259.307 em 2012 (IBGEb, 2015), influenciado principalmente por sua já tradicional produção agroindustrial de aves e suínos. Outra novidade que tende a impulsionar a indústria de *software* no município foi a redução da alíquota padrão de ISS de 4% para 2% para as empresas de tecnologia da informação, anunciada em maio de 2015 (BAGUETEa, 2015).

Merece destaque também Criciúma, que começou o período com 14 empresas e saltou para 49 em 2013. As condições econômicas gerais do município, que tendem a influenciar indiretamente a indústria de *software*, podem ser consideradas satisfatórias. A economia local é baseada no

extrativismo mineral (principalmente o carvão) e no setor cerâmico, responsável por significativo volume de exportações (CRICIÚMA EM NUMEROS, 2013). Além da produção industrial, o setor de serviços vem crescendo: eram 1.943 estabelecimentos no ano de 2006 e subiu para 2.675 em 2013 (RAIS, 2014). Conforme mencionado em entrevista, o fato de Criciúma ter uma importante empresa de *software*, que iniciou suas atividades em 1985, ajuda a explicar parte do movimento de abertura de novas empresas no município. Segundo um empresário com larga experiência no setor, no decurso dos 29 anos de existência da empresa – em 2013 contava com mais de 300 funcionários em Criciúma e outros 200 alocados nas filiais – muitos dos funcionários que passaram por lá decidiram sair, após alguns anos de trabalho e experiência, para montar os seus próprios negócios.

Itajaí tinha 16 empresas de *software* em 2006 e 25 em 2003. Arrisca-se afirmar que o surpreendente desempenho econômico do município que alcançou o maior PIB do estado em 2012 com R\$ 18,2 bilhões, ocupando a 29ª colocação nacional e contribuído positivamente para a indústria de *software* (IBGEb, 2015). Os serviços portuários e as indústrias metalúrgicas, de confecção e alimentos são apontados como determinantes para esse resultado (PORTAL G1 SANTA CATARINA, 2015).

A concentração de estabelecimentos de *software* em São José, iniciada no segundo período, seguiu crescendo: em 2006 eram 30 empresas e atingiu 51 em 2013. Esse aumento condiz com as informações apuradas em entrevistas, nas quais se mencionou que os custos para a instalação de uma empresa nos municípios vizinhos à capital tendem a ser inferiores, embora, de certo modo, permaneçam boa parte das vantagens decorrentes da localização na chamada “Grande Florianópolis”, como proximidade com as universidades e por conseguinte de mão de obra especializada, além do reconhecimento de estarem próximos a um município que já possui “tradição na área de TI”. Verifica-se expressão desse movimento também em Palhoça, que em 2006 contava com apenas 2 empresas e em 2013 passou para 13.

O aumento de estabelecimentos que compõem a indústria de *software* em Jaraguá do Sul foi de 12 em 2006 para 33 em 2013. A respeito dessa evolução, com base nos relatos das entrevistas, é possível inferir que a proximidade com Joinville tenha pesado nesse processo. Historicamente, os dois municípios construíram relações de proximidade que invadiram a área econômica. A mobilidade de trabalhadores de diferentes setores é comum entre os municípios, bem como o desenvolvimento de relações entre os empresários. As razões de tal fenômeno precisariam ser apuradas e compreendidas, mas, em caráter preliminar, é possível afirmar que essa

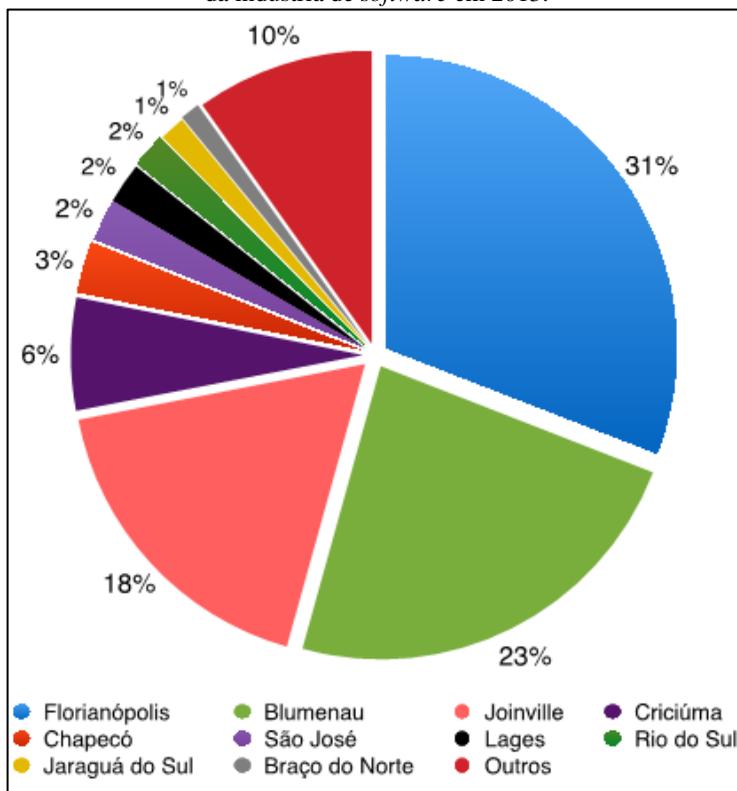
interação entre os municípios contribui para o avanço da indústria de *software* em Jaraguá do Sul, tendo em vista que historicamente Joinville desfruta de posição de destaque no quadro estadual dessa indústria. Mais uma vez, cumpre reconhecer a relação entre a indústria de *software* e a robustez da economia local. Em 2012, Jaraguá do Sul chegou à marca de quinto lugar no PIB estadual, com R\$ 6,686 bilhões (IBGEb, 2015).

Em Rio do Sul a variação entre 2006 e 2013 foi de 7 para 21 empresas. Embora os números ainda sejam discretos, a trajetória ascendente sugere que a atividade vem ganhando força no município. A principal empresa situada no município iniciou as atividades em 1996 e em 2013 empregava mais de 200 funcionários em sua matriz. A empresa atua na área de sistemas de gestão pública e vem adquirindo prestígio no cenário nacional, fato que contribui positivamente para ser mais ir reconhecida no setor no âmbito municipal. Segundo estudo realizado pela Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE, 2015), há expectativa de que o número de empresas e de empregos aumente nos próximos anos.

Em síntese, os dados referentes à distribuição espacial da indústria de *software* catarinense revelam que aumentou o número de empresas de *software* em diversos municípios situados em todas as regiões do estado. Acompanhando a trajetória ascendente do número de empresas, o período registrou importante elevação no número de trabalhadores: de 2006 para 2013, o valor triplicou, indo de 5.495 trabalhadores para 17.197 (BRASIL, 2014).

Convém salientar que se sob o prisma da distribuição espacial das empresas da indústria de *software*, ocorre um gradual movimento de espalhamento da atividade por todo o estado, e a análise da distribuição dos empregos revela o peso dos principais municípios na concentração dos postos de trabalhos. Para facilitar a visualização, no gráfico a seguir apresenta-se o percentual de participação dos dez municípios catarinenses com maior participação nos empregos formais na indústria de *software* catarinense.

Gráfico 11 – Santa Catarina: 10 municípios com maior concentração de empregos da indústria de *software* em 2013.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

O gráfico revela que os três principais municípios – Florianópolis, Joinville e Blumenau – atingem 12.373 trabalhadores em 2013, correspondendo a 72% dos empregos formais na indústria de *software* de Santa Catarina. Em quarto lugar encontra-se Criciúma com 6%, seguida de Chapecó, com 3% e São José, com 2% (BRASIL, 2014).

Evidentemente, há uma relação direta entre o número de trabalhadores e a quantidade de empresas em cada município. Todavia, no caso dos municípios com elevada representação percentual da indústria de *software* de Santa Catarina, importante explicação decorre da presença de empresas de maior porte nesses municípios. Vale salientar que a expansão

do número de empresas de grande porte é uma das mudanças emblemáticas do terceiro período da indústria de *software* catarinense.

Antes de analisar o comportamento das empresas de *software* sob o prisma do seu tamanho, convém fazer breve esclarecimento. Existem diferentes categorizações possíveis para classificar as empresas pelo seu porte, baseadas em variáveis diferentes. No Brasil, as mais adotadas são o número de funcionários e o faturamento anual da empresa. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) desempenhou importante papel na disseminação e na ampla utilização desses dois critérios de classificação. Quanto ao número de funcionários, as empresas podem ser assim classificadas:

Quadro 13: Classificação das empresas quanto ao número de funcionários

<b>Porte da Empresa</b>	<b>Número de Empregados</b>
Microempresa	No comércio e serviços até 09 empregados. Na indústria até 19 empregados.
Empresa de Pequeno Porte	No comércio e serviços de 10 a 49 empregados. Na indústria de 20 a 99 empregados.
Empresa de Médio Porte	No comércio e serviços de 50 a 99 empregados. Na indústria de 100 a 499 empregados.
Empresa de Grande Porte	No comércio e serviços mais de 99 empregados Na indústria mais de 499 empregados.

Fonte: Organizado pela autora com base em dados do Sebrae (2014).

Para a classificação baseada no faturamento bruto anual, o SEBRAE utiliza os mesmos parâmetros estabelecidos pela Lei 123 de 14 de dezembro de 2006, conhecida como Lei do Simples, na qual o critério de classificação de MPE, alterado em 10 de novembro de 2011 pela Lei Complementar 139, apresenta os seguintes valores:

I. no caso das microempresas, o empresário, a pessoa jurídica ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais);

II. no caso das empresas de pequeno porte, o empresário, a pessoa jurídica ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano calendário,

receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais); e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais) (PLANALTO, 2015).

As empresas com receita bruta anual superior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais) passam a ser tratadas indistintamente (para os fins do SEBRAE). Outras entidades, como o BNDS, adotam classificação distinta a respeito do faturamento, conforme as particularidades dos seus editais.

Para esta pesquisa, optou-se por analisar o tamanho das empresas de *software* catarinense com base na classificação pelo número de funcionários adotada pelo SEBRAE. Justifica-se esta escolha por dois motivos: o primeiro é que ela permite agregar os dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS); a segunda é que, embora as informações no tocante ao faturamento possam apresentar dados relevantes para o estudo da configuração geográfica da indústria de *software*, existem dificuldades para acessá-las. Mesmo que a Receita Federal disponha desses dados, o acesso com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) não é possível, o que comprometeria a análise. Considerou-se a possibilidade de explorar essas informações nas entrevistas, mas com exceção das empresas de capital aberto (que são obrigadas a tornar públicas essas informações), as demais não se mostraram à vontade para compartilhá-las.

Além disso, optou-se por utilizar as faixas de número de trabalhadores do SEBRAE referente à classe “comércio e serviços”. Explica-se a razão dessa escolha: embora para esta pesquisa tenha sido adotada a denominação “ indústria de *software*”, sustentada pela definição de Massey (2001, p.11): “*by industry is meant all economic activity, all forms of paid employment*” entende-se que para analisar o tamanho dos estabelecimentos de *software* usando como critério o número de funcionários, a classe “comércio e serviços” seja mais adequada por envolver o uso menos intensivo de máquinas e atividades operárias – típicas das indústrias tradicionais. Isto é, a “indústria” de *software* apresenta maior semelhança com o setor de serviços em suas atividades rotineiras. Feitos esses esclarecimentos, no quadro a seguir são comparados os dados do tamanho das empresas de *software* de Santa Catarina no início e ao final do segundo e do terceiro período.

Tabela 08 – Santa Catarina: tamanho dos estabelecimentos de *software* no segundo e no terceiro período

Tamanho do Estabelecimento	1994		2004		2006		2013	
	Microempresa – Até 09 empregados.	81	94,19%	355	81,99%	417	76,80%	807
Empresa de Pequeno Porte – De 10 a 49 Empregados	4	4,65%	67	15,47%	103	18,97%	231	21,17%
Empresa de Médio Porte – De 50 a 99 empregados.	0	0	7	1,62%	15	2,76%	23	2,11%
Empresa de Grande Porte – Mais de 99 empregados	1	1,16%	4	0,92%	8	1,47%	30	2,75%
<b>Total</b>	86	100,00%	433	100,00%	543	100,00%	1091	100,00%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

A indústria de *software* catarinense é composta majoritariamente por micro e pequenas empresas, tal como a indústria de *software* em nível nacional (BRASIL, 2014). O quadro mostra que a evolução temporal da indústria de *software* catarinense é marcada pelo incremento de empresas de maior porte. A esse respeito, para melhor compreender a relevância de alguns municípios no quesito concentração de empregos, é necessário recorrer a uma análise mais pormenorizada das empresas na faixa “empresa de grande porte”, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 14 – Santa Catarina: evolução da distribuição espacial das empresas de *software* de grande porte

	De 100 a 249 empregados		De 250 a 499 empregados		De 500 a 999 empregados		1.000 ou mais empregados	
	Num.	Localização	Num.	Localização	Num.	Localização	Num.	Localização
1994	0	-----	1	Florianópolis (1).	0	-----	0	-----
2004	2	Blumenau (1), Joinville (1).	2	Florianópolis (1), Joinville (1).	0	-----	0	-----
2006	6	Blumenau (2), Criciúma (1), Florianópolis (1), Joinville (2).	2	Florianópolis (1), Joinville (1).	0	-----	0	-----
2013	22	Blumenau (8), Braço do Norte (1), Criciúma (1), Florianópolis (6), Joinville (4), Lages (1), Rio do Sul (1).	4	Blumenau (1), Criciúma (2), Florianópolis (1).	2	Blumenau (1), Florianópolis (1).	2	Florianópolis (1), Joinville (1).

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Os dados do quadro permitem afirmar que a presença de empresas de grande porte é fator primordial para justificar a elevada concentração de empregos da indústria de *software* em determinados municípios. Três razões explicam o aumento do número de empresas de grande porte no terceiro período. A primeira é o crescimento gradual das empresas, que foram crescendo ao longo do primeiro, do segundo e do terceiro período. Verificou-se nas entrevistas que a maior parte das empresas leva tempo – estima-se uns dez anos – para chegarem à marca de mais de 100 funcionários. A segunda razão é a instalação de empresas multinacionais, com estrutura robusta e elevada capacidade de contratação, conforme será discutido no presente capítulo. A terceira razão é a expansão no número de funcionários como resultado de operações de fusão e aquisição, como será discutido mais adiante.

Verifica-se, portanto, uma lógica temporal regendo o processo de expansão no tamanho das empresas: as maiores empresas estão situadas nos municípios precursores da indústria de *software* catarinense, denotando um processo de amadurecimento e de expansão gradual das empresas. Convém ressaltar que em todo o território nacional é reduzido o número de empresas com mais de 1.000 empregados. No ano de 2013 havia 36, das quais a metade estava instalada no estado de São Paulo. No Distrito Federal, havia 4 e no Rio de Janeiro, 3. Assim como Santa Catarina, os estados do Ceará, Bahia e Minas Gerais contavam com 2 empresas desse porte – cada um representando 5,5% do total de empresas. Por sua vez, Espírito Santo e Rio Grande do Sul tinham uma empresa cada com mais de 1.000 funcionários (BRASIL, 2015).

Chama atenção que, no terceiro período, quatro novos municípios passaram a abrigar empresas de grande porte: Rio do Sul, Lages, Braço do Norte e Criciúma. De modo geral, a principal explicação para esse crescimento foi o amadurecimento gradativo de empresas locais com longa trajetória de instalação nos municípios. Em Criciúma, houve influência também da aquisição de uma empresa local por uma grande empresa internacional. Em Braço do Norte a relevância da empresa de maior porte na composição total dos empregos de *software* é bastante significativa, tendo em vista que em 2013 o município contava com 6 empresas de *software* que em conjunto, empregavam 189 funcionários.

Parece pertinente apontar que Braço do Norte, embora não tenha posição de destaque na indústria de *software* catarinense, em termos gerais conta com uma empresa que figura entre as líderes nacionais no segmento de gestão de farmácias. A empresa iniciou suas atividades em 1992, desenvolvendo sistemas de gestão sob encomenda, para diversos segmentos. Em 1994, lançou um sistema para gerenciamento de farmácias e drogarias que acabou destacando-se e tendo boa aceitação no mercado. Por isso, a empresa focou suas ações no segmento farmacêutico e atualmente o ERP é usado por farmácias e drogarias de todo o país (TRIER, 2015).

Ao refletirmos sobre o considerável papel desempenhado pelas empresas de *software* de maior porte e seu impacto na economia local, expresso sobretudo na sua capacidade de alocação de mão de obra, parece justo fazer algumas ponderações. O mercado de *software*, por sua dinâmica estrutural, permite que empresas desfrutem de prestígio e destaque em quesitos como alcance de mercado, carteira de clientes e faturamento, sem que necessariamente um quadro de robustez da força de trabalho. Isso porque, dependendo das estratégias comerciais adotadas, as empresas podem optar por estruturar seus negócios de modo menos concentrado – o que acaba não refletindo em elevado incremento de postos de trabalho no próprio município.

Exemplo desse tipo de situação ocorreu em Chapecó. O município abriga reputada empresa na área de *software* de gerenciamento hoteleiro, fundada em 1988. As origens da empresa são similares às de outras empresas de ERP localizadas em Santa Catarina, conforme este relato:

*Inicialmente a empresa desenvolvia software para crediários de lojas e lojas de autopeças. Principalmente controle de estoques. Mas neste tempo a empresa desenvolvia qualquer sistema que alguém viesse a solicitar. (...) Neste tempo, foi desenvolvido um sistema para um hotel e o sistema passou a ser nosso principal e único segmento*

*por vários anos e foi ele que nos levou a ter clientes em 6 países. (informação verbal)*

Segundo relato do empresário, a partir de 2008 a empresa passou também a desenvolver *software* para postos de combustíveis e lojas de conveniência. Em 2012, lançou um produto para atender o setor gastronômico. A empresa conta com mais de 2.900 clientes em diversas regiões do Brasil e também na Argentina, no Chile, Peru, Paraguai e Uruguai. Para tanto, disponibiliza seus sistemas nos idiomas português, inglês e espanhol. Por sua ampla inserção no mercado e pelo desempenho de suas operações, a empresa atualmente é considerada líder no segmento de *software* de gestão hoteleira no Brasil. A matriz da empresa permanece em Chapecó, mas mantém filiais em Foz do Iguaçu (PR), São Paulo (SP) e Buenos Aires (Argentina). Além disso, dispõe de escritórios em: Brasília (DF), Curitiba (PR), Florianópolis (SC), Fortaleza (CE), Maceió (AL), Manaus (AM), Natal (RN), Porto Alegre (RS), Porto Seguro (BA) e Salvador (BA).

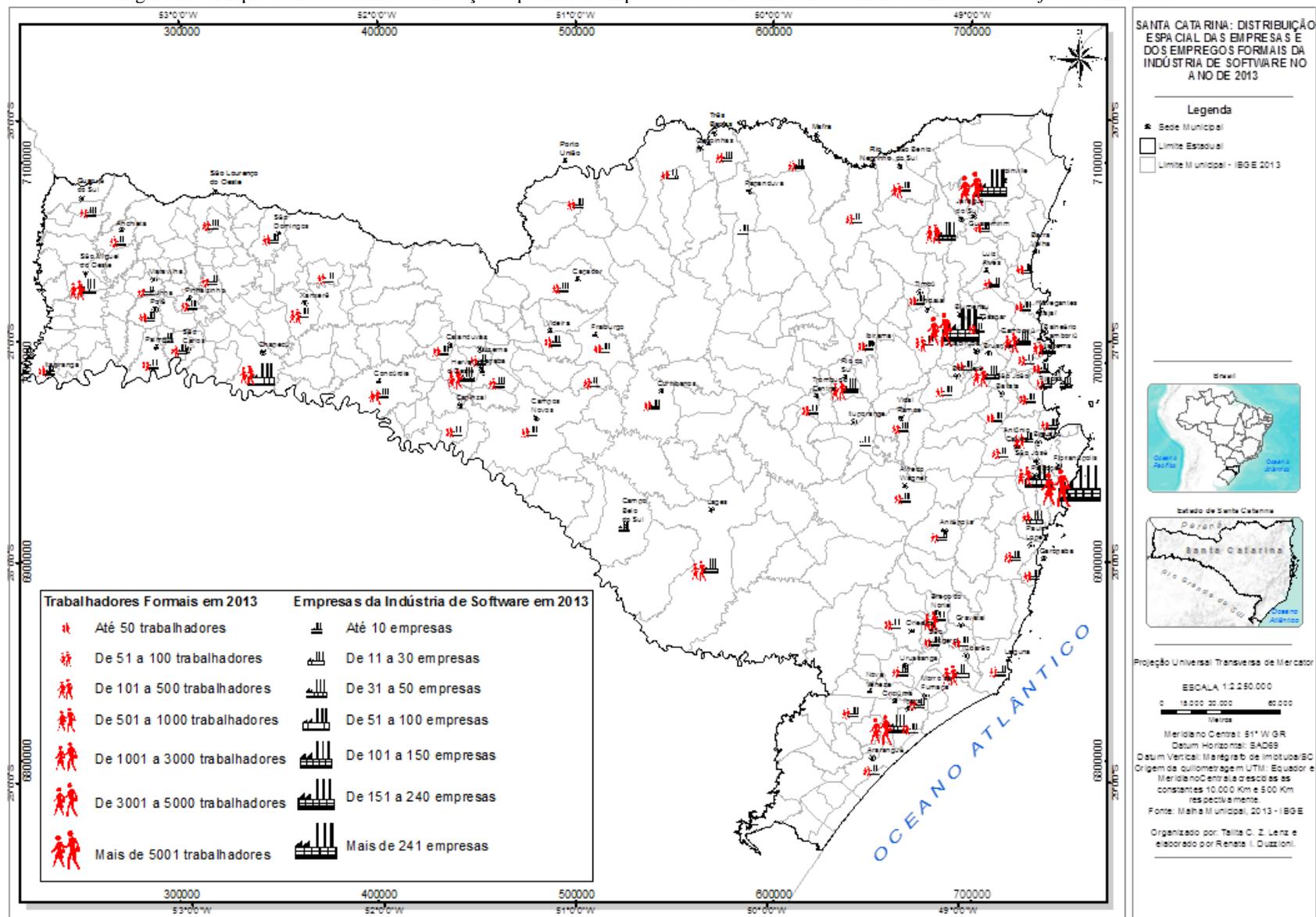
A experiência dessa empresa chapecoense é emblemática para mostrar que o porte da empresa não é um indicador exclusivo para aferir seu êxito. Como foi mencionado nas explicações acerca da metodologia da pesquisa, lamenta-se pelas dificuldades e restrições em acessar os dados relacionados ao faturamento das empresas, pois essa informação poderia auxiliar na análise do quadro da indústria de *software* catarinense.

Ainda que no momento não estejam disponíveis os dados da RAIS (MTE) referentes ao ano de 2014, o mapeamento realizado pela Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) indica aumento do número de empregos no setor de TIC (no qual se insere a indústria de *software*) em 2015. A entidade estima que no ano serão gerados mais 1.535 postos de trabalho no setor de TI. Para essa projeção, foram consultadas 190 empresas do setor situadas em diversos municípios catarinenses, durante o primeiro trimestre de 2015. Indagadas sobre o número de vagas em aberto e as que seriam lançadas nos próximos meses (ACATE, 2015), o estudo apurou que “os números do levantamento refletem a força e o potencial de crescimento do setor tecnológico catarinense, mesmo em um contexto de dificuldade econômica como o que o país enfrenta atualmente” (ACATE, 2015, p.1). A entidade prevê um crescimento do setor em 2015 da ordem de 20% em Santa Catarina (ACATE, 2015, p.1).

Para complementar o mapa temático exposto no início do capítulo e sintetizar as informações discutidas na tabela 06, a seguir será exibido o mapa da distribuição espacial das empresas e dos empregos formais da indústria de *software* de Santa Catarina referente ao ano de 2013.



Figura 15 – Mapa - Santa Catarina: distribuição espacial das empresas e dos trabalhadores formais da indústria de *software* em 2004.

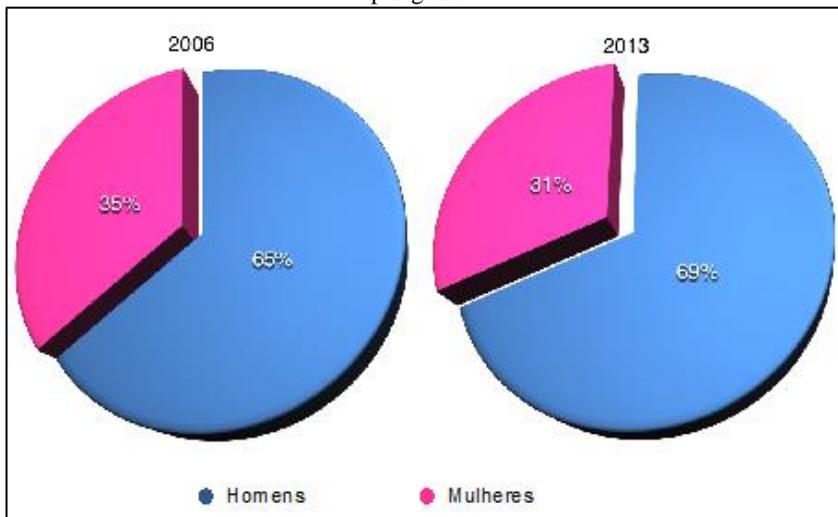


Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Renata Duzzioni.



Com o objetivo de caracterizar a força de trabalho da indústria de *software* catarinense, apurou-se o gênero dos trabalhadores.

Gráfico 12 – Santa Catarina: distribuição de empregos nas empresas de *software* por gênero



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Observa-se que a distribuição dos empregos por gênero dos trabalhadores mantém comportamento similar no início e ao final do período: em 2006 do total de 5.485 empregados, 3.552 eram homens (65%) e 1.933 eram mulheres (35%). Em 2013, do total de 17.197 trabalhadores, 11.859 eram homens (69%) e 5.338 (31%) eram mulheres (BRASIL, 2015), notando-se pequena redução da participação feminina na composição da força de trabalho. Ao comparar os dados de Santa Catarina com os do Brasil, no mesmo período, nota-se que a distribuição dos empregos por gênero no estado esteve próxima aos percentuais nacionais. Em 2006 do total de trabalhadores da indústria de *software* brasileira, 60% eram homens e 40% mulheres. No ano de 2013, a participação masculina foi de 65% e a feminina de 35%, registrando também ligeira queda, como em Santa Catarina (BRASIL, 2015).

#### 4.2.1 Considerações sobre o processo de diversificação da indústria de *software* catarinense

Sobre a natureza da sucessiva diversificação da indústria de *software* catarinense no terceiro período, cabe mencionar que o movimento de especialização das empresas de *software* de gestão continuou em curso. Muitas empresas catarinenses seguiram no caminho de focar segmentos de mercado elaborando ERPs que contemplam rotinas específicas com vistas a facilitar a utilização da ferramenta pelo usuário. Na prática, sob o prisma da experiência da utilização, significa que cada vez mais passam a existir opções de *software* concebidas para atender demandas particulares de cada negócio, de modo a facilitar e estimular o uso adequado dos aplicativos, além de reduzir o tempo demandado nas etapas de treinamento. Por exemplo: um sistema para gerenciar uma igreja dispõe de campos para serem preenchidos, como agendamento de batizados, arrecadação de mensalidades e cadastro dos membros da comunidade. Sistemas para gerenciamento de consultórios odontológicos, também para ilustrar, registram as datas da consulta e enviam, automaticamente, alertas para o celular do paciente informando que já se passaram seis meses da última consulta e recomendam agendamento de retorno. Ou seja, dentre os vários avanços vivenciados pela indústria de *software*, a “usabilidade” do sistema tem sido a tônica e vem oportunizando espaço para a criação de empresas voltadas para inúmeros segmentos.

Mais do que a abertura de um mercado para criação de novas empresas, essa especialização das empresas de *software* empresarial culminou numa mudança no modo de ver o *software* na organização. Se inicialmente a lógica dominante era a de “informatizar departamentos”, no período recente é intenso o debate acerca da possibilidade de os *software* de gestão serem encarados como ferramentas para diferenciação competitiva. Nas entrevistas realizadas com os gestores de empresas de ERP focados em segmentos específicos, foram amplamente destacados estes aspectos:

*Eu vendo **conhecimento**. A nossa empresa vende um conhecimento que está inserido no nosso produto. E o nosso produto, que nós vendemos para as empresas, é um meio para que nós possamos vender nossos serviços. Porque as empresas (referindo-se aos clientes) têm deficiências de conhecimento, quer dizer, existem dificuldades na capacitação da mão de obra que podem ser minimizadas com a utilização do software. É uma coisa que **vai muito além do sistema em si...** Mas é claro que para o sistema funcionar, é*

*necessário “alimentar” ele adequadamente, para você ter as informações que te ajudam a tomar decisões. **O software também mostra o modo mais adequado de trabalhar.** (informação verbal). (grifo meu)*

Outro empresário que atua há mais de 20 anos no mercado comentou:

*O produto hoje tem menos valor do que o serviço. Antigamente, como não tinha muita oferta de produtos, ele era a bola da vez. Hoje, nós não vendemos o nosso produto sem os nossos serviços. E até hoje, os clientes compram os nossos produtos por nós estarmos inseridos muito tempo nesse nicho de negócio e **conhecemos muito bem toda a cadeia.** (informação verbal). (grifo meu)*

Segundo relato dos entrevistados que atuam no segmento de sistemas de gestão especializados, é comum os clientes buscarem um novo sistema (ou uma versão melhorado do sistema atual) quando estão lidando com gargalos em suas operações e estão à procura de ferramentas para minimizar suas dificuldades e otimizar seus rendimentos. Nesse sentido, “mais do que o sistema em si”, muitos clientes buscam um especialista no setor, capaz de ajudar a apontar soluções para as operações.

Há na literatura um debate em torno do tema tecnologia da informação e seus possíveis reflexos na constituição das vantagens competitivas (SAUR, 2004; FERREIRA, RAMOS, 2005; CARR, 2003). Ferreira e Ramos (2005) identificam duas grandes vertentes que tratam do assunto: de um lado estariam os estudiosos que defendem a ideia de que a tecnologia da informação – na qual está inclusa a indústria de *software* – é vista como uma solução estratégica para os processos e serviços gerenciais, enquanto no lado oposto, estariam aqueles que alimentam a ideia de que a tecnologia da informação constitui-se apenas de uma ferramenta e que já não tem mais valor estratégico.

Ao se lançar o olhar especificamente sobre a indústria de *software* empresarial, observa-se que o potencial estratégico das soluções está vinculado ao tipo de *software* em análise e ao formato do negócio. Por exemplo: um sistema especializado na gestão de fazendas ou uma solução especialista em gestão de armazéns podem gerar atributos de qualidade que melhorem o reconhecimento e o desempenho da empresa perante seus concorrentes. Evidentemente, em sua natureza o *software* é uma ferramenta, e para alcançar sua potencialidade existem diversos aspectos que interferem

em seu adequado funcionamento: treinamento apropriado dos trabalhadores que utilizam o sistema, disciplina dos usuários para realizarem os lançamentos, boa integração com outros ERPs que possam estar instalados nas empresas e o acompanhamento e a gestão do setor de TI em si, entre vários outros. Nas palavras de Ferreira e Ramos (2005, p. 76): “é o grau de sapiência no uso e a eficácia da gestão da TI que de fato importam quanto se mede o valor da TI”. Em termos comparativos, *softwares* projetados para atender finalidades mais genéricas, como por exemplo, emissão de nota fiscal, por suas características inerentes, tendem a suprir necessidades de nível mais básico das empresas, sem gerar resultados capazes de produzir diferenciação entre as empresas competidoras. Sendo assim, considerando os elementos diferenciadores de qualidade dos *softwares* de gestão empresarial, parece equivocado considerá-los meras ferramentas passíveis de serem facilmente trocadas e substituídas.

Tratando ainda dos fatores que impactaram o comportamento e o crescimento das empresas de *software* catarinenses ao longo do terceiro período, impõe-se comentar a mudança política que levou o governo a impor um sistema público de escrituração digital, fato que afetou as empresas desenvolvedores de sistemas de gestão empresarial.

Pinto (2014) ensina que os avanços tecnológicos que permitiram o amplo uso dos *software* pelas corporações desencadearam mudanças significativas nos procedimentos e técnicas contábeis e estimularam as três esferas de governo - federal, estadual e municipal – a se prepararem, e posteriormente executarem alterações nos controles de arrecadação e monitoração dos tributos.

Segundo Pinto (2014, p. 36):

*A principal modificação sentida pelos contribuintes e seus assessores contábeis apareceu com a edição do Decreto no 6.022, de 22 de janeiro de 2007, instituindo o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED). Ele faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal (PAC 2007-2010) e é tido como o maior avanço até agora na relação entre o fisco e os contribuintes. (...) Institui-se o SPED para promover uma atuação integrada dos fiscos, padronização, racionalização das informações e acesso compartilhado à escrituração digital de contribuintes por pessoas legalmente autorizadas. Com isso, a implantação do SPED proporciona economia nos gastos com papel, redução no tempo e, além disso, promove uma integridade maior entre a administração pública e empresas num todo, e uma*

*transparência nas informações e confiabilidade nas fiscalizações.*

De acordo com a Receita Federal (2015), o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED):

*consiste na modernização da sistemática atual do cumprimento das obrigações acessórias, transmitidas pelos contribuintes às administrações tributárias e aos órgãos fiscalizadores, utilizando-se da certificação digital para fins de assinatura dos documentos eletrônicos, garantindo assim a validade jurídica dos mesmos apenas na sua forma digital. (...)*  
*O sistema iniciou-se com três grandes projetos: Escrituração Contábil Digital, Escrituração Fiscal Digital e a Nota Fiscal Eletrônica Ambiente Nacional. Atualmente está em produção o projeto EFD-Contribuições. E em estudo: e-Lalur, EFD-Social e a Central de Balanços.*  
*([www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br))*

Em decorrência das obrigações impostas pelo novo sistema de escrituração, as empresas desenvolvedoras de ERP tiveram de adaptar seus sistemas às novas regras colocadas pela Receita Federal, como a incorporação de parâmetros que permitem a geração dos arquivos de Escrituração Fiscal e Contábil em formato digital. Essas alterações e incorporações nos sistemas de gestão da empresa demandaram e continuam demandando significativo esforço por parte dos desenvolvedores. Nas entrevistas, vários empresários manifestaram suas dificuldades para lidar com a mudança, como sintetiza a fala do empresário de Chapecó:

*Esse arrocho fiscal que teve, a nota eletrônica, o SPED e mais inúmeras coisas que estão surgindo, estão obrigando nossos clientes a se adequarem e essa responsabilidade acaba recaindo sobre nós. Só que isso não é um diferencial do produto. A gente não consegue fazer o nosso cliente ser mais produtivo ou competitivo com essas soluções que nós criamos. Nós estamos criando simplesmente para ele cumprir com as novas obrigações que estão sendo impostas para ele. E isso está sendo um grande desafio. Porque as empresas de software, todas elas, umas mais e outras menos, acabam sofrendo com isso. Porque nós não conseguimos cobrar a mais dos nossos clientes por essas mudanças, e a carga de trabalho é muito grande. Você tem fazer coisas que afetam o ERP inteiro, para chegar num relatório que o governo*

*quer... e se você não faz isso pelo software, acaba complicando a parte fiscal da empresa. Então tem de dar um jeito e fazer. (...) Nós não podemos cobrar porque isso são alterações na legislação e já está dentro do acordo que temos com o cliente. (informação verbal)*

Por outro lado, alguns empresários consultados declararam que as alterações no processo de fiscalização das empresas brasileiras podem ser vistas como favoráveis para a indústria de *software*, porque, com a utilização do sistema público de escrituração digital, a complexidade legal brasileira deixou de ser obstáculo para maximizar as receitas provenientes da arrecadação de impostos das empresas e a responsabilidade de adequação e resolução dos problemas decorrentes dessa transição ficaram a cargo do empresariado. Assim, as empresas passaram a ampliar a busca por suporte tecnológico condizente com as exigências legais, fato que contribuiu para aquecer o mercado de ERP.

As empresas do tipo fábrica de *software*, por sua vez, permaneceram em cena no transcorrer do terceiro período. Em termos gerais, importante mudança sentida por esse conjunto de empresas nesse período foi que, à medida que cresce o leque de opções de ERP – sistemas prontos ou customizáveis, projetados para segmentos de mercado cada vez mais específicos – , eles acabam concorrendo (em algumas etapas) com as fábricas de *software*. Isso porque uma parcela de potenciais clientes que demandariam o desenvolvimento de uma solução sob medida, tendem a migrar para um ERP pronto, focado para o seu segmento, porquanto os custos costumam ser inferiores. Todavia, permanece o espaço para as empresas fábricas de *software* tendo em vista que diversas empresas têm operações bastante específicas e que demandam soluções exclusivas. Além disso, verificou-se em campo que as fábricas de *software* vêm ampliando seu leque de serviços, encampando diversas atividades direcionadas à tecnologia da informação, como: governança, consultoria, infraestrutura, banco de dados e testes de *software*, entre outras.

Ademais, a expansão da indústria de *software* catarinense vivenciada no terceiro período pode ser explicada também pelo advento de um novo segmento de empresas: aquelas que atuam na área de jocos digitais.

### 4.3 DIVERSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE* NO TERCEIRO PERÍODO: ANOTAÇÕES SOBRE O SEGMENTO DE JOGOS DIGITAIS

O crescimento experimentado pela indústria de *software* catarinense ao longo dos anos de 2005 e 2014 veio acompanhado pela expansão de uma nova modalidade de negócios: as empresas especializadas em jogos digitais, os chamados *games*. Embora já existissem empresas de *software* focadas nessa atividade no período anterior, só recentemente elas passaram a sobressair-se. Com relação à localização espacial dessas empresas, Florianópolis se destaca nesse segmento (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014; ACATE, 2015). Joinville e Blumenau também vêm mostrando algumas iniciativas nesse sentido.

A maioria das empresas de *software* especializadas em *games* situadas na capital são microempresas consideradas “jovens” (menos de 10 anos) (CRUZ, 2013; FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014). A respeito da gênese de tais empresas florianopolitanas, Cruz (2013) explica que nesse segmento são fortes os vínculos com as incubadoras tecnológicas e também a prática de buscar financiamento público e privado.

As limitações de classificação pelo CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) nos impossibilitaram de apurar o número de empresas catarinenses de *software* que atuam exclusivamente no segmento de jogos digitais. Isso porque a atividade de desenvolvimento de jogos está inserida no código 62031, mesmo código da atividade de desenvolvimento de *software* sob encomenda (de modo geral). Em virtude dessa restrição, foram colhidas informações disponibilizadas pelo Primeiro Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais (2014). De acordo com a publicação, o segmento de *jogos online* concentra-se em quatro estados das Regiões Sul e Sudeste do Brasil: São Paulo, com 36,34% do total; Rio Grande do Sul, com 10,74%; Rio de Janeiro, com 8,05% e Santa Catarina, 7,38%. Nesse levantamento, foram identificadas 11 empresas catarinenses de jogos digitais no ano de 2014, embora a participação no censo não fosse obrigatória e, por isso, nem todas as empresas contatadas mostraram interesse em participar da pesquisa e disponibilizar seus dados. Para complementá-los, foram realizadas pesquisas no *Google* usando os descritores “jogos digitais”, “*games*”; “*serious games*”; “desenvolvimento de jogos” combinados com o termo Santa Catarina, identificando-se mais quatro empresas. Dessas 15 empresas, uma situava-se em Joinville, duas em Blumenau e doze em Florianópolis. As empresas identificadas em Joinville e Blumenau se assemelham às empresas da capital nos aspectos relacionados ao tempo de existência e tamanho.

Reconhece-se a limitação em levantar o número exato de empresas voltadas para área de jogos no estado (assim como é difícil precisar quantas empresas atuam na área de ERP ou como Fábricas de *Software*, por exemplo). Todavia, dada a natureza qualitativa deste estudo, a intenção é mostrar os movimentos e as tendências que passam a caracterizar a indústria de *software* catarinense no período recente. Nesse aspecto, constata-se que o surgimento do segmento de jogos – relativamente novo no país – se dá nos municípios que foram os precursores da indústria de *software* no estado e que já vinham desfrutando de uma posição de destaque na indústria de *software* de modo geral.

No âmbito mundial, as empresas de *software* especializadas em *games* começaram a se estabelecer no início da década de 1980 – logo após o surgimento dos consoles domésticos de videogames e da disseminação dos computadores pessoais – marcando o começo da indústria de jogos eletrônicos (KENT, 2001). Cruz (2013) ensina que uma das características nucleares do mercado de jogos digitais é a concorrência em âmbito internacional. Quer dizer, independentemente do porte da empresa que desenvolve o jogo, a tendência é que sob a ótica do usuário, eles sejam comparados com outros jogos desenvolvidos por empresas de grande envergadura. A respeito das tendências internacionais que afetam o segmento de jogos digitais, conforme estudo da Price Waterhouse Coopers (2015, p. 1) destaca-se:

*As the explosion in mobile gaming in 2010 reminded us, games are software too. In fact, if the Global Software 100 list included gaming providers, three would be in the top ten (Nintendo, Activision Blizzard, and Electronic Arts) and 21 would be in the Top 100. But game developers have nonetheless been affected by several of the same trends that are **influencing the overall software industry's direction, namely the mobile and cloud phenomena.** (...) Even more pronounced is the movement of gaming to the Internet, both as a platform on which games are played and as a mechanism to allow gamers to play together and to access additional resources such as themes and “powers.” Although better Web technology provides a new outlet for games, it isn't the driving force behind the success of games; rather, it's the **social nature of the games.** (grifo meu)*

Se pretendemos conhecer as particularidades das empresas de *games* de Santa Catarina, cabe aqui uma breve incursão no universo dessas

empresas, buscando elucidar: o que é um *game* (ou jogo digital)? De acordo com Schuytema (2008) trata-se de uma atividade lúdica, balizada por regras e que envolve um conjunto de ações e decisões que resultam numa condição final. Para Lucchese e Ribeiro (2009, p. 8):

*Tais ações e decisões são limitadas por um conjunto de regras e por um universo, que no contexto dos jogos digitais, são regidos por um programa de computador. O universo contextualiza as ações e decisões do jogador, fornecendo a ambientação adequada à narrativa do jogo, enquanto as regras definem o que pode e o que não pode ser realizado, bem como as consequências das ações e decisões do jogador. Além disso, as regras fornecem desafios a fim de dificultar ou impedir o jogador de alcançar os objetivos estabelecidos. (grifo meu).*

Cruz (2013, p. 40) complementa: “o contexto e o desafio são responsáveis pela diversão do jogador, e não somente o sucesso da chegada à condição final do jogo”.

As primeiras empresas a se firmarem no segmento de *games* foram aquelas especializadas em jogos para consoles (microcomputadores dedicados a executar jogos de videogames, como: PlayStation, Nintendo e Xbox, entre outros). Tais empresas em geral são orçamentariamente robustas e contam com muito boa equipe, movimentando relevantes valores (CRUZ, 2013). Todavia, por seu intenso dinamismo tecnológico inerente à indústria de *software* e que afeta diretamente a dinâmica competitiva do setor, como mostra Roselino (2006), existe nesse mercado espaço para novas empresas e novos jogos, incluindo empresas de pequeno porte.

Essa possibilidade de inserção de pequenas empresas decorre principalmente do fato de que atualmente os jogos digitais podem ser desenvolvidos para serem executados em diferentes plataformas. Assim, eles podem ser processados por: consoles de videogames e consoles portáteis; computadores; celulares (destaque para os *smartphones*<sup>11</sup>), *tablets* e mais recentemente, a SmartTV (televisores que além de terem a qualidade

---

<sup>11</sup>Definição de *smartphone* por Fleury, Sakuda, Cordeiro (2014, p. 128): Mutação ou melhoria tecnológica do telefone celular; na tradução literal, telefone inteligente. Em Portugal o termo é traduzido como telemóvel. O *smartphone* possui funcionalidades avançadas que o colocam dentro das atuais categorias de computador, sendo possível neles instalar aplicativos (Apps). Com sistemas operacionais dedicados, eles permitem que desenvolvedores produzam aplicações para os mais diversos usos, desde entretenimento (como o App do Netflix) e jogos, como também ferramentas funcionais e científicas. Smartphones e Tablets respondem atualmente pelo aumento considerável de usuários da rede, deixando cada vez mais para trás os *laptops* e *desktops*.

da TV Digital, destacam-se pelo acesso à internet através de conexão WiFi ou via cabo, possibilitando a instalação de diversos aplicativos) (MOORE, NOVAK, 2010; GAME BRASIL, 2015).

Os custos do desenvolvimento de um jogo dependem da plataforma para a qual será projetado. Discorrendo sobre a indústria brasileira de jogos digitais, Fleury, Sakuda, Cordeiro (2014, p. 49) explicam:

*Com relação aos jogos que são desenvolvidos, a maior parte das empresas desenvolve jogos para PCs (Windows), para a web, e para dispositivos móveis (tanto para os sistemas Android quanto iOS). Isso pode ocorrer pela facilidade de desenvolvimento destas plataformas, as baixas barreiras de entrada no mercado, bem como a demanda dos clientes. Além disso, há entraves técnicos com relação ao desenvolvimento para consoles, uma vez que é preciso obter uma licença de desenvolvedor para fazer jogos para estas plataformas. Há poucos jogos para as redes sociais, o que pode ser explicado por alguns fatores: grandes empresas dominam o mercado, sendo que a concorrência é muito difícil; há um declínio do interesse dos usuários pelos jogos em redes sociais; e além disso, há uma grande dificuldade na monetização. Já com relação aos jogos que as empresas pretendem desenvolver, ainda há o sonho do desenvolvimento para a indústria de consoles. (grifo meu)*

Perucia (2008) explica que nas décadas de 1970 e 1980 os jogos para consoles eram considerados superiores e mais atraentes do que os primeiros jogos para computadores, por seus recursos de áudio e vídeo disponíveis naquele momento, pois o videogame permitia uma experiência de jogo mais atraente e convidativa em comparação com recursos visuais e de áudio disponíveis nos computadores pessoais, populares na época. Porém, o advento dos PCs e dos avanços tecnológicos modificaria essa realidade, como relata Perucia (2008, p. 82):

*Os computadores começaram a desempenhar papel mais relevante no mercado de jogos a partir dos anos 90, com a emergência da internet. Um dos primeiros diferenciais dos computadores foi a utilização dos recursos de rede, permitindo a criação de jogos com a participação simultânea de vários jogadores, característica pouco explorada nos consoles. Em adição a essa inovação, vieram as tecnologias*

*gráficas tridimensionais, permitindo a criação de jogos com maior realismo e ação.*

Desse modo, considerando a ampla difusão do uso de dispositivos móveis (computadores portáteis, celulares e *tablets*) e as baixas barreiras de entrada — em contraposição ao mercado de jogos para consoles — engendrou-se no Brasil uma indústria de jogos eletrônicos focada em *games* para dispositivos móveis (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014; PERUCIA, 2008; CRUZ, 2013). Segundo estudo elaborado pela Gartner (2013), a indústria de *games* tradicionalmente se concentra nos Estados Unidos e na Europa. Ainda segundo a publicação (Gartner, 2013, p. 1):

*Some of the significant growth in mobile games also comes from revenue in the emerging markets. Today, mobile app revenue comes from the U.S. and Europe, where smartphone and tablet penetration is greatest. However, growth in device sales in emerging markets is accelerating. The potential to sell-in back catalog games exists in emerging markets, because many game players in these regions don't have the means to purchase games on multiple platforms, and games titles on mobile devices are considerably less expensive than those on game consoles.(grifo meu)*

O comportamento de Santa Catarina é similar ao cenário nacional, abarcando empresas focadas em atender as demandas do mercado de plataformas móveis (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014; CRUZ, 2013). Esse quadro geral permite entender como pequenas empresas puderam adentrar esse mercado. Sobre a breve trajetória do segmento de jogos digitais em Santa Catarina, embora se trate de um ramo relativamente recente — entre 10 e 13 anos — foi possível identificar diferenças significativas na escala temporal do segmento. Como mencionou um empresário florionopolitano:

*Em 2003, quando começamos, o mercado de mobile era uma aventura... Dez anos depois, é um grande mercado porque “todo mundo” já tem celular. Quando nós entramos, em 2003, o pessoal só conhecia celular para falar. E até começar a ter celulares programáveis no mercado, até a coisa se popularizar, já era 2005. Se antes o mercado estava nascendo, agora já existem duas plataformas bem consolidadas. (...) Nós já trabalhamos muito com plataformas intermediárias. (...) Às vezes elas duravam uns três, quatro anos. Agora não, você sabe*

*que tem plataformas que tendem a ficar um longo tempo no mercado. Você sabe que a IOS e a Android já existem há mais de cinco anos e certamente vão ficar mais 5 anos no mercado, elas estão crescendo muito. (...) Mas por outro lado, é um mercado bem mais competitivo. Para você conseguir destaque com um jogo dentro da plataforma, é virtualmente impossível se você não investir dinheiro em propaganda... E é um mercado bem descentralizado. Antes, você fechava o contrato com uma operadora (de telefonia móvel) e você sabia que ia vender. Agora não... A própria lógica mudou. Antigamente, você fazia um jogo, mas não se importava muito se o jogador ia jogar ou não. Porque ele já tinha comprado. O foco era ele comprar o jogo para ter no celular. E depois, se ele jogava uma ou mil vezes, para nós, não fazia muita diferença. Hoje em dia, a história é totalmente diferente... Tu tens de fazer cada vez mais coisas, dentro do jogo, para garantir que ele jogue cada vez mais. Principalmente se a tua lógica de comercialização se baseia muito em venda de propaganda ou até mesmo se for baseada em vendas de itens de games (que é mais comum em Android). (informação verbal).*

Três apontamentos podem ser feitos com base no depoimento do entrevistado. O **primeiro** diz respeito ao imbricamento inerente a *hardware* e *software*. As mudanças tecnológicas nos equipamentos são condições indispensáveis para impulsionar o desenvolvimento de novas modalidades de *software*. Ao admitir que uma mudança, nesse caso de ordem tecnológica, já é portadora de outra – de natureza social – é preciso reconhecer que o processo de difusão tecnológica até que as pessoas incorporem uma nova tecnologia está cada vez mais acelerado. Comparando com a disseminação dos primeiros computadores pessoais, os PCS, a difusão do uso de *tablets* e *smartphones* se deu num ritmo mais acelerado, em cerca de cinco anos. Notadamente, há uma óbvia e estreita relação entre os “equipamentos” e os novos “sistemas” regidos pela oferta e a procura: para o lançamento dos dispositivos móveis, era desejável que eles dispusessem de condições para executar os novos sistemas – como os jogos digitais – para torná-los mais atraentes e impulsionar as vendas. Consequentemente, à medida que várias pessoas passam a usar *tablets* e *smartphones*, criam-se condições favoráveis para ampliar o mercado de jogos digitais, que passou a dispor de uma significativa base de potenciais

clientes. E como grande parte dos jogos digitais é baixada da internet, notório também é o avanço nas formas de comercialização de acesso a internet. É crescente a utilização de redes de internet sem fio e a oferta de pacotes de dados em vários formatos: pré-pagos, pós-pagos e uso de mais de um *chip* de diferentes operadoras num mesmo aparelho. Sem dúvidas, essas condições facilitaram a alavancagem do segmento de jogos digitais.

O **segundo** apontamento a ser feito é o papel desempenhado pelas “plataformas” na consolidação desse mercado. Para entender essa relação, observa-se que em termos simples, a diferença entre um celular considerado “comum” e um *smarthphone* é que o segundo, além de desempenhar as funções básicas esperadas de um telefone móvel, dispõe de funcionalidades avançadas que podem ser estendidas por meio de programas executados por seu sistema operacional (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014). É o sistema operacional que serve de plataforma, de base, para instalação e funcionamento de outros aplicativos, incluindo aí os jogos digitais. Retomando a definição apresentada no capítulo anterior, os sistemas operacionais podem ser enquadrados como *software* de infraestrutura, porque são os programas inseridos na máquina que realizam as funções básicas necessárias para instalar e usar todos os outros *softwares* (GUTIERREZ, ALEXANDRE, 2004; CORREIA, VAZQUEZ, CARIO, 2008). São essas plataformas que permitem o desenvolvimento de diversos programas adicionais que são vendidos ou disponibilizados em lojas online como o *Google Play*, *Windows Store* e *App Store* (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014). Com a consolidação de dois importantes sistemas operacionais móveis – o *Android* e o *IOS* – o mercado de jogos e aplicativos digitais, inclusive o catarinense, passou a contar com condições mais favoráveis para a sua expansão.

O **terceiro** ponto a ser evidenciado refere-se à mudança ocorrida nas formas de comercialização e no acesso aos jogos digitais. Conforme relatado em entrevista, quando a empresa iniciou suas atividades em 2003, o conceito que estava em voga nas estratégias de comercialização era o pagamento pelo jogo. O pagamento ocorria no momento de “baixar” o jogo da internet, ou mediante o pagamento de assinaturas ou mensalidades, conhecido como *Pay-to-Play* – pague para jogar, em tradução literal. No caso de jogos para consoles, o pagamento também ocorre quando os meios físicos (CDs e DVDs) são adquiridos. A utilização dessas formas de comercialização de jogos digitais segue em curso, mas como mencionou o entrevistado, chama atenção o aumento da oferta de jogos digitais grátis (*Free to Play*). Nesse formato, as empresas obtêm receitas, principalmente, por meio de publicidade em jogos digitais.

Nesse sentido, há na literatura um debate recente sobre a efetividade e as possibilidades que se apresentam na interlocução entre consumo, publicidade e jogos digitais (SILVA, 2014; SANTI, 2010). Destacam-se duas modalidades de estratégias publicitárias vinculadas aos jogos digitais: *advertising* (ou *advergame*) e *in-game advertising* (jogo com publicidade embutida). Fleury, Sakuda, Cordeiro (2014, p. 93) definem *advertising*:

*Termo técnico oriundo da publicidade e propaganda que significa propaganda. No campo dos jogos digitais, o seu representante correspondente é o Advergame, um tipo de jogo gratuito, geralmente no formato de distribuição online, que tem finalidades publicitárias, em relação a produto, ideia, marca ou conceito. O advergame não vende diretamente, mas divulga com o jogo a sua proposta.*

Por sua vez, os jogos com publicidade embutida são caracterizados como

*(...) jogos que possuem peças publicitárias incorporadas à narrativa do jogo, ajustadas em objetos, como outdoors, letreiros, cartazes, etc. Elas podem ser de três tipos: as patrocinadas como nos jogos de esporte, nos quais temos as placas dos patrocinadores da competição, ou ajustadas no ambiente da narrativa, como propagandas em locais públicos, etc. A terceira situação insere a propaganda dentro do mundo ficcional, sendo ela mesma ficcional ou derivada de uma referência histórica. Neste último caso a propaganda não é patrocinada por nenhuma empresa, mas construída a partir de necessidades cognitivas do próprio jogo (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014, p.112).*

Vale mencionar que existe também uma modalidade de jogo conhecida como *Freemium*, "um tipo de jogo gratuito para *download*, podendo ter ou não publicidade dentro dele ou em telas. De jogabilidade livre e gratuita, pode ocorrer a cobrança por itens especiais (recursos), funcionalidade avançada, sendo opcional esta possibilidade." (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO (2014, p.106). Exemplo simples são os jogos que podem ser acessados gratuitamente, mas permitem ao jogador comprar "poderes" adicionais para jogar, como, por exemplo, uma arma de tiro mais "potente".

Ainda que se trate de um tema emergente, não será conduzido debate aprofundado sobre as possibilidades da publicidade nos jogos digitais. Para

efeitos do presente estudo, interessa realçar que embora o imbricamento entre o segmento de jogos digitais e a indústria publicitária seja incipiente, com base nas entrevistas e nos autores consultados, existem indícios de que tal caminho se configura como tendência para as empresas especializadas em *games* nos anos vindouros. Sob a ótica da configuração geográfica do segmento em Santa Catarina, caso essa modalidade de comercialização e acesso aos jogos se dissemine, ao que parece, a possibilidade de traçar acordos comerciais com lojas virtuais internacionais e outras plataformas internacionais para acessar os jogos tenderia a aumentar os fluxos comerciais estrangeiros da indústria de *software* catarinense.

A fala de Silva (2014, p.1131) sintetiza a lógica de auferir rendimentos com publicidade em jogos “gratuitos”:

*(...) recentemente, games gratuitos começaram a ser distribuídos, com micro transações dentro do ambiente de jogo, adotando o modelo Free-to-Play (F2P). Estes estão conquistando a atenção do público, pois oferecem um mundo virtual, com uma narrativa envolvente e o apelo de jogar com outras pessoas, formando sua própria comunidade. São jogos gratuitos, mas utilizam a atenção dos jogadores como moeda corrente. Quanto mais atenção os jogadores dedicarem ao game, mais dispostos eles estarão a consumir. Com esta disposição, os games F2P estão faturando milhões de dólares e tornando a indústria de games MMOGs<sup>12</sup> rentável para grandes empresas. (grifo meu).*

No intuito de descrever as principais novidades no segmento de jogos digitais, é oportuno elucidar o movimento de expansão (ainda que incipiente) dos chamados *serious games* ou jogos sérios. De acordo com Pontes (2013b, p.4):

*Serious games (jogos sérios) consistem em jogos nos quais o objetivo principal é o aprendizado em determinada área do conhecimento, sendo esse processo reforçado pelo estímulo, competição e diversão oferecidos aos seus usuários na forma de entretenimento. Nesses jogos, os requisitos necessários para a execução de atividades pertinentes*

---

<sup>12</sup>Sigla que significa “*Massive Multiplayer Online Game* – Designa os jogos nos quais os jogadores podem jogar a distância um jogo formando grupos ou guildas de jogo – ou ainda combatendo uns aos outros”. (FLEURY, SAKUDA, CORDEIRO, 2014, p. 113).

*à área de atuação do profissional são desenvolvidos, possibilitando a formação de competências como organização, concentração, criatividade e liderança. (...) Assim como qualquer jogo, um serious game **deve possuir características para torná-lo atrativo, como, por exemplo, roteiro cativante, design agradável e jogabilidade intuitiva.** Entretanto, por causa do foco educacional desses jogos, existe uma preocupação especial em integrá-los às metodologias pedagógicas e habilidades das áreas de conhecimento envolvidas nesses jogos. (grifo meu).*

Ou seja, tal como o nome sugere, essa modalidade de jogos digitais possui como característica preponderante algum tipo de aprendizado: de conteúdo, de operações, de movimentos, de tomada de decisões entre outros. Fleury, Sakuda, Cordeiro (2014) salientam que no Brasil tais jogos centram-se principalmente nas áreas de educação, de treinamento e de saúde. O grau de complexidade dos jogos sérios pode variar, dependendo da finalidade para a qual se destinam. Existem, por exemplo, *games* focados em ensinar operações matemáticas básicas para as crianças, outros que oferecem cenários para simular a realização de tarefas relacionadas ao planejamento urbano, outros direcionados para a área de capacitação médica e odontológica, no qual é possível treinar procedimentos em pacientes virtuais (valendo-se de recursos tridimensionais) entre vários outros. No contexto nacional ainda é discreta a presença de empresas nesse mercado, que conforme Fleury, Sakuda, Cordeiro (2014), teve início na década de 1990.

Em Santa Catarina a participação no referido segmento ainda é tímida, como em escala nacional. No tocante às áreas de atuação das empresas de “jogos sérios”, as empresas catarinenses acompanham o perfil nacional, posicionando-se principalmente nas áreas de educação, saúde e negócios. Entre as empresas que desenvolvem jogos educativos cunhou-se a expressão “Eduatenimento”, junção dos termos educação e entretenimento. O argumento defendido por elas é de que “é possível aprender se divertindo” e que os jogos educativos ajudam os estudantes a relacionar a teoria com a prática, além de contribuir no processo de memorização de conteúdos. De acordo com os profissionais que atuam no segmento, ao estimular o lado lúdico e emocional dos participantes, o jogo contribui para a construção da memória de longo prazo (CAMINO, 2015; CÉU GAMES, 2015).

O formato dos jogos desenvolvidos em Santa Catarina direcionados para processos educativos envolve séries audiovisuais; exposições

interativas; museus interativos. Jogos individuais e em grupos que podem ser disponibilizados em DVD, TV, via internet (para computadores e dispositivos móveis); além de *totens* e ambientes interativos. Os jogos vêm sendo incluídos como material complementar às ferramentas de ensino tradicionais e também como instrumento de ensino e aprendizagem na modalidade de educação a distância (CAMINO, 2015; CÉU GAMES, 2015).

Além de serem utilizados na sala de aula, eles podem ser explorados em campanhas de educação e sensibilização voltadas sobre temas diversos para distintos públicos. Uma das empresas catarinenses, por exemplo, desenvolve jogos utilizados em projetos que objetivam estimular a qualidade de vida dos trabalhadores da indústria, vinculados ao SESI. Outra amostra é o projeto de um jogo que aborda o Desenvolvimento Sustentável, tendo a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável do estado como cliente (CAMINO, 2015; CÉU GAMES, 2015).

Outra experiência interessante é o jogo que mescla saúde pública, educação e cidadania, denominado *Sherlock Dengue*, com o objetivo de conscientizar crianças e adolescentes a combater o mosquito *Aedes Aegypti*, causador da dengue, evitando sua proliferação. O jogo é desenvolvido pelo grupo LARVA do Departamento de Ciência da Computação da UDESC - Joinville (Universidade do Estado de Santa Catarina), em parceria com a Secretaria da Saúde de Joinville. O jogo é distribuído gratuitamente e pode ser executado pela internet (UDESC, 2015).

Ainda sobre os jogos sérios voltados para a saúde, convém mencionar a experiência de uma empresa de Florianópolis que desenvolve jogos profissionais para fisioterapia. Fundada em 2010, a empresa, foi incubada no MIDI Tecnológico e surgiu com a intenção de aplicar entretenimento digital e mídias interativas ao bem-estar humano, combinando entretenimento, educação e saúde. A empresa oferece uma plataforma com mais de 60 exercícios exclusivos que são disponibilizados no formato de *games* para diversos treinamentos e tratamentos. Além de usuários individuais, o foco da empresa está voltado para clínicas de fisioterapia que pagam mensalmente para utilizar o produto (FISIOGAMES, 2015).

Na linha do tempo apresentada a seguir, sintetizam-se as principais mudanças ocorridas no segmento de jogos digitais.



Figura 16: Linha do tempo: principais mudanças no segmento de jogos digitais entre 2003 e 2014.



Fonte: Elaborado pela autora apoiada nos depoimentos das entrevistas.



O objetivo de descrever as principais características do segmento de jogos digitais em Santa Catarina – nova faceta da indústria de *software* – é buscar elementos que ajudem a entender qual dinâmica competitiva rege esse segmento e como esses elementos contribuem para compreender o engendramento da ordem espacial desse segmento.

No segmento de jogos digitais, observam-se bem nitidamente alguns aspectos da dinâmica competitiva da indústria de *software*, abordados por Roselino (2006). A tendência centrípeta, que age no sentido de convergir na direção de padrões dominantes, é notável no caso das empresas que desenvolvem jogos para consoles e que precisam estabelecer acordos para serem autorizadas, mediante pagamento, a desenvolver jogos específicos para cada fabricante. Por exemplo: as empresas que desenvolvem jogos para *Playstation* e que, devido ao formato do acordo que estabelecem, tendem a ser robustas e com elevado potencial de investimento. Esse tipo de empresa não é o perfil das empresas de *games* catarinenses que, ao contrário, participam do mercado no sentido inverso: o da tendência centrífuga, que age no sentido de criar oportunidades para empresas entrantes.

A força centrífuga decorre, sobretudo, do intenso dinamismo tecnológico que caracteriza o segmento de jogos digitais. É, principalmente, o constante avanço nas tecnologias necessárias para executar os jogos, que cria permanentes oportunidades de entrada, visando a atender demandas até então não exploradas. Foi o caso do mercado de jogos voltados para os dispositivos móveis (celulares e *tablets*), que surgiu como resposta à disseminação desses novos aparelhos. A especialidade dos jogos sérios se aproxima do conceito de inovação disruptiva trabalhada por Roselino (2006). São aqueles produtos que superam as soluções pré-existentes – nesse caso, os jogos voltados exclusivamente para o entretenimento – permitindo a emergência de novos aplicativos para novas áreas de atuação.

Refletindo sobre como a evolução desse novo segmento da indústria de *software* interfere na configuração geográfica dessa indústria no estado, é possível tecer algumas considerações. A primeira é que as empresas de jogos digitais tendem a construir fluxos espaciais distintos da indústria de *software* em seus moldes tradicionais, especialmente na área de sistemas empresariais. Se em Santa Catarina a maior parte das empresas desenvolvedoras de jogos cria produtos para serem disponibilizados pela internet, o modo como suas relações comerciais serão estabelecidas terá importante elemento “virtual”. Que dizer, a necessidade de dispor de uma rede de revendas ou filiais, ou unidades físicas para oferecer manutenção e suporte passa a ser, de modo geral, dispensável nesse segmento.

O alcance de mercado, por sua vez, deixa de ter fortes restrições geográficas e, diferentemente das primeiras empresas que foram paulatinamente alargando seus mercados consumidores, as empresas de jogos digitais dispõem de condições que lhes permitem serem lançadas no mercado global logo de início. A necessidade de desenvolver e adaptar jogos para diferentes idiomas é outro aspecto nítido. Além disso, disposição e qualificação para buscar acordos com parceiros internacionais também parece imprescindível para aqueles que almejem alcançar posição de destaque no setor, tendo em vista, por exemplo, a prática relatada em entrevista de se deslocar para outros países para firmar acordos com empresas de publicidade especializadas em jogos. Desse modo, engendram-se novas interações espaciais que ultrapassam os níveis escalares.

Cumpra reconhecer que na especialidade dos “*serious games*” existem algumas similaridades com as empresas de *software* de gestão integrado, no tocante às estratégias de comercialização. Como em alguns casos é possível acessá-los, mediante assinatura e existe um foco em desenvolver jogos condizentes com as necessidades das empresas ou de determinado segmento, o fator proximidade e relacionamento com os clientes pode ser importante. Em alguns projetos, o desenvolvimento de um jogo sério segue os mesmos caminhos de criação de um *software* sob encomenda.

Por fim, pensando nos rumos do segmento de jogos digitais, foi apontado em entrevista que parece que as empresas tendem a se especializar nas etapas desenvolvimento e programação do *software*, terceirizando as etapas de elaboração da arte. Como comentou o entrevistado:

*As empresas que fazem jogos normalmente se focam na programação e terceirizam a parte de artes. Porque a parte de artes é muito específica. (...) Para nós era difícil gerenciar os artistas. Por exemplo, para determinado projeto, você precisa de um tipo de artista. Então você encontra um ótimo profissional naquele tipo de arte, mas ele não será bom em outro tipo de arte necessário para outro projeto. Por exemplo: tem profissional que é excelente em desenho de personagem japonês, mas dizem “Disney não é comigo”. E quando você terceiriza, você conta com equipes bem diversificadas porque elas fazem campanhas publicitárias para várias áreas. Mas esse pessoal especialista costuma ficar ocioso muito tempo. Então eles conciliam essa ociosidade com projetos de arte para games. As empresas de*

*publicidade perceberam que a demanda por esses profissionais é grande, e eles vem se especializando para atender também as empresas de games. (informação verbal).*

Essa característica de separar as etapas de produção do *software* é específica do segmento de jogos digitais, visto que na área de desenvolvimento de sistemas empresariais essa prática não é tão comum. Foi relatado em entrevista que em Florianópolis, em alguns casos, quando uma empresa fecha um projeto de desenvolvimento de um jogo complexo ou com muitas fases, que demande elevado número de horas de desenvolvimento, em alguns casos, são contratadas outras empresas do município para trabalharem no desenvolvimento de alguma parte do jogo. Nesse sentido, é possível reconhecer que a era dos jogos digitais inaugura uma nova capilaridade territorial, ao permitir a realização de ações conjuntas por empresas situadas num mesmo território e podem passar a estabelecer mútuas conexões.

#### **4.4 ECLOSÃO DOS CURSOS SUPERIORES DIRECIONADOS PARA A INDÚSTRIA DE *SOFTWARE* EM SANTA CATARINA**

Entre 2005 e 2014 o espraiamento na oferta de cursos de nível superior voltados para a indústria de *software* por diversos municípios do estado alterou profundamente a ordem espacial desse período, em contraposição com os dois períodos anteriores, como se pode observar no mapa temático exposto no início do presente capítulo. Se antes a disponibilidade de cursos estava circunscrita aos municípios que haviam iniciado a história do setor no estado, ou então naqueles que contavam com um número razoável de empresas, nos anos recentes ocorreu larga expansão da oferta de cursos por diversos municípios, abrangendo todas as regiões do estado.

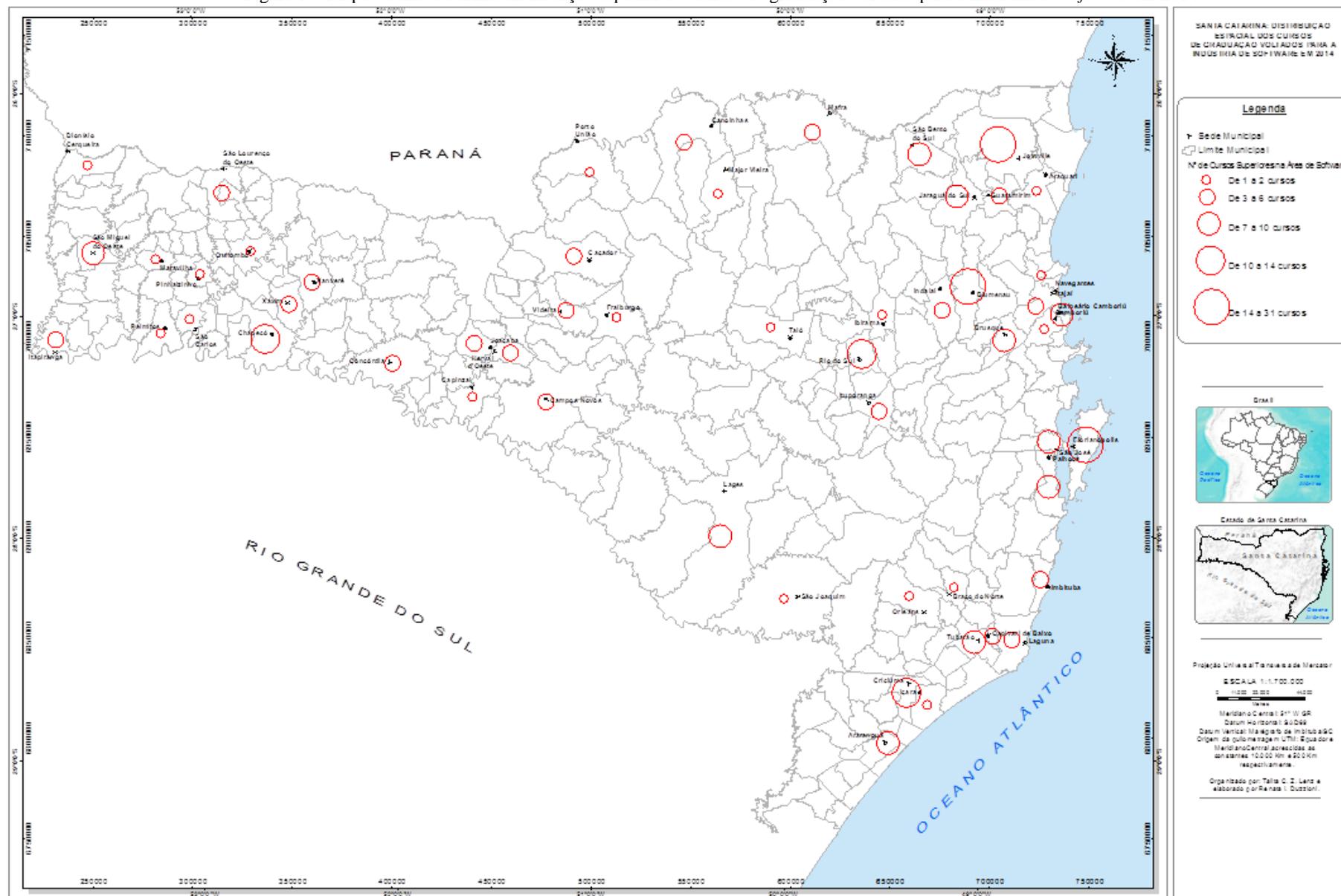
A elevada oferta de cursos voltados para indústria de *software* em todas as regiões do estado possibilitou que os interessados em tais cursos pudessem acessá-los em seus municípios, ou na circunvizinhança, encurtando as interações espaciais relacionadas aos fluxos educacionais. Por essa razão, tais fluxos não foram cartografados no mapa temático do terceiro período. Todavia, cumpre reconhecer que eles permaneceram, ainda que mais curtos, principalmente por causa dos indivíduos que procuram formação em cursos com renome em determinadas especialidades.

Além disso, mesmo com a dispersão da distribuição espacial da oferta de cursos pelo estado, é adequado realçar que permaneceu em evidência o fluxo de estudantes que se deslocam dos municípios do interior do estado para ingressar no ensino superior na capital do estado, atraídos pela qualidade das instituições públicas, estaduais e federais, que oferecem cursos gratuitamente. Essas informações não foram cartografadas por envolver um conjunto de interações muito grande entre os municípios, o que tornaria difícil a compreensão do mapa.

Com o intuito de destacar a distribuição da oferta de cursos superiores voltados para indústria de *software*, elaborou-se um mapa específico para essa finalidade, usando como método as representações ordenadas, capazes de capturar a dimensão quantitativa do fenômeno, mostrando a hierarquia dos municípios para permitir a visualização de como está espacialmente distribuída a oferta de cursos superiores voltados para a indústria de *software*.

Para tanto, utilizaram-se dados do Ministério da Educação, disponíveis no Portal e-MEC referentes ao ano de 2014. Foram considerados os seguintes cursos de ensino superior, em nível de graduação, oferecidos nas modalidades presencial e a distância: análise e desenvolvimento de sistemas; banco de dados; ciências da computação; computação; engenharia da computação; engenharia de *software*; gestão de tecnologia da informação; informática; sistemas de informação; sistemas para internet; tecnologias da informação e comunicação e jogos digitais. É adequado enfatizar que os dados apurados referem-se aos cursos cadastrados e regulamentados pelo Ministério da Educação no ano de 2014 em cada município, e que sua oferta está condicionada a uma procura mínima, determinada por cada instituição, para que se abram novas turmas a cada semestre ou ano.

Figura 17: Mapa - Santa Catarina: distribuição espacial dos cursos de graduação voltados para a indústria de *software* em 2014.



Fonte: Organizado pela autora com dados do Ministério da Educação (e-MEC, 2014).



Na análise desse fenômeno de expansão, **quatro** aspectos merecem ser elucidados. O **primeiro** diz respeito à ampliação do ensino superior brasileiro em todo país na década de 2000 (QUEIROZ *et al.*, 2013). A tabela abaixo, elaborada com dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), expõe a evolução do número de alunos matriculados em cursos superiores ao longo das décadas de 1960 até 2010.

Tabela 09 – Brasil: número de matrículas em estabelecimentos públicos e privados no ensino superior brasileiro entre 1960 e 2010.

Ano	Número de matrículas em estabelecimentos públicos e privados No ensino superior brasileiro
1960	101.691
1970	425.478
1980	1.377.286
1990	1.540.080
2000	2.694.245
2010	6.679.299

Fonte: Adaptado de Queiroz *et al.* (2013, p. 355).

Nota-se que a diferença no número de alunos matriculados no ensino superior brasileiro entre os anos de 1960 e 2010 é colossal: o número de alunos matriculados salta de 101.691 em 1960 para 6.679.299 em 2010, aumentando mais do que 65 vezes! É notório também o salto entre o ano de 2000, quando havia 2.694.245 alunos matriculados, para 2010, quando o número mais que dobrou, chegando a 6.679.299 matriculados. Tais dados mostram que a expansão do ensino superior direcionado para área de *software* em Santa Catarina na década de 2000 acompanhou a tendência nacional, no quadro geral.

O **segundo** elemento a influenciar a dispersão dos cursos de graduação voltados para a indústria de *software* em Santa Catarina foi a difusão da modalidade de ensino superior denominada Educação a Distância ou EaD. Discorrendo sobre as características dessa prática educacional, Alonso (2010, p.1326) explica:

*O elemento definidor na EaD – a não presencialidade – é tomado como fator de equalização da oferta e disso são emanados os outros elementos que caracterizam a organização de seu sistema. É essa especificidade que informa, por si só, os parâmetros da relação pedagógica, propondo características à modalidade tais como: o controle do aprendizado estar mais ligado ao aluno e a*

*necessidade de artefatos técnicos ou meios tecnológicos que viabilizem processos educacionais entre os atores da formação.*

O arcabouço da educação a distância estrutura-se, portanto, em quatro pilares básicos: i) alunos e professores encontram-se distantes, física ou temporalmente; ii) o uso de diversos recursos instrumentais, tecnológicos e informacionais são condição indispensável para mediar o processo de ensino, aspecto no qual a difusão da internet no Brasil contribuiu na disseminação da modalidade; iii) a mediação/interação entre alunos e professores, além da comunicação a distância, ocorre o intermédio de encontros periódicos numa unidade de apoio chamada de polo ou centro associado; e iv) pressupõe algum nível de autonomia e interesse do aluno, pois deverá se organizar adequadamente para dispor de tempo para se dedicar aos estudos.

Os números referentes aos cursos de graduação a distância no Brasil impressionam. Entre 2002 e 2013, a oferta de cursos na modalidade cresceu 24 vezes. Em 2002 foram registrados 52 cursos contra 1.258 em 2013. O número de matrículas em cursos da modalidade chegou a 1.153.572 no ano de 2013 (UOL EDUCAÇÃO, 2014). A maior parte das instituições a ofertar tais cursos é de caráter educacional privado, com ou sem fins lucrativos, atuando majoritariamente nessa modalidade entre cinco e oito anos (CENSO EAD BRASIL, 2014).

Em contraste com o ensino superior presencial, os principais atributos considerados atrativos na educação a distância são: i) o acesso a cursos que, na modalidade presencial, encontram-se geograficamente distantes; ii) flexibilidade nos horários de estudo, permitindo melhor adequação com a jornada de trabalho; e iii) valor da mensalidade reduzido (MORILHAS, 2009).

Apesar de seu vigoroso crescimento, a expansão da EaD no Brasil tem sido alvo de críticas. No entender de Alonso (2010, p. 1326), no núcleo dessa discussão estão os documentos que regulamentam a atividade no país, porquanto

*(...) tratam a educação a distância como modalidade de ensino/aprendizagem. Isso é importante por refletir compreensão dela como maneira/modo de organizar o processo educativo, contemplando sua principal característica: professores e alunos não estarem face a face durante todo o tempo da formação. Tal especificidade implicaria organizar o trabalho pedagógico diferentemente do ensino presencial. Se há consenso de que a aprendizagem*

*em sujeitos e em relação sugere mediação e interação como dimensões intrínsecas dos processos de ensinar e aprender, a organização dos procedimentos educacionais que efetivassem isso seria condição para se pensar a formação. (grifo meu).*

Para a autora, o ponto mais frágil da legislação que regulamenta o ensino a distância é que os critérios adotados para credenciar as instituições contêm brechas que permitem que entidades que não dediquem a atenção devida a organização dos trabalhos pedagógicos possam ser consideradas aptas para ofertarem os cursos. Segundo Alonso (2010, p. 1322):

*Nessa lógica, qualquer instituição de ensino superior que disponibilize os “itens” previstos para seu credenciamento em EaD teria, a priori, as condições para oferta de vagas/cursos nessa modalidade. Sendo assim, a institucionalização da EaD em nosso país consolida a lógica da expansão, nivelando ofertas que seriam diferentes em razão da natureza das instituições (se públicas ou privadas, universidades ou não), mas equalizadas quando da organização dos seus sistemas, considerando os elementos/itens postos como os particulares para a modalidade.*

Em síntese, “o termo qualidade se converte no critério para afirmar ou negar o EaD como possibilidade educativa.” (ALONSO, 2010, p. 1322). A autora adverte ainda que as críticas à qualidade do ensino superior brasileiro não se esgotam no debate sobre a educação a distância:

*(...) há uma lógica na expansão do ensino superior brasileiro, claramente privatista, quantitativista e concentrada em determinadas áreas do conhecimento. A EaD não estaria, obviamente, alheia a esse fenômeno. Isto é importante para verificarmos que a contradição expansão versus qualidade da educação superior brasileira não se restringe apenas à modalidade em que se dá a oferta dos cursos (ALONSO, 2010, p.1324).*

Com relação às áreas de conhecimento com maior evidência na modalidade a distância, dados do Censo Ead Brasil (2014, p. 26) mostram que o maior número de cursos concentra-se nas Ciências Humanas (Educação, Artes entre outras), Ciências Sociais (Direito, Economia, Administração etc.) e nas Ciências Aplicadas e Tecnologias.

Destarte, é possível afirmar que o aumento na oferta de cursos de graduação voltados para a indústria de *software* seguiu o ritmo de propagação vivenciado pela ensino superior brasileiro, de modo geral.

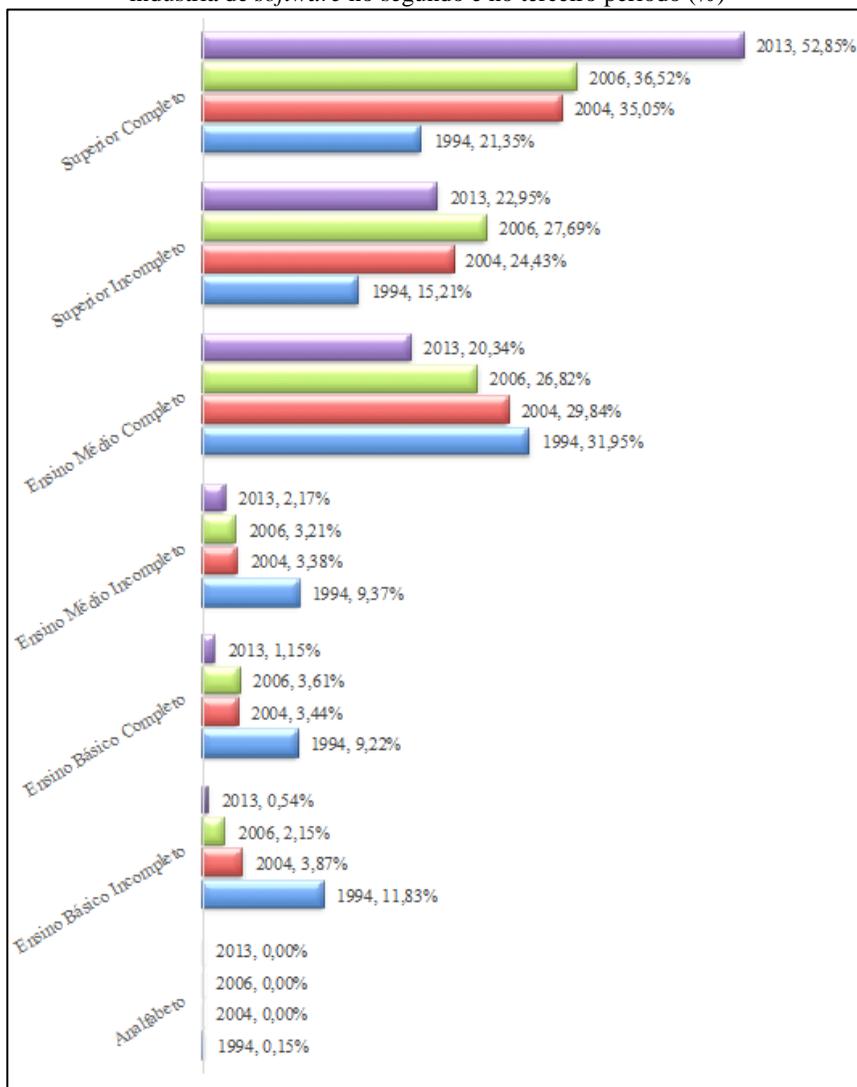
O **terceiro** aspecto a ser considerado é que o próprio aquecimento da indústria de *software*, caracterizado, sobretudo pela abertura de novas empresas e pelo êxito e crescimento das empresas já estabelecidas, estimula as instituições de ensino — sobretudo as privadas — a abrirem cursos voltados para a área tendo em vista a necessidade do mercado de qualificar a mão de obra para o setor.

O **quarto** elemento a ser levado em conta é que devido ao amadurecimento do setor de *software* houve importante diversificação no leque de cursos de graduação ofertados. Novamente, essa diversificação não esteve circunscrita à escala estadual. Foi um fenômeno que se desenrolou nacional e internacionalmente, estimulado sobretudo pelos novos perfis profissionais que passavam a ser requeridos para trabalhar na indústria de *software*. Se inicialmente os principais cursos ofertados eram os de Processamento de Dados, de Ciência da Computação e de Informática, os anos recentes trouxeram transformações. Alguns desses cursos incorporaram mudanças e foram reformulados, adquirindo outras denominações. Alguns deles chegaram a ser extintos e vários outros surgiram, entre os quais se destacam: Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Banco de Dados; Engenharia da Computação; Engenharia de *Software*; Sistemas de Informação; Sistemas para Internet; Tecnologia da Informação e Comunicação e Jogos Digitais.

Não se pode perder de vista o ponto levantado no capítulo anterior, de que há na indústria de *software* recente — sobretudo nas empresas voltadas para o segmento empresarial — uma procura cada vez maior por profissionais com formação na área específica de atuação do sistema desenvolvido pelas empresas para complementar a *expertise* da equipe. Mesmo reconhecendo o fenômeno, não foi possível contemplar essa diversidade de cursos que, indiretamente, compõem o universo da mão de obra da indústria de *software* dados os limites da pesquisa.

O aumento na oferta de cursos de graduação voltados para indústria de *software* refletiu na ampliação do número de profissionais com nível superior completo e incompleto que atuam no setor. No gráfico a seguir, confrontam-se os dados referentes ao nível de instrução dos trabalhadores da indústria de *software* de Santa Catarina no segundo e no terceiro período.

Gráfico 13 – Santa Catarina: evolução do grau de instrução dos trabalhadores da indústria de *software* no segundo e no terceiro período (%)



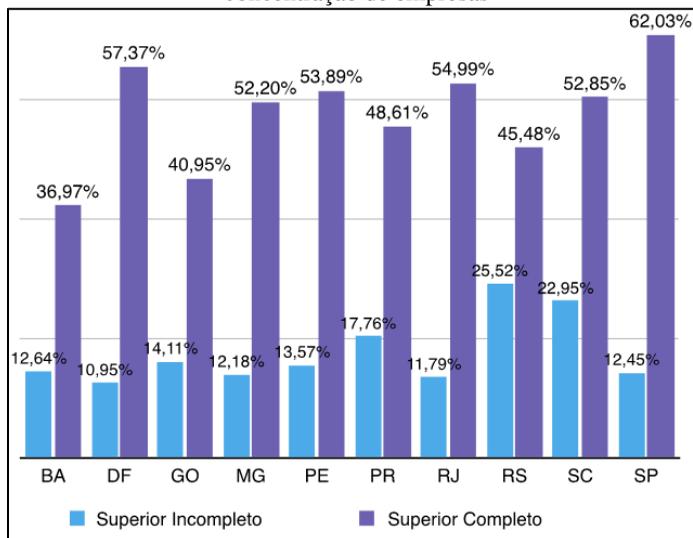
Fonte: Elaborado pela autora com dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

O gráfico mostra evolução ascendente do percentual de trabalhadores da indústria de *software* catarinense com nível superior completo. O crescimento que já havia iniciado no segundo período, subindo de 21,35% em 1994 para 35,05% em 2004, seguiu aumentando, atingindo os 36,52% em 2006 e chegando a 52,85% em 2013. A expansão é notória, visto que de um período para o outro os percentuais mais que dobraram (BRASIL, 2014).

No tocante aos trabalhadores com ensino médio completo, a trajetória foi decrescente: em 1994 representavam 31,95%; em 2004 caíram para 29,84%; depois para 26,82% em 2006 e 20,34% em 2013. Dentre os fatores que explicam esse decréscimo dos percentuais está justamente a elevação das taxas de participação dos trabalhadores com educação superior completa, pois boa parte desses trabalhadores deve ter concluído um nível e ingressado no outro. Os percentuais de profissionais com ensino médio incompleto, ensino básico e ensino básico incompleto reduziram ao longo do segundo e do terceiro período (BRASIL, 2014).

Os dados comprovam que a maioria dos trabalhadores da indústria de *software* catarinense apresenta elevado grau de escolaridade e que vem ocorrendo um progresso nos níveis de qualificação desses trabalhadores. Quando comparado o desempenho catarinense com as dez unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* do Brasil, a posição de Santa Catarina pode ser considerada boa. Em 2013 ocupou o segundo lugar no *ranking* das unidades federativas com maior percentual de trabalhadores com ensino superior em andamento – ficando atrás do Rio Grande Sul – e na quinta posição no percentual de trabalhadores com ensino superior completo, antecedida por São Paulo, Distrito Federal, Rio de Janeiro e Pernambuco, em ordem decrescente, como demonstra o gráfico a seguir (BRASIL, 2014).

Gráfico 14 – Percentual de trabalhadores formais da indústria de *software* com ensino superior completo e incompleto nas 10 unidades federativas com maior concentração de empresas



Fonte: Elaborado pela autora com dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

O notório crescimento do grau de instrução dos trabalhadores da indústria de *software* catarinense constitui-se em importante fator para ajudar a explicar seu êxito ao longo das décadas. Mas se por um lado, o incremento na qualificação profissional representa avanço no desempenho das empresas de *software* catarinense, existem algumas dificuldades para serem superadas. Questões relacionadas à qualidade dos cursos que têm sido apontadas como entraves para o setor. Nas entrevistas, tal aspecto foi salientado por vários empresários. Aliás, esse foi um aspecto que acabou tomando considerável espaço nas entrevistas. Suponho que parte dos consultados tenha vislumbrado na entrevista a visibilidade oportuna para reportar suas insatisfações e de torná-las conhecidas no meio acadêmico, fato que poderia de alguma forma, servir como possibilidade de reflexão e de melhorias futuras.

Um entrevistado de Jaraguá do Sul comentou: “o nível de formação do pessoal que vem das universidades é muito ruim, tem uma distância muito grande entre o que se ensina e o que eles precisam saber. (informação verbal).” Em Chapecó, outro entrevistado disse:

*Quando eles saem da faculdade, experiência, nenhum deles tem... O que vai diferenciar é a vontade e o*

*esforço de ir além. (...) Só que a formação da universidade está deixando a desejar. (...) Porque hoje, se eles exigirem muito, visando uma melhor qualificação do aluno, o pessoal “pula fora”. Hoje, eles percebem que se vai ter uma evasão muito grande da turma, eles “já tiram o pé”... É mais importante manter o aluno do que formar um profissional vocacionado. E a universidade recebe por isso, só que depois, o mercado barra esses profissionais. (informação verbal).*

A distância entre os conteúdos trabalhados nas instituições de ensino e as necessidades do mercado também foi mencionada por um empresário blumenauense:

*É uma distância que existe... A universidade não está formando de acordo com as demandas do mercado, principalmente quanto a linguagem de programação ensinada. Tem um descompasso entre o que o mercado está fazendo, e a universidade está fazendo. (informação verbal).*

A principal crítica<sup>13</sup> à formação superior refere-se às linguagens de programação ensinadas, pois o processo de formação não contempla a diversidade de opções disponíveis para serem utilizadas pelas empresas. Para suprir essa deficiência e aprimorar os processos internos de qualificação profissional, constatou-se que as empresas catarinenses vêm investindo e envidando esforços para estruturar programas de treinamento. Essas iniciativas envolvem programas de estágio estruturados, com elaboração de material de apoio (como apostilas e cartilhas) e experiências que vêm recebendo o nome de “Universidades Corporativas”.

Castro e Eboli (2013, p. 410) comentam: “o nome Universidade Corporativa é uma alegoria, uma fantasia. Cumpre muito bem o seu papel de inspirar, de criar a imagem de ferramenta de ‘gestão de alto nível’. Mas está longe de ser uma universidade, quer juridicamente, quer nas suas atividades.” A ideia de universidade corporativa assemelha-à do ensino

---

<sup>13</sup>Sobre as críticas dos empresários mencionadas nesta pesquisa é preciso fazer duas ressalvas. A primeira é que conforme o arcabouço teórico apresentado, para efeitos deste estudo, a empresa é considerada importante ator geográfico (MARKUSEN, 2005), e por isso, o debate sobre as instituições de ensino superior é conduzido apenas pela ótica do papel que desempenham na qualificação da mão de obra da indústria de *software*. Esse recorte, todavia, decorre da limitação de tempo e de recursos para desvendar outras importantes relações que envolvem as instituições de ensino superior, como aquelas relacionadas à pesquisa, extensão e ações no âmbito da intersetorialidade.

técnico, de modo que o uso do termo parece ter o papel de “chamariz” para os trabalhadores, permeando tanto as estratégias de marketing das empresas, uma vez que programas batizados com nomes atraentes adquirem maior visibilidade – quanto por dialogar com as estratégias de recursos humanos – que visam elaborar mecanismos para motivar e qualificar os trabalhadores.

Falando da principal vantagem das chamadas “universidades corporativas” em relação as instituições de ensino superior regulares, Castro e Eboli (2013) concordam que mais importante é a flexibilidade de não estar submetida a uma legislação educacional antiga e com dificuldades para se modernizar e acompanhar o ritmo de mudanças que permeia o plano acadêmico. Nas palavras de Castro e Eboli (2013, p.410)

Por não ser realmente uma universidade, ganha vantagem em muitas direções. Pode montar os cursos que precisar, sobre o assunto que interessar, com a duração que parecer apropriada em cada caso. Não tem que dar satisfações a nenhuma legislação. Pode contratar quem quiser (...). Terminado o curso, se quiser, encomenda um certificado de conclusão.

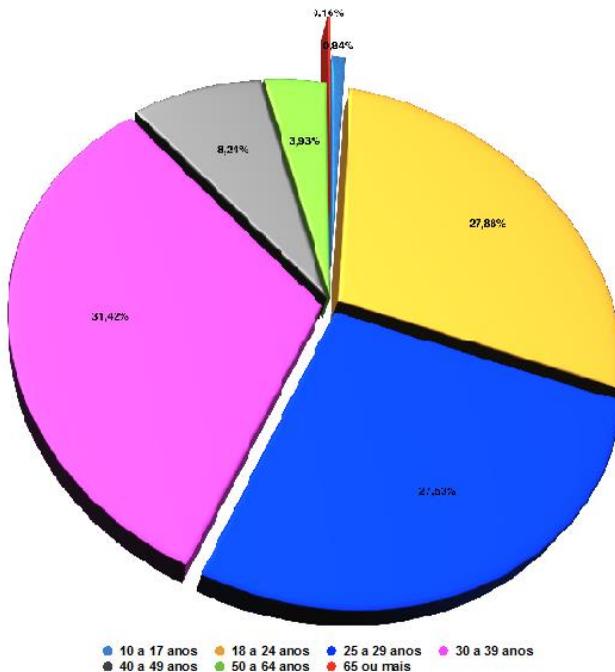
Verificou-se que as empresas catarinenses desenvolvem programas do tipo “Universidade Corporativa” seguindo diferentes moldes, pois como salientam Castro e Eboli (2013), compete a cada organização estruturar seus programas como lhes aprouver. Algumas empresas relataram que os cursos oferecidos pela universidade corporativa acontecem à noite, têm aproximadamente quatro meses de duração e ensinam, principalmente, linguagens de programação. Uma das empresas Blumenauenses explicou que não é necessário ser funcionário para participar dos cursos. Eles oferecem o curso gratuitamente e ficam com os registros dos “formados” que poderão ser contatados quando necessário. Identificou-se também a realização de cursos de qualificação focados em ensinar como utilizar o sistema comercializado pela empresa e tomar contato com todas as funcionalidades que o *software* oferece.

Uma empresa de Jaraguá do Sul relatou que parte da “formação” da universidade corporativa é oferecida na modalidade a distância. Depois, os “alunos” passam por uma banca de qualificação que examinará o nível de conhecimento sobre o *software* e o desempenho da pessoa em simulação de contato com cliente. Essa “banca” é formada por gestores e colegas de trabalho com experiência no sistema que, após realizarem a avaliação, indicam possíveis pontos a serem melhorados e conteúdos que devem ser reforçados. Observou-se que uma importante motivação para as empresas realizarem esse tipo de ação é diminuir o tempo de “formação” do funcionário dentro da empresa. Isto é, como as empresas comercializam *software* e realizam serviços diferentes, é preciso algum tempo para os

trabalhadores aprenderem suas novas funções e estarem aptos para desempenhar suas atribuições. Durante esse processo, relatou-se em entrevista que: “além deles não serem produtivos nos primeiros meses, é preciso colocar outro funcionário para ensinar. Por isso, logo que você contrata, a produtividade cai e não aumenta”.

Foram feitas outras críticas, tais como: “o pessoal tem dificuldades em se comprometer com o trabalho”; “eles querem rapidamente crescer na empresa” ou ainda “o pessoal acha que trabalhar com computador é uma coisa divertida”. Esse tipo de ponderação suscita discussões que transcendem o propósito desta pesquisa, mas apresenta um ponto em comum: elas denotam comportamentos ligados a conflitos geracionais e condizem com o perfil da chamada Geração Y, como mostra o estudo de Cordeiro (2012). Vale mencionar que 55,41% dos trabalhadores da indústria de *software* de Santa Catarina são compostos por profissionais na faixa etária dos 18 aos 29 anos, como se observa no gráfico a seguir.

Gráfico 15: Santa Catarina: faixa etária dos trabalhadores da indústria de *software* em 2013.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Com relação ao descompasso entre o alinhamento dos cursos voltados para indústria de *software* e as expectativas da empresa, foram apontados pelos entrevistados ações recentes que indicam um possível caminho de aproximação entre as partes, como comentou o empresário do sul do estado:

*Aqui em Criciúma em alguns momentos a universidade se aproximou dos empresários... Isso acontece quando eles querem abrir um curso novo ou quando eles mudam por conta das necessidades da MEC. Eles vieram conversar com a gente sobre a grade curricular, se a gente tinha alguma sugestão e ver o que poderia melhorar. (informação verbal)*

Em Joinville registrou-se a seguinte fala:

*A aproximação com a Univille é recente, de 2013. Eles estão preocupados em alinhar seus conteúdos com as demandas das empresas, porque eles querem aumentar a quantidade de alunos... Porque eles já estão percebendo uma redução no número de alunos que procuram o curso. (informação verbal)*

Em suma, ao que parece, o próprio mercado vem buscando alternativas para driblar essas dificuldades. Os relatos expressam a ideia de que existe uma lacuna entre as ações desempenhadas pelas universidades e pela comunidade empresarial, indicando a presença de espaço para construir uma agenda de esforços intersetoriais.

Ainda refletindo sobre o anunciado descompasso entre as expectativas do empresariado em relação a qualificação dos trabalhadores, outra questão central emerge deste debate: compete a universidade formar para atender o mercado? Trabalhos como o de Calderón (2004) e Gimenez e Bonacelli (2013) procuram discutir em que medida os objetivos das universidades deveriam ou não estar alinhados com objetivos socioeconômicos de curto e médio e prazo. Dentre as posições que encontram-se em cena, há uma corrente que defende uma visão de universidade mais próxima das necessidades do mercado e, outra que critica este tipo de alinhamento que se aproxima demasiadamente de um viés tecnicista e prima por um posicionamento mais reflexivo das instituições de ensino superior. Este debate, ainda que de suma importância, não será aprofundado nesta pesquisa tendo em vista o escopo delimitado.

## 4.5 O AVANÇAR DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE* CATARINENSE

A intensificação dos fluxos internacionais é outra novidade importante que engendrou mudanças espaciais no terceiro período da indústria de *software* catarinense, como se observa no mapa temático do período. Sobre a internacionalização da indústria de *software* brasileira Colcher (2012, p. 5) discorre:

A busca pela competitividade no setor de *software* brasileiro relaciona-se com os esforços para sua internacionalização. As histórias associadas a esses esforços estão sendo contadas e compõem um mosaico heterogêneo. A informática brasileira, caracterizada por uma imensa maioria de empresas pequenas e com poucos recursos, em sua busca por mercados locais e globais, enfrenta os desafios de uma competição globalizada, capitalizada e competente e de um ambiente econômico e regulatório nem sempre favorável, o que lhe traz dificuldades em diferentes contextos. Os resultados não têm sido brilhantes, embora haja algumas experiências bem-sucedidas e indícios de melhora recente.

Colcher (2012) lembra ainda que é necessário situar a internacionalização das empresas de *software* no contexto da economia nacional:

*Essa problemática é parte de um campo maior, a própria internacionalização da economia brasileira, o universo da chamada globalização, no qual as tecnologias de informação e comunicação (TIC) desempenham um duplo papel. Primeiro como indústria internacionalizada, em que sobressaem alguns dos maiores e mais influentes atores empresariais e tecnológicos, ícones da globalização. Depois, como provedoras de insumo essencial para a viabilização dos processos dominantes da chamada economia globalizada, na forma de redes e serviços de teleinformática, que ampliaram, baratearam e disseminaram a comunicação, permitiram a operação estável e segura, a custos razoáveis, de empreendimentos transnacionais de todo tipo e tamanho e instrumentaram a grande explosão do comércio eletrônico e das finanças internacionais instantâneas, alimentadas pelas transferências eletrônicas de fundos (COLCHER, 2012, p. 8).*

A fala de Colcher (2012) realça a transversalidade da indústria de *software*, que ao se entrelaçar com diversos setores industriais, contribui decisivamente para a internacionalização deles. Isso ocorre porque um dos elementos fundamentais para a consolidação de um processo de internacionalização é a disponibilidade de informações confiáveis em tempo real, mediadas necessariamente, na atualidade, pela utilização de sistemas de gestão empresarial. Inegavelmente, trata-se de um fenômeno que se intensifica em decorrência das facilidades provenientes da fluidez informacional propiciada pelo amplo acesso à rede de internet.

Para efeitos desta pesquisa, entendemos a internacionalização como processo de maior exposição das empresas catarinenses aos fluxos de bens, serviços e capitais que se conectam com pontos que extrapolam a escala nacional. Cumpre reconhecer que a temática internacionalização de empresas abarca amplo conjunto de experiências bastante diversas entre si e que, por sua vez, podem ser explicadas por diferentes teorias. Parte significativa desse referencial advém de outras áreas do conhecimento, como a administração, a economia e a área de negócios internacionais.

Existem diferentes estratégias de inserção internacional das empresas que podem derivar da evolução da capacidade de exportação, da busca de competitividade tecnológica, da capacidade de agregar parceiros ou ainda, podem ser consequência de vantagens competitivas no mercado doméstico entre outros motivadores, segundo Goulart, Brasil e Arruda (1996). O processo de internacionalização das empresas está atrelado às condicionantes da dinâmica produtiva de cada segmento, de modo que, para entender como os fluxos cartografados no mapa temático do terceiro período, foram construídos, é necessário conhecer quais os são os principais mecanismos de internacionalização usualmente empreendidos pelas empresas de *software*.

Para tanto, parte-se do trabalho de Colcher (2012), que identificou empiricamente as formas de atuação internacional das empresas brasileiras de *software*, como se vê no quadro a seguir.

Quadro 15: Principais modalidades de inserção internacional das empresas de *software*

<b>Principais modalidades de inserção internacional das empresas de <i>software</i></b>	
<b>Terceirização <i>off-shore</i></b>	<p>É a terceirização de serviços realizada em outros países. É o tipo de internacionalização que menos agrega à empresa local, do ponto de vista da inteligência gerencial e da qualidade dos empregos criados pela terceirizada. A principal motivação dessa modalidade é a oportunidade de substituir profissionais em programação por outros, em países estrangeiros, onde a remuneração seja menor. Diferentes etapas produtivas podem ser terceirizadas, como códigos (pertinentes a partes de programas) ou processos inteiros. A Índia ficou conhecida pela realização desse tipo de trabalho.</p>
<b>Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda para clientes externos</b>	<p>Modalidade de internacionalização cuja estrutura de organização e custeio é baseada na prestação de serviços. Os programas são desenvolvidos com base na encomenda e na especificação do cliente. Em geral, essas soluções tendem a ter menor escalabilidade e as barreiras de entrada para trabalhar no exterior são mais elevadas, em função de exigências de certificação e garantia de qualidade.</p>
<b>Exportação de programas - produto ou "pacotes"</b>	<p>Modalidade de inserção internacional que se assemelha em alguns aspectos à exportação convencional de produtos, muito embora guarde também certas diferenças, como a imaterialidade do <i>software</i>, com a conseqüente possibilidade de uma logística apoiada em transmissões de arquivos ou <i>downloads</i> realizados diretamente do servidor do fornecedor e a transmissão internacional via telecomunicações, sem passar por fronteiras físicas ou alfandegárias. Algumas empresas líderes internacionais se posicionaram nesse mercado atraídas por suas características de escalabilidade e margens atraentes, configurando importantes oligopólios da indústria de <i>software</i>, como a Microsoft, por exemplo. Essa modalidade de inserção internacional apresenta como principal barreira de entrada crescentes investimentos na concepção, desenvolvimento, comercialização, manutenção e localização dos produtos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora com base em Colcher (2012).

Não é de surpreender que o ponto que aproxima essas diferentes estratégias é a expectativa de que a atuação internacional permita alcançar meios para expandir os negócios e aumentar a lucratividade. Em Santa Catarina a prática de terceirização de serviços de *software* realizada em outros países não é usual, conforme indicam os resultados das entrevistas e da pesquisa bibliográfica. Com relação à modalidade ‘desenvolvimento de *software* sob encomenda para clientes externos’, a experiência catarinense revelou particularidades. Foi possível reconhecer que muitas das empresas catarinenses de sistemas de gestão integrados que alcançaram o mercado internacional partiram de uma sólida atuação regional e nacional. Verificou-se que em muitos casos ocorre uma “escala do mercado”, que é gradual. Há uma lógica temporal inerente a esse processo, pois parcela importante das empresas inicia suas atividades com poucos funcionários e reduzida capacidade de investimento. À proporção que elas se solidificam no mercado regional e amadurecem seus negócios, elas vão paulatinamente adquirindo condições e musculatura para ampliar seus mercados.

Observou-se que as empresas catarinenses que passaram a desenvolver uma base de mercados consumidores na América Latina, ao longo do terceiro período, normalmente já tinham sido constituídas há mais de dez anos. Outro ponto destacado nas entrevistas é que a ampliação da escala de atuação decorre principalmente da relação com a base de clientes nacionais. Isto é, algumas empresas de *software* catarinense prestam serviços para clientes que possuem unidades de negócios distribuídas pela América Latina, e que uma vez instalado o sistema numa unidade e mostre resultados promissores, é comum os membros gestores da empresa cliente recomendarem a utilização do sistema em outras unidades. Neste sentido, é emblemática a fala do entrevistado de Blumenau, empresário que atua na área de *software* jurídico. Indagado sobre como ocorreu o processo de inserção da empresa no mercado internacional, ele respondeu:

*Não foi premeditado, é uma coisa que está acontecendo e que inclusive está criando problemas para nós, quer dizer, um bom problema. É que não temos pessoas que falam inglês e espanhol. E isso aconteceu assim, nós temos clientes no Brasil que são empresas multinacionais e de repente, elas perceberam que a solução que elas usam também servia para outras unidades. A primeira experiência foi com a Coca Cola, nas filiais da Argentina, Colômbia, Venezuela, Uruguai e México. Depois disso, como nós já tínhamos feito uma coisa que servia para vários outros (referindo-se às adequações de multi-idiomas do software) passamos a oferecer*

*para outros clientes multinacionais. (...) Chega um determinado momento em que a empresa é puxada pelo mercado. (informação verbal).*

Tal como relatou o empresário blumenauense, outros empresários assumiram que em seus negócios impera a mesma lógica, de customizar o *software* desenvolvido para o mercado nacional atender as demandas dos clientes internacionais. Ficou evidente o peso de essas empresas terem como clientes empresas multinacionais. A representatividade dos clientes internacionais pode crescer e estimular a estruturação de vendas internacionais, como foi o caso de uma empresa de Chapecó que atua com destaque na área de gestão hoteleira e de restaurantes, bares e similares, que tem escritório em Buenos Aires, Argentina.

Na modalidade exportação de programas-produtos ou *software* pacote as experiências que mais se assemelham a essa prática são aquelas referentes às recentes empresas de jogos digitais – admitindo nesse caso os jogos digitais como *software* “produtos”, isto é, que não podem ser customizados. A discussão dessa modalidade de inserção internacional está contemplada no tópico anterior, sobre a indústria de jogos digitais, e revela que novos acordos comerciais passam a ser firmados quando se pretende viabilizar a exportação de “produtos” que são ofertados “de graça”.

Além das modalidades de internacionalização trabalhadas por Colcher (2012), o mapa do terceiro período mostra que os fluxos de aliança comercial representados pelas conexões entre Blumenau e Mineapólis (Estados Unidos) e de Florianópolis com Estocolmo (Suécia) permaneceram. Essa continuidade sugere o amadurecimento e a consolidação dessas parcerias firmadas no segundo período. Verificou-se que para as empresas de *software* catarinenses que trabalham com soluções desenvolvidas internacionalmente é mais fácil alcançar o mercado consumidor internacional. Essa condição favorável decorre principalmente de o sistema ter sido concebido para o mercado internacional — ou na linguagem dos executivos, por se tratar de uma solução *world class* — e do reconhecimento da marca que amiúde decorre de ações de marketing de amplo alcance, o que tende a minimizar as dificuldades iniciais de inserção internacional, frequentemente apontadas pelas empresas que desenvolvem produtos localmente.

Complementando as principais modalidades de internacionalização da indústria de *software*, discorre-se agora sobre a instalação de uma empresa multinacional de *software* em Blumenau.

Conforme se observa no mapa temático do terceiro período, outra transformação que expressa a intensificação dos fluxos internacionais na

indústria de *software* catarinense ao longo do terceiro período refere-se à conexão que se estabelece entre Blumenau e Frankfurt, matriz da multinacional T-Systems, que conta com sede em Blumenau desde 2006. A empresa alemã é uma unidade de serviços corporativos do grupo Deutsche Telekom. A proposta da empresa é apoiar estrategicamente os clientes na transformação de seu ambiente tecnológico. Para tanto, oferece serviços de infraestrutura de TI e de telecomunicações, atua no desenvolvimento de aplicações de serviços e consultoria e fornece soluções de terceirização de TI. Merece destaque o trabalho com o desenvolvimento, integração, implantação e gerenciamento de sistemas de gestão integrados. A respeito da atuação no âmbito de ERPs, a empresa é importante parceira da também alemã SAP<sup>14</sup> (T-SYSTEMS, 2015).

A T-Systems emprega mais de 50 mil trabalhadores em unidades de negócios distribuídas nos seguintes países: Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, República Checa, Dinamarca, França, Alemanha, Hungria, Itália, Japão, Luxemburgo, Malásia, México, Holanda, Suécia, Noruega, Dinamarca, Finlândia, Polônia, Portugal, Rússia, Singapura, África do Sul, Espanha, Suíça, Turquia e Reino Unido (T-SYSTEMS, 2015).

De acordo com sua apresentação institucional (T-SYSTEMS, 2015), a empresa atua no Brasil desde 2001 e conta com doze unidades nas cidades de São Paulo, São Bernardo do Campo, Campinas, Barueri, Blumenau, São José dos Pinhais, Curitiba, Juiz de Fora e Rio de Janeiro, empregando cerca de 2.200 trabalhadores. No Brasil opera principalmente nos segmentos: automotivo, de manufatura, finanças, varejo, saúde, energia e transporte.

Conforme relatado em entrevista, a unidade de Blumenau iniciou suas operações no ano de 2006, com 20 funcionários, e já em 2013 empregava cerca de 400 funcionários. Dentre os principais fatores elencados como atrativos para instalar a unidade em Blumenau foram mencionados: cultura europeia e língua alemã; tradição na área de TI e o fato de já existir uma base local de funcionários; universidades locais com cursos voltados para a área; custo menor de produção; estabilidade social e qualidade de vida, além do fato de que em 2006 ainda não havia nenhuma outra empresa multinacional na área de TI no município. O executivo alemão responsável pela filial blumenauense – que exerce o cargo de *head of point of production* – explicou como a instalação dessa unidade esteve atrelada aos objetivos estratégicos da multinacional.

---

<sup>14</sup> Empresa desenvolvedora de sistemas de gestão de empresas com atuação na área de serviços relacionados com *software*. É considerada o terceiro maior fabricante de *software* independente do mundo, com mais de 74.500 funcionários em 130 países (<http://www.sap.com/corporate-en/about/our-company/index.html>).

De acordo com o entrevistado a estratégia de atuação internacional da empresa está condicionada à capilaridade das unidades de negócio, de modo que a proximidade geográfica com os clientes é vista como parte relevante na composição das vantagens competitivas. Grande parte dessas unidades de negócios mundialmente distribuídas é internamente chamada de “ponto de entrega”, aqueles que estão “ao lado do cliente”. Por conseguinte, essa forma de estruturação dos negócios acaba por gerar rivalidade e concorrência entre as unidades. No Brasil, o principal “ponto de entrega” fica em São Paulo, enquanto a unidade de Blumenau é considerada um “Ponto de Produção”, isto é, unidade focada em atender clientes remotamente, como contou o entrevistado:

*Eu estou sempre em concorrência com outros locais (referindo-se outras plantas) da T- Systems. Porque nós somos um chamado “Ponto de Produção”, aqui em Blumenau... Isso significa que é um local especializado em **entregar o nosso serviço remoto e de custo baixo**, que não precisa necessariamente ir ao lugar do cliente. (...) Nós estamos fazendo 99% de serviço remoto... Nós temos bem poucos clientes na região (...)Grosso modo, dois terços dos clientes estão em São Paulo e um terço na Alemanha. E tem que lembrar que em alguns deles que estão em São Paulo, como a Volkswagen, nós temos serviços de monitoramento de plantas que estão espalhadas pelo mundo inteiro. (informação verbal) (grifo meu).*

Conforme foi explicado, a maioria dos clientes não tem contato direto com a unidade de Blumenau. Esse contato ocorre quando o cliente abre um chamado com o departamento de suporte ou no início da celebração do contrato, ocasião em que alguns clientes se deslocam até a unidade para conhecer a estrutura de serviços. Desse modo, boa parte dos contatos é intermediada pela unidade de São Paulo, que repassa as demandas para Blumenau. Vale notar, que ultimamente a unidade catarinense vem empreendendo esforços para ampliar o número de contratos firmados diretamente com os clientes e apresenta trajetória de crescimento, saltando para 400 funcionários no início do ano de 2015 e com projeção de efetivar aproximadamente mais 300 trabalhadores até o fim do corrente ano (BAGUETEB, 2015).

O baixo custo decorre principalmente dos salários. No entender do gestor, a unidade de Blumenau consegue se sustentar de modo rentável, oferecendo serviços com custo atraente e salários condizentes com as faixas médias praticadas no município. Assim, considerando o nível de

qualificação necessário, o mercado de trabalho blumenauense é tido como atraente.

O processo de instalação da multinacional alemã em Blumenau levanta o clássico debate da ponderação dos fatores locais. Tradicionalmente, os principais fatores a pesar na decisão de localização das empresas centravam-se no nível de facilidade para acesso a insumos de custo reduzido como capital, mão de obra, matéria-prima, energia e os custos de escoamento, como revelam os estudos de Isard (1960) e Weber (1957).

Todavia, cumpre reconhecer que as empresas estão inseridas num sistema dinâmico que se transforma diante das conjunturas econômicas e que se molda e procura caminhos para aumentar sua competitividade. Nesse movimento, fica evidente que os fatores locais avançam com o tempo. Como explica Silveira (2011, p. 5):

*(...) cada período produz suas forças de aglomeração e dispersão, resultado da utilização combinada de condições técnicas e políticas, que não podem ser confundidas com as de momentos pretéritos e que redefinem os limites. Hoje, verifica-se a difusão do sistema técnico comandado pelas técnicas informacionais que cria uma concentração e uma dispersão combinadas. Dão-se, no território e na sociedade, bruscas mudanças de papéis, que são ao mesmo tempo mudanças de lugares. De tal modo, os chamados equilíbrios precedentes se rompem e muda o conteúdo dos lugares e do território como um todo, indicando novos fatores de localização.*

Convém salientar que no âmbito da indústria de *software* a discussão sobre os custos de mão de obra reveste-se de algumas particularidades. Diferente de outras indústrias intensivas em mão de obra de baixa qualificação, que podem decidir instalar-se em determinadas localidades por causa de incentivos fiscais, por exemplo, no caso da indústria de *software* existe um perfil específico de profissional requisitado. Na T-Systems, grande parte dos trabalhadores tem formação superior em áreas voltadas para a Ciência da Computação e Programação e existe uma parcela menor de jovens trabalhadores em nível inicial que ainda não ingressaram no ensino superior mas precisam participar de cursos de capacitação ofertados pela empresa ou por entidades do setor. O que interessa destacar é que pelo perfil de profissional requerido, as faixas salariais praticadas flutuam dentro de um relativo equilíbrio, visto que os trabalhadores podem ser considerados “mais esclarecidos” do que os de

outras indústrias tradicionais, tido de reconhecendo outras oportunidades no entorno da empresa.

O raciocínio de Benko e Pecqueur (2001) sobre os recursos e o território nos ajuda a refletir sobre a estratégia de inserção da empresa alemã em Blumenau. Para os autores, na análise dos fatores de localização que levam à especialização dos lugares é possível valer-se da ideia de ativos e recursos, que podem ser qualificados segundo sua natureza em genéricos ou específicos. Segundo Benko e Pecqueur (2001, p. 41): “entende-se por ativo, os fatores em “atividade”, enquanto que por recursos, os fatores a revelar, a explorar, ou ainda a organizar. Os recursos, diferentemente dos ativos, constituem assim uma reserva, um potencial latente.” Os ativos e os recursos serão genéricos quando seus custos de transferência de um lugar para outro puderem ser cobertos, caracterizando-os como transferíveis. Os ativos e recursos específicos, por sua vez, caracterizam-se pelo seu custo de irreversibilidade, tornando mais difícil e complexa a mobilidade dos fatores (BENKO, PECQUEUR, 2001).

Para os autores, a diferenciação durável dos lugares dar-se-ia em condições de elevada presença de recursos específicos, pois:

*Uma diferenciação durável, ou seja, não suscetível de ser colocada em cheque pela mobilidade dos fatores, só pode nascer verdadeiramente dos recursos específicos, os quais não poderiam existir independentemente das condições nas quais eles foram engendrados. A importância é mais de apreender essas condições do que procurar o que constituiria o potencial identificável de um território. Essas condições não poderiam ser definidas de maneira abstrata (BENKO, PECQUEUR, 2001, p. 43). (grifo meu).*

Particularmente, no caso da força de trabalho utilizada e também daquela almejada pela T-Systems, arrisca-se afirmar que ela se aproxima da ideia de ativos e recursos específicos, pois além da questão do nível de qualificação em si – que dependendo do local selecionado poderia ser maior – indiretamente, a empresa vale-se do apelo “germânico” para fortalecer sua atuação local. Isso porque Blumenau é um município com históricas origens alemãs e que procura conservar sua herança cultural tornando-se, inclusive, conhecida pelos eventos turísticos que enaltecem a temática alemã. Assim sendo, o aspecto cultural foi apontado pelas entidades locais como aspecto favorável para atrair a empresa a se instalar na município, somados ao apelo de contar com pessoas que falavam a língua alemã, porque parcela importante dos clientes precisam ser atendidos em alemão.

Todavia, na ótica do empresário, num primeiro momento, as expectativas no tocante ao domínio do idioma não foram totalmente supridas, como contou o entrevistado:

*O que aconteceu em 2006, quando foi fundada essa filial é que foi prometido... “pode vir para Blumenau porque aqui o nosso forte é o software e a cultura alemã e temos pessoas que falam alemão... Esse foi o discurso da prefeitura... Quando nós chegamos aqui, percebemos que tem pessoas de software e pessoas que falam alemão, mas na época, nós não tínhamos pessoas de software que queriam aprender alguma língua. Até hoje isso é difícil... Algumas pessoas pensam: porque eu vou investir nisso se eu posso trabalhar em outra empresa e ganhar o mesmo salário? Eu já escutei isso... (...) Tem também aqueles que falam alemão e que ainda vivem no sonho do século XIX e eles acham que só por falar alemão, já servem para trabalhar aqui. Mas isso não é assim... (...) O domínio de uma língua, não é entender só mais ou menos. (...) Tem vários níveis de domínio da língua. O primeiro é entender para programar. Depois, é quando a pessoa já é capaz de especificar. Depois tem o nível de estar apto para fazer reuniões com os clientes e depois para entrar em negociações. Até o ponto de se ter condições de individualmente escrever as propostas e os contratos, ofícios, em todo nível. (...) Com o tempo, essa questão do idioma foi melhorando. Hoje nós temos pessoas que escrevem as especificações técnicas em alemão... (informação verbal)*

Por outro lado, pensando no âmbito das características diferenciadoras que levaram a atrair a T-Systems para Blumenau, “as quais não poderiam existir independentemente das condições nas quais eles foram engendrados” (BENKO, PECQUEUR, 2001, p. 43), ao que parece, a herança cultural do município contribuiu para uma construção simbólica de que “empresa alemã” é uma coisa muito boa, sólida, firme. E na condição de residente do município, percebo que em algumas famílias locais existe um “sonho” de conhecer a Alemanha, de se aproximar de alguma forma com suas origens. E nessa atmosfera simbólica, como relataram outros empresários de Blumenau, alguns funcionários desligam-se de outras empresas para trabalhar na T- Systems e dizem: “Eu decidi ir para lá porque é uma empresa grande e quem sabe lá eu terei a oportunidade de conhecer a

Alemanha”. Parece evidente que na ótica dos trabalhadores, além da possível identificação decorrente do país de origem de multinacional, o próprio fato de ser uma empresa internacional que movimenta significativos valores e conta com elevado número de funcionários, exerce influência na atração de alguns trabalhadores, que vislumbram maiores possibilidades de crescimento em grandes empresas.

A compreensão dos aspectos considerados no processo de chegada da T-Systems a Blumenau permite afirmar que o debate em torno dos fatores locacionais decisivos para a instalação de empresas torna-se mais complexo à medida que as interações espaciais atingem alcance internacional. Nesse sentido, convém expor o pensamento de Pecqueur e Zimmermann (2005, p. 81) acerca do assunto:

*A relação local/global desloca a problemática tradicional da localização. Esta repousa sobre os critérios clássicos da minimização dos custos de produção. As motivações de localização são muito diversas, e o peso geralmente atribuído aos baixos salários, à caça aos auxílios públicos ou ainda acesso privilegiado a uma rede de infraestruturas (rodovias, aeroportos etc.) está longe de ser dominante em relação aos motivos de acesso a um mercado nacional, de proximidade de uma clientela, de compradores ou de fornecedores (cf.o estudo de Hatem, 1998). As razões de localização evoluem e, a estas determinações simples, associa-se a razão de captação das externalidades, que podem surgir de uma organização urbana densa (tipo economia de aglomeração) ou de um polo tecnológico que desenvolve tecnologias.*

Ampliando o escopo de modalidades de internacionalização da indústria de *software* abordadas por Colcher (2012), observou-se que em Santa Catarina foram realizadas operações de fusão e aquisição conforme indicam conexões estabelecidas entre Joinville e Nova Iorque, Criciúma e Nova Iorque e Amsterdã e Blumenau.

Na revisão de literatura, constatou-se que os conceitos dos vários tipos de associação de empresas — tais como fusões, aquisições, *joint ventures* — são bem delimitados na área jurídica, embora o uso corrente das expressões nas outras disciplinas não obedeçam o mesmo rigor. Para aclarar esse entendimento, o quadro a seguir apresenta um resumo simplificado das principais definições direcionadas ao assunto.

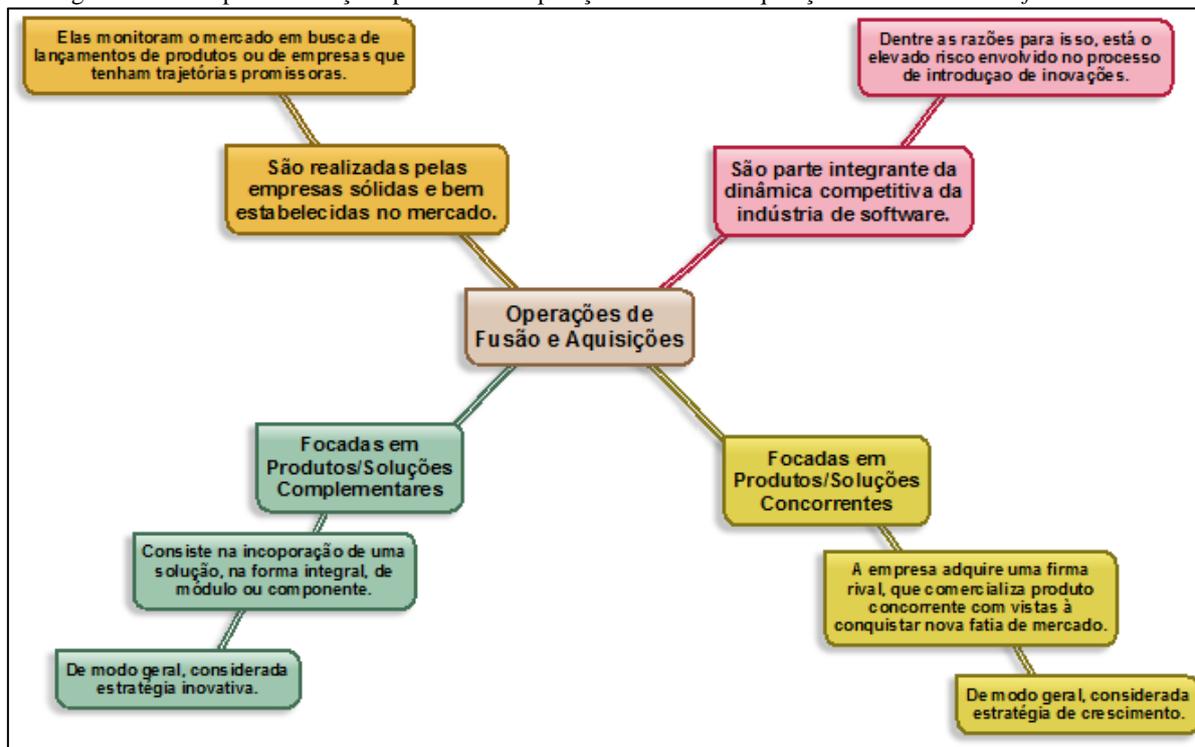
Quadro 16: Principais estratégias de associação de empresas direcionadas à internacionalização

<b>Principais estratégias de associação de empresas direcionadas à internacionalização</b>	
Licenciamento	É um acordo contratual em que uma empresa (licenciadora) autoriza o uso de seu <i>know-how</i> ou marca para uma empresa no exterior (licenciada), mediante o pagamento de taxas ou <i>royalties</i> .
<i>Joint Venture</i>	É uma parceria entre agentes econômicos com competências diversas com o intuito de unir forças e criar uma sinergia mútua para a realização de um empreendimento comum ou ampliar oportunidades de negócios em benefício dos parceiros.
Fusão	A fusão envolve uma combinação completa de duas ou mais empresas, cada uma deixando de existir legalmente para formar uma terceira, com nova identidade.
Aquisição	É realizada a compra do controle acionário de uma empresa por outra.
<i> Holding</i>	É uma empresa gestora de participações societárias, criada com o fim exclusivo de administrar um grupo de empresas. Logo, seu capital não é investido em bens materiais, mas (de forma total ou parcial) em quotas ou ações de outras empresas, principalmente para ter seu controle administrativo.

Fonte: Organizado pela autora com base em Triches (1996, p.14), Vianna e Almeida (2012, p. 8), Cardoso (2011) e Tanure e Cançado (2005, p.11).

As estratégias de internacionalização em geral se inserem num escopo estratégico mais abrangente direcionado à expansão dos negócios da empresa, seja através do aumento de musculatura no segmento em que já atua, seja com vistas à diversificação ou inovação. Roselino (2006) constatou que no âmbito da indústria de *software* as operações de fusão e aquisição se motivam por dois fatores principais: compra de empresas concorrentes e aquisição de empresas que podem complementar o leque de soluções oferecidas. No caso da indústria de *software*, Roselino (2006) explica que, salvo raras exceções, em geral as operações de fusão e aquisição motivadas por diferentes razões tendem a ser economicamente mais vantajosas do que elaborar novas soluções internamente, tendo em vista a estrutura de pesquisa e desenvolvimento necessários e o tempo requerido. A figura a seguir sintetiza o argumento exposto por Roselino (2006).

Figura 18: Principais motivações para realizar operações de fusão e aquisição na indústria de *software*



Fonte: Elaborado pela autora com base em Roselino (2006).

Dentre as operações de fusão e aquisição de empresas na indústria de *software* catarinense, a experiência mais emblemática foram as transações entre empresas que levaram à formação da TOTVS, empresa brasileira de *software* e serviços que teve o faturamento de R\$ 1,8 bilhão no ano de 2014 (TOTVS FACTSHEET, 2015). A empresa é a maior fabricante de *software* aplicativos sediada em países emergentes e a 6ª maior do mundo. É líder absoluta no Brasil, com 55,4% de participação de mercado, e na América Latina, com 35%, segundo o Instituto Gartner (TOTVSb, 2015).

Para compreender como a empresa adquiriu essa expressão internacional, segue uma síntese dos principais acontecimentos que marcaram a história da empresa, que começou numa empresa de *software* joinvilense. Embora a TOTVS tenha sido fundada no ano de 1983, sua origem remonta ao ano de 1974, ocasião em que foi criada a empresa SIGA (Sistema Integrado de Gerência Automática), no município de Joinville pelo empresário Ernesto Haberkorn. A empresa prestava serviços de informática e trabalhava com computadores de grande porte, na época existentes apenas nas grandes empresas nacionais e multinacionais. Em 1983 o então funcionário Laércio Cosentino propôs a criação de uma nova empresa, denominada Microsiga, com vistas a explorar as oportunidades advindas do lançamento dos computadores pessoais. A Microsiga atuou no desenvolvimento de *software* para os primeiros computadores pessoais e, gradualmente, ingressou no mercado de sistemas de gestão integrado para pequenas empresas. Em 1989 a Microsiga incorporou a Siga, e Cosentino tornou-se sócio de Haberkorn na nova empresa (COSENTINO, HABERKORN, SILVA, 2001; STAL, MORGANTI, 2011; DAL-SOUTO *et al.*, 2014).

Em 2005 ocorreu a fusão da Microsiga com a também joinvilense Logocenter (que atuava no segmento de ERP). Juntas, as empresas passaram a formar a *holding* TOTVS (COSENTINO, HABERKORN, SILVA, 2001; STAL, MORGANTI, 2011). Posteriormente, a TOTVS realizou diversas operações de aquisição de empresas alinhadas à estratégia de especialização da empresa, que procura posicionar-se como importante fornecedora de *software* atuando em dez segmentos: manufatura, serviços, varejo, distribuição logística, construção e projetos, educacional, saúde, agroindústria, jurídico e serviços financeiros (TOTVSb, 2015). A estratégia adotada pela empresa para ingressar em diferentes segmentos esteve fortemente atrelada à compra de outras empresas de *software*. Foram adquiridas tanto empresas que ofereciam produtos e serviços complementares, como empresas concorrentes, algumas competidoras em todos os segmentos, outras em ramos específicos. A maior parte das

aquisições envolveu compra total das ações da empresa, embora em alguns casos tenham sido compradas apenas parte das ações (TOTVSA, 2015).

Esse movimento de aquisição de empresas engendrou sofisticado arcabouço de relações corporativas e espaciais, visto que fez parte desse processo (que ainda segue em curso) empresas bastante distintas entre si, com relação ao seu tamanho, faturamento, tempo de existência e localização geográfica. Em alguns casos, a aquisição envolveu a compra de uma empresa que detinha outro conjunto de empresas, formando um mosaico comum no âmbito das *holdings*. No quadro a seguir, um resumo das principais aquisições.

Quadro 17: Relação das principais empresas adquiridas pela TOTVS

Relação das principais empresas adquiridas pela TOTVS			
Ano	Nome da empresa	Sede	Área de atuação
2006	RM Sistemas	Belo Horizonte (MG)	Gestão de Recursos Humanos
2008	Grupo BCS, composto pela BCS Comércio e Serviços de Informática, BCS Engenheiros Associados, BCS Flex Comércio e Serviços de Informática, HBA Informática	São Paulo (SP)	Gestão Jurídica
2008	Midbyte Informática	São Paulo (SP)	Gestão de Varejo
2008	Datasul	Joinville (SC)	Sistemas de Gestão Integrados
2011	Gens Tecnologia e Informática	Porto Alegre (RS)	Gestão de Saúde
2013	ZeroPaper	São Paulo (SP)	Gestão Financeira
2013	GooData	São Francisco (CA) EUA	Inteligência Corporativa na Nuvem
2013	PC Sistemas	Goiânia (GO)	Distribuição, Atacado, Varejo
2013	PRX	Assis (SP)	Agroindústria
2013	RMS	Salvador (BA)	Varejo e supermercado
2013	Seventeen	Caxias do Sul (RS)	Gestão de Saúde
2014	Ciashop	São Paulo (SP)	Plataforma e-Commerce
2014	Virtual Age	Cianorte (PR)	Cadeia Têxtil e Vestuário
2015	Neolog	São Paulo (SP)	Manufatura, distribuição e logística

Fonte: Elaborado pela autora com base em documento interno (TOTVSB, 2015) e em Dal- Souto *et al.* (2014).

Por meio de unidades e franquias, a TOTVS está presente em 39 países e sua e registra mais de 26 mil clientes ativos. Com matriz em São Paulo (SP), conta com cinco filiais nacionais localizadas em São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Brasília e com duas filiais internacionais, em Buenos Aires, Argentina e em Ampliación Granada, México. Ademais, estrutura suas operações com 52 franquias e 9 centros de desenvolvimento tecnológico no Brasil e dois no exterior, um em Querétano, México e outro em Mountain View, nos Estados Unidos (Vale do Silício). Em Joinville está alocado um dos centros de desenvolvimento dedicados a pesquisas na área de manufatura e uma filial (TOTVSb, 2015). Os dois mapas a seguir ilustram a distribuição espacial da empresa e o alcance dos seus mercados.

Figura 19: Mapa - TOTVS – Distribuição espacial das unidades no Brasil em 2015.



Fonte: TOTVSA (2015, p. 43).

Figura 20: Mapa TOTVS – Distribuição espacial das unidades e do mercado internacional em 2015



Fonte: TOTVSA (2015, p.44).

A experiência da TOTVS mostra como diferentes formas de consolidação de empresas podem ser combinadas, envolvendo densas interações espaciais que em conjunto formam uma organização espacial própria da empresa. Pensando ainda nos conteúdos transacionais envolvidos — financeiro e de informações — é válido lembrar que a empresa foi a primeira empresa de TI brasileira a ingressar na bolsa de valores. Verificou-se também que após adquirir robustez e passar a operar como *holding*, a empresa passa a ter sua matriz em São Paulo e não mais em Joinville, escolha bastante compreensível, pelo importante papel de centralidade de SP na economia nacional e por ser um ponto de convergência internacional.

No movimento de aquisição de empresas de *software*, outra experiência ocorreu no município de Criciúma no ano de 2014. A empresa catarinense Domínio Sistemas foi adquirida pela empresa Thomson Reuters. Existe uma semelhança que aproxima a experiência de Criciúma com esses processos de aquisição da TOTVS. Assim como as empresas adquiridas pela TOTVS estavam alinhadas com a estratégia de ampliar a atuação para outros segmentos específicos e para eliminar empresas rivais, a compra da Domínio integrou uma estratégia mais abrangente da Thomson Reuters para ampliar sua atuação no mercado brasileiro.

Com sede em Nova Iorque, a Thomson Reuters é uma empresa multinacional, fruto da aquisição em 2008 da agência de notícias britânica Reuters pela canadense Thomson Corporation, que atuava nos setores de serviços financeiros, setores de saúde, direito, pesquisa de ciência e tecnologia e nos setores fiscais e contábeis, (THOMSON REUTERS, 2015). Com a junção das duas empresas a Thomson Reuters tornou-se a

maior agência de notícias do mundo, e de acordo com o discurso da empresa, permitiu a formação de uma vantagem competitiva alicerçada na combinação da expertise industrial com tecnologias inovadoras para entregar informações críticas para conduzir os tomadores de decisões dos setores financeiros e de risco: jurídico, fiscal e contábil, de propriedade intelectual, ciência e mercado de mídias, alimentados pela agência de notícia que é considerada uma das mais confiáveis do mundo (THOMSON REUTERS, 2015).

No Brasil a Thomson Reuters atua nos seguintes segmentos: financeiro e de risco, jurídico, fiscal e contábil, propriedade intelectual e ciência e de notícias. Para alavancar seus negócios na América Latina, a empresa iniciou um processo de aquisição de empresas nacionais no ano de 2010, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 18: Principais empresas brasileiras adquiridas pela Thomson Reuters

Relação das principais empresas adquiridas pela Thomson Reuters			
Ano	Nome da empresa	Sede	Área de atuação
2010	Revista dos Tribunais	São Paulo (SP)	Jurídico – Editora e livrarias
2011	Alliance (divisão de software)	São Paulo (SP)	Consultoria especializada em inteligência fiscal e governança.
2011	Tedesco Tecnologia	São Paulo (SP)	Jurídico – software para gestão de departamentos jurídicos corporativos
2012	Novaprolink	Juiz de Fora (MG)	Software para o mercado jurídico.
2011	Mastersaf	São Paulo (SP)	Software voltado para as áreas fiscal, tributária e contábil.
2011	Conceito W	Joinville (SC)	Software para gestão e integração de Nota Fiscal de Serviço Eletrônica.
2012	FiscoSoft	São Paulo (SP)	Fiscal – trabalha com soluções <i>on-line</i> de informação fiscal e legal no Brasil.
2013	T. Global	Softway – Campinas (SP); Trade-Easy e Softleasing - São Paulo (SP)	Holding que controla as empresas Softway, Trade-Easy e Softleasing, especializadas em sistemas de gestão para o comércio exterior.
2014	Domínio Sistemas	Criciúma (SC)	Software para contabilidade

Fonte: Elaborado pela autora com base em Valor Econômico A e C (2015), Baguete c, d (2015), Exame A(2015), Novaprolink (2015) e FiscoSoft (2015).

Comparando os processos de aquisição de empresas coordenados pela Thomson Reuters com a consolidação de empresas empreendidas pela TOTVS, nota-se que no caso da Thomson Reuters as empresas adquiridas

mantêm certo grau de autonomia em suas operações, de modo que elas permanecem desenvolvendo as atividades previamente realizadas antes de serem adquiridas e alinham-se com a empresa compradora, sem significar perda da identidade inicial das organizações. É notório também que a compra das empresas catarinenses está alinhada com uma estratégia mais abrangente da empresa de fortalecer os segmentos jurídico, fiscal e contábil, os quais já são internacionalmente consolidados.

Segundo matéria veiculada no jornal Valor Econômico (VALOR ECONÔMICOa, 2015), a aquisição da empresa de Joinville Conceito W foi influenciada pela exaltação do mercado de sistemas para emissão de nota fiscal, por causa das obrigações impostas pelo governo com o SPED Sistema Público de Escrituração Digital, como evidencia o fragmento a seguir:

A migração da escrituração fiscal e contábil das empresas brasileiras para a plataforma digital acirrou a competição dos fornecedores de tecnologia por esse mercado. O novo cenário estimula aquisições e movimentação o segmento de softwares de gestão e de soluções fiscais e contábeis com foco nas necessidades surgidas com a adoção do Sped (Sistema Público de Escrituração Digital). (...) O ano de 2011 está movimentado para os fornecedores de soluções de tecnologia. Em maio, a Thomson Reuters adquiriu a empresa brasileira de software Mastersaf como parte de sua estratégia de expansão da divisão de serviços nas áreas contábil, fiscal e jurídica. Quatro meses após a movimentação, a Mastersaf, com 23 anos de mercado, adquiriu a Alliance Fiscal e Governance Intelligence e, um mês depois, a Conceito W, empresa de Santa Catarina que desenvolve softwares na área de notas fiscais eletrônicas de serviços e atua em 300 municípios.

<http://www.valor.com.br/impreso/empresas/fornecimento-de-solucoes-tem-disputa-concorrida>)

Na ocasião da compra da Conceito W, a empresa contava com cerca de 35 funcionários (ARTIGONAL, 2015). A respeito do movimento de aquisição de empresas realizado pela Thomson Reuters no Brasil, a compra da empresa de Criciúma Domínio Sistemas atingiu visibilidade na mídia no ano de 2014. A empresa desenvolve software para área contábil e foi fundada em 1998. No ano de 2014, ela empregava aproximadamente 650 funcionários, possui 15 filiais, 19 revendas e atendia cerca de 15 mil clientes distribuídos em 24 estados brasileiros (DOMÍNIO SISTEMAS, 2015).

Em entrevista publicada na revista Época Negócios (ÉPOCA NÉGOCIOS, 2014), a Thomson Reuters declarou que a aquisição da empresa cricumense insere-se na estratégia de ampliar sua atuação no

segmento fiscal e contábil brasileiro que apresenta como principal particularidade as constantes alterações na legislação, como evidencia o trecho desta entrevista:

*A compra da Domínio Sistemas é uma peça chave na estratégia da Thomson Reuters para o futuro, especialmente na área de impostos e contabilidade na América Latina. Vai trazer tecnologia e expertise que farão crescer nosso negócio na América Latina, diz Joseph Jackson, diretor do segmento de Tax e Accounting da Thomson Reuters para a América Latina. O know-how do mercado contábil e da indústria de impostos no Brasil será valioso para a Thomson Reuters. Com uma média de 42 modificações na legislação todos os dias, não é nada fácil para as empresas que operam no Brasil estar em dia com suas obrigações. “Com a complexidade das regras brasileiras é importante ter conhecimento do mercado e das regras locais, por isso a aquisição da Domínio é tão atrativa para a Thomson Reuters”, afirma Jackson.*

A sede permanece em Criciúma, e a empresa incorporou novas soluções para os clientes com os produtos da Thomson Reuters, que são complementares aos oferecidos pela Domínio. A diretoria geral da empresa continuou a cargo do executivo natural de Criciúma, Oscar Balsini<sup>15</sup>, conforme reportagem apresentada no Jornal do Almoço, da RBS TV no dia 03 de abril de 2014 (JORNAL DO ALMOÇO, 2015).

Outra importante operação de aquisição de empresa de *software* catarinense realizada por uma empresa multinacional ocorreu no ano de 2010 no município de Blumenau. Naquela ocasião, uma empresa de *software* para área de saúde foi comprada pela holandesa Royal Philips Electronics, que possui sua matriz em Amsterdã. Levando em consideração a proposta de Roselino (2006) a respeito dos principais motivadores de fusões e aquisições em evidência na indústria de *software*, é possível enquadrar a experiência da Philips em aquisições focadas em produtos ou soluções complementares.

Para compreender quais foram os caminhos percorridos nessa operação, convém preliminarmente descrever o perfil da empresa que foi

---

<sup>15</sup>Vale ressaltar que a família Balsini detém outra importante empresa de *software* em Criciúma, a Betha Sistemas, fundada no ano de 1985 e que trabalha com sistemas para gestão de órgãos públicos e prefeituras. Em 2015, a empresa empregava cerca de 600 pessoas (informação verbal).

adquirida. Conforme relatado em entrevista, a empresa blumenauense adquirida pela Philips foi fundada no ano de 1997. O sistema de gestão integrado foi concebido para atender especificamente o segmento de saúde. A trajetória inicial da empresa repete o enredo de várias outras empresas que iniciaram suas atividades no segundo período da indústria de *software* catarinense, revelando o importante papel desempenhado pelo primeiro cliente, como evidencia o fragmento da entrevista com o atual diretor de pesquisa e desenvolvimento da Philips:

*O fundador da empresa teve essa ideia junto com um primo que trabalhava no Hospital Santa Catarina. O primo dele o chamou para fazer uma consultoria na área de processos do hospital. E dessa interação, foi desenvolvido um software. Os dois se juntam e começam uma empresa para prestar serviços para o hospital Santa Catarina. e no começo, eles tinham uma sala lá dentro do hospital... (...) O grande diferencial do software, naquele tempo em que ele foi desenvolvido, é que não existia no mercado um software integrado para hospital que também tivesse Back Office. E esse foi o ponto que determinou um grande diferencial competitivo e o que levou o sistema a ser adaptado também para atender clínicas. (informação verbal)*

Paulatinamente, o ERP passou a incorporar também as operadoras de planos de saúde, muitas das quais eram donas de vários hospitais em Santa Catarina. Assim, com essa visão de integrar os elos da cadeia de valor da área da saúde, a solução foi tomando força e alcançou o mercado do sul e do sudeste brasileiro. Ao longo dos anos 2.000 o sistema passou a ser utilizado por importantes hospitais, como o Sírio-Libanês, de São Paulo, considerado centro de referência internacional em saúde, segundo fala do entrevistado.

Paralelamente a essa ascensão da empresa blumenauense, a Philips – que atua nas áreas de saúde, bem-estar e iluminação – vinha internamente desenvolvendo uma estratégia para o segmento da saúde. A empresa, que se destacava na área de equipamentos médicos – incluindo nesse leque categorias de produtos de saúde como ultrassom, mamografia, ressonância magnética e radioterapia, entre outros – estava mirando a integração entre os equipamentos médicos com os sistemas de gestão integrados. Como contou o entrevistado, o “mote” da Philips era “precisamos encontrar uma forma de dar alma para os nossos equipamentos”. (informação verbal).

Nesse sentido, dentre os esforços empreendidos pela empresa para estruturar essa estratégia, eles passaram a apurar quais eram os sistemas de gestão integrada para área de saúde utilizados pelos seus principais compradores de equipamentos e chegaram à empresa blumenauense. Os passos seguintes, usuais nas transações dessa natureza, foi a aproximação entre as duas empresas, conforme relata o entrevistado:

*Na sequencia veio uma diligência da Holanda, para conhecer quem eram as pessoas envolvidas com a empresa, qual era a proposta de valor da solução... Qual era a chance desse negócio dar certo... a percepção deles quando eles chegaram em Blumenau foi de uma cidade alemã, e de certa forma a Holanda tem essa proximidade com a Alemanha... e eles gostaram muito também do estilo de vida daqui, da cidade que eles encontraram, gostaram dos valores das pessoas que aqui estão, no sentido de valores como o da integridade e da ética. (...) Outra coisa que foi muito atrativa para eles, é que dentro daquela estratégia de “dar alma para os equipamentos” ... o investimento era relativamente baixo frente ao poder de uma Philips. (informação verbal).*

Outro ponto mencionado em entrevista foi que no desenrolar da transação os interesses não foram unilaterais, tendo em vista que os empresários blumenauenses estavam dispostos a concretizar a operação por vislumbraram possibilidade de ascensão do negócio, como se observa na fala a seguir:

*(...) Os antigos donos da empresa de Blumenau entenderam que uma forma para dar um outro patamar de crescimento para a solução seria essa integração com a Philips, de fato.(...) Eles enxergaram que com essa integração eles poderiam ganhar musculatura e andar mais depressa. (...) E o que aconteceu é que essa integração foi muito acertada (...). Depois da entrada da Philips a carteira de clientes cresceu em quase duas vezes, em um ano e meio. (informação verbal)*

Essa experiência pode ser considerada emblemática daquilo que Roselino (2006) chama de aquisição motivada por uma estratégia complementar, o que nesse caso consistia em incorporar o *software* aos equipamentos. A experiência demonstra outros dois pilares básicos que sustentam operações dessa natureza mencionadas por Roselino (2006): a

sólida inserção no mercado e estabelecida posição da empresa que realiza a aquisição e processo de monitoramento das empresas atuantes no mercado que tenham trajetórias promissoras e possibilidade de entrelaçamento com suas áreas de negócio.

Verificou-se que o movimento de internacionalização da indústria de *software* catarinense, impulsionado pelas operações de fusão e aquisição, contribuiu para aumentar a mobilidade de mão de obra em nível executivo. Esse fenômeno é explicado principalmente pelas mudanças na gestão das organizações, que, ao serem adquiridas, passam a lidar com um novo cenário corporativo: o organograma hierárquico tende a tornar mais complexo; aumenta a necessidade de formalizar e registrar alguns procedimentos internos o que tende a provocar mudanças principalmente, nos departamentos financeiros e de marketing; provavelmente será requerido importante empenho para a formação de uma equipe de trabalho bilíngue entre diversas outras novidades que irão formar o novo perfil de organização. É muito provável também que aconteça um incremento no número de trabalhadores, pois há uma lógica de expansão dos negócios evidente nos processos de fusão e aquisição. Há espaço para profícuo debate acerca das transformações na gestão empresarial decorrentes de processos de internacionalização de empresas, como recomendam os estudos de Fleury e Fleury (2003) e Fleury (2010).

Por causa dessas mudanças no ambiente corporativo das empresas que se internacionalizaram as competências requeridas para os cargos em nível executivo tornaram-se mais sofisticadas. Para suprir essa necessidade, no caso da Philips, por exemplo, uma das diretorias foi assumida por um executivo que havia trabalhado durante um longo período na antiga empresa joinvilense, a Datasul, que em 2008 foi incorporada à TOTVS. O entrevistado mencionou que conheceu os empresários de Blumenau em 1999, quando era diretor de produtos na área de saúde da Datasul e as partes se aproximaram por causa do desenvolvimento de um projeto. Depois de 12 anos, após a empresa ter sido adquirida pela Philips, um dos sócios fundadores entendeu que era adequado fazer uma transição de executivo e recrutou esse antigo contato de Joinville, como contou o entrevistado.

Essas interações espaciais decorrentes do processo de busca por trabalhadores com elevada qualificação profissional revelam a importância do contato face a face na arena das organizações. Como salientam Storper e Venables (2005, p. 21): “um dos pontos comprovados na geografia econômica é que o poder da aglomeração permanece forte, ainda que os custos de transporte e comunicação continuem declinantes”. Para os autores, no contexto das aglomerações é fundamental atentar para os fluxos

imateriais que circulam nelas, sobretudo os fluxos relacionados à transmissão de informações, conhecimentos e ideias. Ainda nessa mesma linha de considerações, Storper e Venables (2005, p. 22) sustentam:

*As cidades são crescentemente percebidas como locais onde intercâmbios imateriais são facilitados (...) As cidades costumavam ser centros de produção material; agora, a força motora das aglomerações passou a ser a produção e a comunicação de ideias, conhecimento e informação. (...) o âmago da questão reside nos vários efeitos causados pelo contato face a face, (...) o ‘burburinho’ das cidades.*

Dentre os conteúdos transacionais que circulam nessas interações face a face, insere-se o compartilhamento de informações sobre os profissionais especializados. Ao que parece, a importância desse “burburinho” aludido por Storper e Venables (2005) – que nos remete ao pensamento de Marshal (1985) sobre “segredos que estariam dispersos no ar” – vem adquirindo outra escala de atuação, pois à medida que a conjuntura da indústria de *software* passa a requerer um novo perfil de profissional, o “burburinho” começa a se espalhar para além do município. Arrisca-se afirmar que o processo de internacionalização e o aumento no nível de profissionalização das empresas de *software* têm contribuído para a formação de carreiras que teriam como particularidade o alto desempenho profissional, a mobilidade geográfica dos trabalhadores e consequentemente, desencadeiam um aumento na frequência de viagens internacionais realizadas por motivo de trabalho.

Do exposto, restou evidente que o movimento de internacionalização da indústria de *software* catarinense abarca distintos processos, sem revelar um padrão específico. Reconhecem-se dois elementos significativos que aproximam esse conjunto de experiências: o primeiro é o papel de destaque desempenhado pelas grandes empresas multinacionais que estão puxando esse processo, ainda que algumas tenham atuação relativamente recente na área de *software*, como é o caso da Thomson Reuters e da Philips. O segundo refere-se ao desafio das empresas de *software* que se internacionalizam seguindo diferentes caminhos para tornar seus sistemas internacionalmente acessíveis e atraentes.

Tratando do assunto, Colcher (2012), apoiado no estudo de Pollock e Conford (2006), explica que esse empenho em construir e ajustar ERPs em busca de soluções pretensamente universais trazem à tona o debate sobre como os sistemas de gestão integrados conseguem a mobilidade que lhes permite estabelecer pontes sobre a heterogeneidade inerentes a

organizações e, ao mesmo, conseguem corporificar as características comuns compartilhadas entre si. Para Pollock e Conford (2006), a superação desse obstáculo requer o esforço denominado “generificação”.

Para Colcher (2012), essa “generificação” está ligada ao fato de os programas de gestão integrados implantarem padrões, através das regras de negócios implícitas em seus códigos. No entender de Colcher (2012, p. 48):

*(...) no caso dos sistemas de gestão integrados, o principal elemento que liga corporações geograficamente distantes é o conjunto das chamadas “boas práticas” de segmentos específicos (...) Essas práticas nada têm de melhores a priori, no sentido de uma engenharia superior, mas, uma vez implementadas e sancionadas pelos fabricantes de ERPs e por seus grandes clientes, tudo se passa, na perspectiva a posteriori, como se constituíssem, de fato, a melhor maneira de fazer as coisas. Assim se constrói e se sedimenta uma visão global para o software de gestão e é assim também que se fortalece e se dá consequência à perspectiva difusionista na indústria de software-produto.*

Pensando nas principais mudanças econômicas e sociais que contribuem para o engendramento da ordem espacial do terceiro período da indústria de software catarinense, arrisca-se afirmar que o estado passa a vivenciar os impactos de um movimento de consolidação da indústria global de *software* que parece estar em curso. No Brasil o setor de Tecnologia da Informação lidera o *ranking* das operações de fusão e aquisição desde 2008 (ABES, 2015; BRASIL ECONÔMICO, 2015). Dentre os aspectos que ajudam a explicar essa intensificação das atividades de compra de empresa na indústria *software* menciona-se o intenso dinamismo tecnológico inerente a ela (ROSELINO, 2006) e o fato de que se trata de um segmento industrial com trajetória relativamente jovem e pulverizado, contando majoritariamente com empresas de pequeno ou médio porte.

Usualmente, após as empresas serem adquiridas elas adquirem robustez financeira e econômica para ampliar sua área de atuação e alcançar o mercado. Além disso, a *expertise* decorrente das interações entre as empresas compradas e as adquirentes contribui para fortalecer os conhecimentos necessários para atuar no mercado internacional. Por fim, cabe aqui mencionar que embora a internacionalização da indústria brasileira de *software* esteja “a todo vapor” existem algumas barreiras a

serem transpostas e que requerem um exame atencioso, como alerta Colcher (2012, p. 136):

*Em particular, ocorreu (e continua a ocorrer) um encontro problemático entre duas lógicas: a das fronteiras nacionais, geopolíticas, econômicas e regulatórias, e a dos processos de gestão e automação instrumentados por tecnologias de informação e comunicação, que ignoram ou têm pouco apreço por tais fronteiras. (...) A dinâmica da globalização, para prosperar, instituir-se e arraigar-se, necessita de instrumentos tecnológicos que viabilizem e estimulem um ambiente político, regulatório e econômico mais ou menos compatibilizado, que acomode soluções de negócios e técnicas padronizadas e dê segurança e confiança aos atores que operam em escala global. Por seu turno, a indústria de software e serviços de TI necessita, para fazer funcionar sua lógica de expansão global, de um ambiente político, regulatório e negocial estável e harmonizado, que viabilize e conceda escala a soluções técnicas padronizadas e dê transportabilidade a tais soluções, a despeito das fronteiras e diferenças ambientais que precisem ser atravessadas. (...) O processo de construir as grandes redes e sistemas transnacionais que instrumentam o ambiente globalizado de negócios passa pela cooptação de complexos atores, alguns novos na cena. São as legislações e regulamentos nacionais e locais, que precisam ser adaptados ou banidos; é a cadeia de instituições multilaterais e internacionais em geral, que precisa criar e solidificar tratados e regulamentos transnacionais que proporcionem cobertura eficaz e segura para as operações comerciais e financeiras globais.*

#### **4.6 A QUESTÃO DA MÃO DE OBRA DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE CATARINENSE NO TERCEIRO PERÍODO**

A expansão da indústria de *software* catarinense foi responsável por importante incremento no número de empresas e de trabalhadores envolvidos no setor. Todavia, essa relação entre empresas e mão de obra, não se manteve em compasso harmônico ao longo de todo o terceiro período. Conforme apontaram os empresários de vários municípios do estado, o êxito dessa indústria começou a desencadear problemas de mão de

obra e aumento da rotatividade dos trabalhadores. Outra queixa recorrente, foi a discussão sobre o aumento de algumas faixas salariais que não estaria acompanhando, necessariamente, melhoras de produtividade. Em suma, o terceiro período começa exibir algumas “deseconomias” de aglomeração relacionadas à mão de obra.

Benko (1993) explica que uma das principais vantagens da aglomeração de atividades econômicas de um mesmo setor é a formação de uma bacia de empregos que cria um mercado de trabalho local especializado. Contudo, a partir de certo ponto, essa condição de aglomeração pode apresentar desvantagem, como a dificuldade de retenção dos funcionários e salários inflacionados. O termo “deseconomia” de aglomeração é usualmente empregado para tratar dos problemas que afetam a localização de indústrias em grandes metrópoles, como o aumento no custo dos imóveis, dificuldades de mobilidade urbana, custo de vida entre outros. Para efeitos dessa pesquisa, ele será discutido apenas no âmbito da força de trabalho, tendo em visto a proeminência que adquiriu esse assunto no transcorrer de diversas entrevistas.

A discussão sobre a força de trabalho da indústria de *software* tem se destacado no período recente. **A primeira questão que surge a tona é a da possível insuficiência de trabalhadores para atuar na área.** Para se ter ideia, em matéria publicada no jornal Diário Catarinense em 28 de janeiro de 2014, o então presidente da Associação Catarinense das Empresas de Tecnologia (ACATE) declarou que havia aproximadamente 11 mil vagas abertas no setor de tecnologia da informação em Santa Catarina (DIÁRIO CATARINENSEa, 2015).

*Alguns entrevistados mencionaram que a escassez da mão de obra chega a ser um empecilho para a expansão das empresas. Chama atenção que mesmo com o elevado número de cursos de ensino superior ainda exista deficiência de trabalhadores para atuar na referida indústria. Cientes desta limitação, entidades do setor tem investido em programas de qualificação que contam com o apoio do governo para formar mão de obra. No âmbito estadual, o principal programa é o Geração Tec criado no ano de 2011. De acordo com o sítio na internet do programa:*

O Geração TEC – Talentos empreendedores para o mundo da tecnologia é um Programa que cria oportunidades para jovens e adultos por meio de qualificação profissional. Existe um universo significativo de vagas abertas no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em

Santa Catarina, porém, não há profissionais treinados para ocupá-las. Por meio da formação de novos profissionais para a área de tecnologia, o Programa Geração TEC busca reduzir a demanda de vagas em todo Estado. Este setor é um dos que mais cresce e tem papel fundamental na introdução da nova economia, na qual a qualidade de vida está aliada à geração de emprego e renda para todos e à preservação dos recursos naturais. O Programa Geração TEC, instituído pelo Governo do Estado/Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável, é executado através da FAPESC, em parceria com instituições do setor de tecnologia e informação. (...) O Geração TEC formará uma nova geração de profissionais e empreendedores para trabalhar com tecnologia e inovação em Santa Catarina. Jovens e adultos a partir de 17 anos, com no mínimo o ensino médio completo ou cursando o último ano, e que não estejam empregados em atividades relacionadas à programação, podem se inscrever. Fazem-se necessários conhecimentos de lógica, inglês e boa fundamentação em matemática. (...) Para participar, é preciso se inscrever no Programa e passar pelo processo seletivo. As fases de seleção são definidas de acordo com as peculiaridades de cada linguagem e da região atendida pelo Programa. (<http://geracaotec.sc.gov.br/o-que-e/>)

Na prática, o programa estrutura suas atividades em parceria com entidades de âmbito local para apurar quais são as necessidades de qualificação de cada região do estado para oferecerem cursos capazes de suprir as demandas locais. Empresários entrevistados declararam ter uma percepção positiva do programa e informaram que o nível dos profissionais qualificados pelo Geração Tec é condizente com o perfil para os cargos que eles pretendem pleitear nas empresas. Dois contrapontos foram feitos sobre o programa, sinalizando entraves a serem superados. O primeiro, é o de que o Geração Tec forma uma mão de obra muito básica, um nível bem iniciante de profissional de TI e que as maiores dificuldades de contratação estão em profissionais com nível de qualificação mais avançado. O segundo ponto levantado, é que é difícil alinhar com as entidades locais responsáveis por executar os programas, quais linguagens de programação serão ensinadas nos cursos. Isto porque, existem diferentes linguagens de programação utilizadas em cada empresa e nesse sentido, considerando a maior possibilidade de absorção de trabalhadores das grandes empresas, os empresários de empresas menores se queixaram que é difícil existir oferta de cursos direcionados para eles, o que acaba dificultando a contratação desses profissionais. A este respeito, nota-se que há espaço para um amplo debate e investigação da estrutura e do grau de efetividade do programa, aprofundamento que não será feito nesta ocasião por conta do escopo

delimitado para a presente a pesquisa. Mas fica o registro para sugestão de possíveis investigações futuras.

Convém reforçar que segue em marcha o debate a respeito da qualificação dos trabalhadores da indústria de *software*, de modo geral, tal como apontado no tópico anterior, em que a comunidade empresarial afirma que, de modo geral, existem muitas deficiências na nova “geração” de profissionais que atuam na área. Evidentemente, é unânime também a percepção de que o mercado conta com grandes talentos — eles só estariam mais escassos. Este quadro, acabou por desencadear um fenômeno de disputa entre as empresas para reter profissionais de destaque e levou ao segundo ponto importante para discussão, **o aumento da rotatividade dos funcionários do setor**. Essa competição foi observada em vários municípios do estado, como disse um empresário de Blumenau:

*Não está muito bom para contratar, mas já estive pior ali por 2012. Houve uma evolução nas empresas, porque as maiores passaram a formar sua própria mão de obra. Teve um aumento nos cursos, até de nível técnico, que ajudou a cobrir uma parte da mão de obra. (...) Tem caído a qualidade do pessoal que sai das instituições... Mas tem também essa geração nova que está entrando no mercado de trabalho, que é bem diferente das duas últimas gerações. (...) É uma mão de obra complicada. Tem gente com 20 anos que já está na quinta ou sexta empresa. (informação verbal).*

Outro fato mencionado é de que como o processo de implantação dos sistemas de gestão integrada podem ser longos, chegando a levar mais de seis meses, ocorre uma competição pelos profissionais também nos clientes, como disse o entrevistado: *“existe concorrência por mão de obra também nos clientes. Os funcionários recebem ofertas de trabalho da empresa “cliente” durante a fase de implantação do sistema. Hoje, muitas empresas já fazem contratos para se precaver caso isso aconteça”*. (informação verbal).

Reflexo desta competição pelos trabalhadores (sobretudo aqueles considerados talentos promissores) foi o termo utilizado pela maioria dos entrevistados ao conversar sobre o assunto: assédio. O assédio ao qual os executivos se referem é o contato que as empresas fazem — por telefone, *email*, redes sociais, agências de empregos — aos trabalhadores que já estão regularmente empregados. Uma ala mais conservadora entende que abordagem que as agências de emprego fazem durante o horário do

expediente, por telefone, chega a ser desrespeitosa, na opinião de alguns entrevistados.

Verificou-se que em alguns casos a disputa pelos profissionais ultrapassa os limites das empresas de *software*. Empresários de Joinville e Criciúma relataram que há uma disputa também entre grandes empresas de outros setores. Particularmente, a “disputa” é por profissionais de nível gerencial, que são abordados por grandes empresas e indústrias locais para assumir a gestão dos departamento de Tecnologia da Informação das empresas. Neste caso, a maior dificuldade mencionada é que quando a concorrência para atrair um profissional precisa lidar com uma grande empresa, fica difícil competir com as grandes empresas que, de modo geral, possuem uma estrutura financeira que lhes permitem lograr posições vantajosas quando o critério em jogo passa a ser o salário.

Para Benko (1993) o aumento da rotatividade dos trabalhadores constitui-se numa característica comum em situações de economia de aglomeração. Segundo Benko (1993, p.78):

*Os efeitos de escala também são perceptíveis no funcionamento dos mercados de trabalho locais. A rotação da mão de obra torna-se fácil, exprimindo-se por uma forte mobilidade entre empresas ao nível intra-regional. O grande número de empresas presentes num espaço limitado leva a uma redução, em proporção, dos custos fixos da infra-estrutura.*

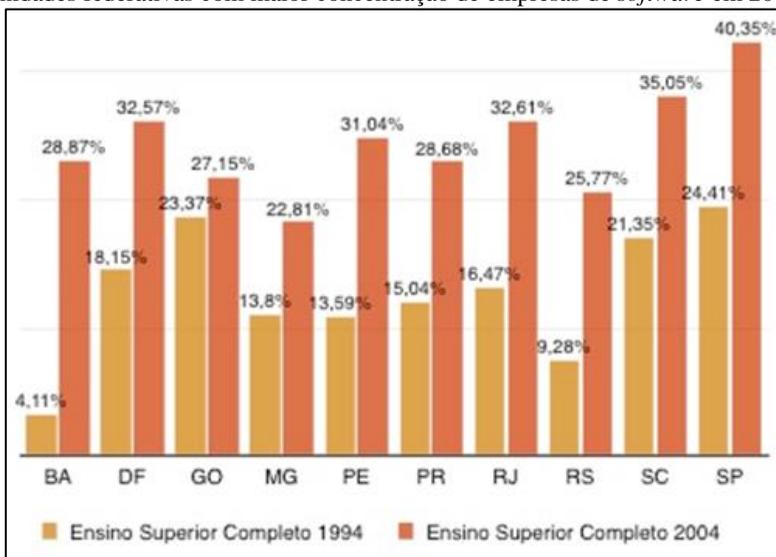
Diante desta conjuntura, as empresas vêm buscando adotar estratégias individuais com vistas à minimizar a questão da rotatividade de funcionários. Neste sentido, desenvolvem um conjunto de ações que visam, de modo geral, melhorar a experiência de trabalho nas empresas, tais como: incorporação de programas de participação de resultados; possibilidade de trabalhar remotamente (no caso de algumas funções); programas de auxílio de estudos; realização de eventos corporativos com atividades de lazer; sorteio de viagens; distribuição de “vales jantares” entre outras ações, que tendem a ser bastante diversificadas dado o esforço criativo por parte dos gestores dos recursos humanos.

Para além dessas ações, inegavelmente, as discussões em torno da questão da rotatividade remetem ao aumento dos salários. Sobre esse assunto, existe um entendimento compartilhado por uma parcela dos empresários consultados de que os índices de rotatividade são superiores nos cargos que recebem os menores salários. Ainda que em caráter aproximado, há uma percepção entre os empresários do setor que os funcionários que possuem maior propensão de mudar de empresa, são

aqueles que recebem até 3 mil reais. Certamente, trata-se de uma estimativa e de que inúmeros fatores pessoais pesam na decisão individual de quem decide ou não trocar de empresa em um curto intervalo de tempo.

Com o intuito de comparar se o nível salarial da indústria de *software* de Santa Catarina com outras unidades federativas com importante atuação no setor elaborou-se o gráfico a seguir. Foram tomados em conta as dez unidades federativas com maior concentração de empresas da indústria de *software* no ano de 2013 e os dados referentes a remuneração média dos trabalhadores.

Gráfico 16: Remuneração média dos trabalhadores da indústria de *software* nas dez unidades federativas com maior concentração de empresas de *software* em 2013



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

A análise do gráfico mostra que remuneração média dos trabalhadores formais da indústria de *software* de Santa Catarina pode ser considerada elevada em comparação as outras unidades federativas. O estado possui o menor percentual de trabalhadores na faixa de 0,50 a 1,5 salários mínimos. Nas faixas de 1,51 a 4 salários mínimos e de 4,01 a 10 salários mínimos os percentuais apresentados aproximam-se dos valores de São Paulo, estado líder na indústria de *software* nacional. Nesta comparação, parece prudente realçar a questão do custo de vida em cada unidade federativa, fator que acaba por revelar em que medida a média dos

salários pagos é capaz ou não de propiciar a manutenção de bons níveis de qualidade de vida. Como o levantamento do custo vida é usualmente calculado por município, para efeitos de comparação, tomou-se como referência o custo de vida das capitais.

A capital paulista é considerada a cidade mais cara para se viver no Brasil e na América Latina (CUSTO DE VIDA, 2015; EXAMEc, 2015) enquanto Florianópolis ocupou a quinta posição entre as capitais brasileiras (CUSTO DE VIDA, 2015). Vale lembrar que 53,46% das empresas de *software* presentes no estado de São Paulo estavam estabelecidas na capital no ano de 2013, enquanto Florianópolis concentrou 22,64%, segundo Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014). Em suma, a queixa de que os salários praticados em Santa Catarina estariam, em alguma medida, elevados não parece ser infundada. Importante registrar que a indústria de *software* destaca-se por praticar altas faixas salariais em decorrência, principalmente, do nível de qualificação profissional dos trabalhadores do setor, que em sua maioria possuem ensino superior completo.

É possível ter uma ideia mais clara dessa realidade quando contrapomos os dados nacionais da indústria de *software* com o setor de serviços, de modo geral, no ano de 2013: 15 % dos trabalhadores da indústria de *software* tinham remuneração média de 0,5 a 1,5 salários mínimos contra 32% no setor de serviços; na faixa de 1,51 a 4 salários mínimos os percentuais foram de 42% e 44%; na faixa de 4,01 a 10 salários mínimos estavam 28% dos trabalhadores da indústria de *software* contra 17% do setor de serviços; entre 10,01 a 20 salários mínimos os percentuais foram 11% e 4% (seguindo a mesma ordem) e na faixa de remuneração média acima de 20 salários mínimos estavam 3% dos trabalhadores da indústria de *software* contra 1% no setor de serviços, conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS (BRASIL, 2014).

Discorrendo sobre a questão salarial e as dificuldades que afetam o quadro atual da mão de obra da indústria de *software* Villela (2012, p.248) defende que o próprio mercado dispõe de condições próprias para lidar com esse desafio, sustentando o seguinte raciocínio:

*Um aumento da escassez de profissionais assalariados da indústria de software e serviços de TI tende a valorizar a remuneração (soma dos salários, benefícios diretos e indiretos, complementações salariais, etc.) dos profissionais assalariados da indústria de software e serviços de TI no mercado de trabalho. Esta por sua vez faz melhorar, depois de um*

*certo tempo, a atratividade da carreira e a atratividade da indústria. Se a carreira fica mais atrativa, mais candidatos tendem a aparecer nos processos de ingressos aos cursos de TI e, na sequência, as instituições educacionais **ampliam as vagas nos cursos** voltados para área de TI, em função do aumento da demanda pela carreira. E quanto mais vagas e candidatos, haverá mais ingressantes nestes cursos e, depois de um certo tempo, mais egressos, que, dependendo do nível de atratividade da indústria, poderão ou não fazer parte do estoque de mão de obra disponível para alimentar os processos seletivos das empresas. Isto é, nem todos aqueles que se formam nos cursos de TI se sentem atraídos para trabalhar na área, seja por motivos estritamente pessoais, seja porque outros setores econômicos lhes parecem mais atraentes para trabalhar. (...) isto é, um aumento da escassez de profissionais assalariados da indústria de software e serviços de TI, depois de um tempo, acaba sendo o motor da sua própria mitigação. (grifo meu).*

O argumento de Villela (2012) nos ajuda a pensar sobre os movimentos que tomam forma na indústria de *software* no período recente. Os relatos colhidos em entrevistas e outros dados do setor nos informam que estão em curso ações que se aproximam daquelas identificadas por Villela (2012) e que portanto, apontam soluções para o processo de expansão em curso da indústria de *software* catarinense. Nas palavras do autor Villela (2012, p. 248) “o problema traz o embrião da solução”.

Tratando ainda da questão da mão de obra verificou-se outra mudança em relação aos períodos antecessores: o aumento na mobilidade dos trabalhadores, como revelam os fluxos representados pela cor azul no mapa temático do terceiro período. Arrisca-se afirmar que a escassez de trabalhadores nos mercados locais foi um dos fatores que contribuiu para a intensificação do movimento de trabalhadores que passaram a se deslocar dos seus municípios de residência para exercer suas funções profissionais. Cumpre reconhecer que o aumento na mobilidade dos trabalhadores da indústria de *software* está atrelado a um fenômeno mais abrangente que afeta o estado de Santa Catarina: os deslocamentos decorrentes da formação de arranjos populacionais, conforme aponta o estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGEa, 2015). Para o IBGEa (2015, p. 13) “um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para

trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais.”

Historicamente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística têm se debruçado sobre a questão dos relacionamentos que se estabelecem entre os municípios. Segundo IBGEa (2015, p.2):

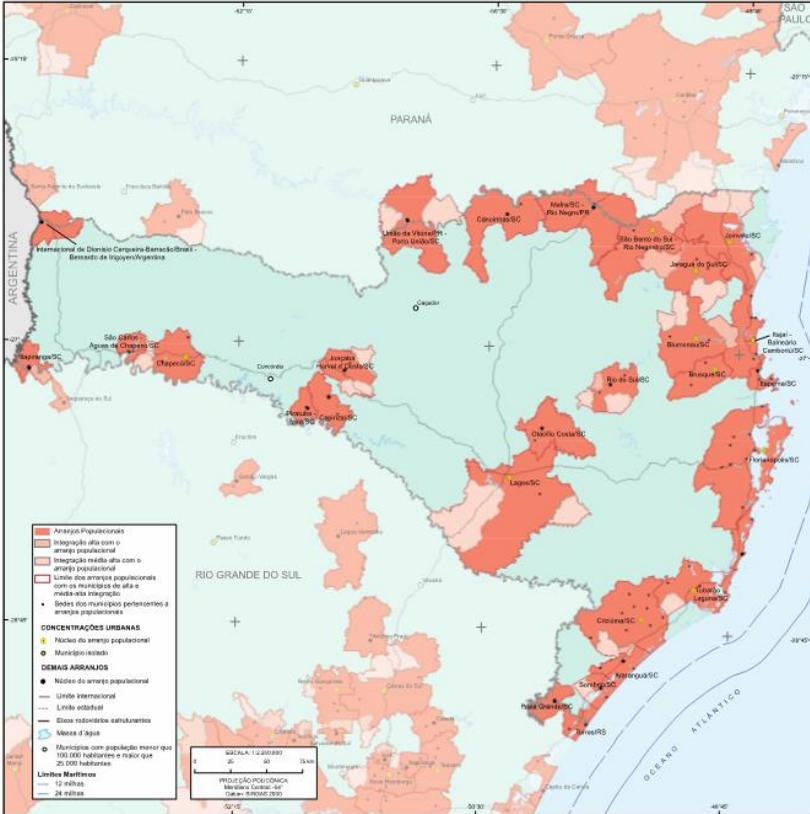
A identificação e a delimitação das maiores aglomerações de população no País têm sido objeto de estudo do IBGE desde a década de 1960, quando o fenômeno da urbanização se intensificou e assumiu, ao longo dos anos, formas cada vez mais complexas. A necessidade de fornecer conhecimento atualizado desses recortes impõe a identificação e a delimitação de formas urbanas que surgem a partir de cidades de diferentes tamanhos, face a crescente expansão urbana não só nas áreas de economia mais avançada mas também no Brasil como um todo.

Ademais, salienta-se que:

*(...) os arranjos identificados são definidos segundo a proximidade espacial, que reforça a noção de contiguidade, e a proximidade organizacional, que reforça a noção de integração, representando assim as escalas de urbanização e atendendo às demandas por melhor representatividade das formas de organização do espaço (IBGEa, 2015, p. 10). (grifo meu)*

Considerando que mais de 55 mil catarinenses trabalham ou estudam fora das cidades em que moram (DIÁRIO CATARINENSE, 2015) os arranjos populacionais constituem importante ferramenta para compreender o fenômeno da mobilidade dos trabalhadores. Ressalta-se que esse número refere-se apenas aos habitantes que se deslocam dentro dos mesmos arranjos populacionais. De acordo com o IBGEa (2015) existem duas causas principais que explicam a integração entre municípios próximos: o crescimento populacional que impulsiona os municípios a ampliarem suas fronteiras até se integrar com os vizinhos e o desmembramento de cidades, que cria municípios com administrações públicas próprias, mas com economia e estrutura totalmente interdependentes (IBGEa, 2015). Segundo a publicação, o Santa Catarina possui 27 arranjos populacionais, como revela o mapa a seguir.

Figura 21: Mapa - Arranjos populacionais e concentrações urbanas em Santa Catarina



Fonte: IBGEa (2015, p. 142).

Comparando o mapa dos arranjos populacionais de Santa Catarina com o mapa temático do terceiro período da indústria de *software* é possível notar duas semelhanças. A primeira é que existe uma relação entre os arranjos mais populosos com os municípios que apresentaram maior número de empresas de *software* no final do terceiro período, indicando que as aglomerações de empresas de *software* ocorrem em municípios populosos. Santa Catarina possui vinte e sete arranjos populacionais e no quadro a seguir apresenta-se os dez mais populosos.

Quadro 19: Santa Catarina: 10 maiores arranjos populacionais em 2010, segundo população total e em ordem decrescente

Arranjos Populacionais	Municípios que participam dos arranjos populacionais
Florianópolis	Águas Mornas, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, São José, Santo Amaro da Imperatriz e São Pedro de Alcântara.
Joinville	Araguari e Joinville.
Itajaí - Balneário Camboriú	Balneário Camboriú, Barra Velha, Camboriú, Itajaí, Navegantes, Penha e Balneário Piçarras.
Blumenau	Blumenau, Gaspar e Indaial.
Criciúma	Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Nova Veneza, Morro da Fumaça, Morro Grande, Siderópolis, Treviso e Urussanga.
Jaraguá do Sul	Guaramirim, Jaraguá do Sul e Schroeder.
Chapecó	Cordilheira Alta, Chapecó e Guatambu.
Tubarão - Laguna	Capivari de Baixo, Gravatal, Laguna, Pedras Grandes e Tubarão.
Lages	Lages e Painei.
Brusque	Botuverá, Brusque e Gairuba.

Fonte: Organizado pela autora com base em IBGEa (2015).

A segunda semelhança entre os dois mapas — colocada em realce no quadro — é que os fluxos de mão de obra da indústria de *software* catarinense identificados nas entrevistas, coincidem com a formação dos arranjos populacionais. Deste modo, embora os arranjos populacionais delineados pelo IBGE abarquem os deslocamentos dos trabalhadores de todos os setores somados ao fluxo de estudantes (em todos os níveis e áreas), constata-se que a indústria de *software* contribui para a construção destas interações espaciais.

Por fim, cabe a reflexão de que a indústria de *software* catarinense apresenta um conjunto de características particulares, apresentadas e

discutidas no transcorrer da tese que permitem defini-la como uma indústria globalizada portadora de intenso dinamismo tecnológico, organizacional e espacial — considerando a diversificação na origem dos investimentos, nas decisões de mercado e no alcance do mercado consumidor que engendram fluxos de diversas naturezas.

Diante deste quadro, é possível concordar com a ideia sustentada pelo estudo do IBGE (2015a, p.13) a respeito da globalização e seus desdobramentos espaciais:

*No âmbito geográfico, significa uma nova ordem mundial que se caracteriza pelo “entrelaçamento” entre escalas territoriais ou a ampliação e interligação de centros urbanos em uma nova divisão do trabalho, que reorganiza o trabalho e as atividades econômicas, os mercados e as relações de governança em múltiplas escalas e que produz distintos arranjos populacionais. Tais arranjos se apoiam em uma base econômica que internalizou novos elementos ao território, como a presença de atributos tecnológicos e trabalhadores com alta qualificação, com a importância crescente do terciário avançado, com a fragmentação crescente entre local de moradia e local de trabalho acirrando a mobilidade populacional, e, em contrapartida, mantendo ou aprofundando as desigualdades do País. (grifo meu).*

#### **4.7 OBSERVAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS INTERAÇÕES ESPACIAIS DO TERCEIRO PERÍODO DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DE SANTA CATARINA**

Seguindo o mesmo encaminhamento dos capítulos anteriores, este tópico almeja colocar em evidência as principais interações espaciais verificadas no período. Adotando a proposta de Corrêa (1997), serão considerados o conjunto de deslocamento de pessoas, mercadorias, capital e informação.

a) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **pessoas**.

Constatou-se que no terceiro período cresceram as interações espaciais entre os municípios situados no entorno de Blumenau, Joinville, Chapecó, Criciúma e Florianópolis em decorrência do deslocamento de trabalhadores residentes em municípios próximos de localidades com elevada concentração de empresas de *software*. Observou-se que do

segundo para o terceiro período, houve ampliação da região de influência dos municípios com elevada concentração de empresas de *software* com relação a circulação dos trabalhadores, que passaram a atrair profissionais de um número maior de municípios. Neste sentido, considerando o município de Blumenau, contou-se interações espaciais de curta distância com os municípios vizinhos de Timbó, Indaial, Pomerode e Gaspar. Joinville atraiu, principalmente, trabalhadores de Jaraguá do Sul, Guarapirima e Massaranduba. Por sua vez, na capital constatou-se a circulação de profissionais da indústria de *software* vindos de Palhoça, Biguaçu e São José. Na porção Sul do estado, foi relatado que parte dos profissionais que trabalham em Criciúma deslocam-se de Sombrio, Araranguá e Nova Veneza. Na região Oeste, Chapecó mostrou interações espaciais a curta e média distâncias, atraindo trabalhadores de Capinzal, Concórdia, Xanxerê, Xaxim, Pinhalzinho e Maravilha.

Em decorrência da presença de corporações de grande porte em Santa Catarina no período recente foi mencionado o deslocamento de profissionais vindos de outros estados brasileiros — com destaque para São Paulo — para atuarem em cargos específicos, usualmente, na área executiva. Vale apontar que tais deslocamentos são menos frequentes e de modo geral, uma parcela pequena dos trabalhadores de cada empresa vêm de estados distantes.

Em se tratando dos deslocamentos motivados pelo interesse em frequentar cursos de ensino superior voltados para área de *software*, Florianópolis continuou sendo responsável por interações de longa distância recebendo estudantes de todas as regiões no estado, principalmente por conta da presença de universidades federal e estadual. No que tange a oferta de cursos de graduação voltados para indústria de *software* oferecidos por instituições de ensino privadas, observou-se elevada expansão na quantidade de cursos. Em decorrência disso, conforme depoimento dos entrevistados, houve encurtamento das interações espaciais relacionadas à qualificação dos trabalhadores, pois muitos optam por matricular-se em instituições mais próximas da sua residência e do seu local de trabalho. Ainda no plano educacional, a expansão de cursos de nível superior oferecidos na modalidade a distância, leva a um encurtamento das interações espaciais, uma vez que a estrutura dos polos de ensino (local onde os estudantes se deslocam para realizar as atividades) apresenta elevada capilaridade. Muda também a frequência em que os estudantes se deslocam, considerando que embora cada instituição de ensino superior

tenha cronogramas próprios, de modo geral, os encontros presenciais dos alunos costumam ser semanais ou quinzenais.

b) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **mercadorias/serviços**

No que diz respeito as interações espaciais relacionadas à circulação de mercadorias, convém registrar que a diminuição dos ciclo de vida dos equipamentos eletrônicos e de informática, que alcançam novos e sucessivos patamares que rapidamente são ultrapassados por aparatos cada vez mais eficientes, constitui-se em importante força motriz para a indústria de *software*.

Em decorrência do intenso processo de especialização dos sistemas de gestão integrado para diversos segmentos, ampliou-se o movimento iniciado no segundo período de ampliação do mercado consumidor. Para muitas corporações, a tônica passou a ser escolher os fornecedores de *software* com base na *expertise* acumulada em determinado segmento de mercado. Por conta disso, observou-se aumento nas interações de longa distância relacionadas ao mercado consumidor. Intensificaram-se as interações com os clientes situados em diversos estados brasileiros e também na Argentina. A principal explicação para tanto é a presença de outras unidades das empresas que já eram atendidas no Brasil no país vizinho. Nas entrevistas, foi mencionado a realização de serviços pontuais na África do Sul e na Malásia — nestes casos, apenas para ao desenvolvimento de projetos específicos.

Particularmente, no caso da TOTVS observou-se que para estruturar seus canais de distribuição, a empresa optou por trabalhar com dezenas de unidades de vendas afim de assegurar o nível de capilaridade desejado dos seus produtos e serviços, o que implica em uma estrutura com múltiplas localizações com elevado nível de articulação entre as várias unidades e a sede da empresa, dada a amplitude da escala do seu mercado consumidor.

O surgimento das empresas especializadas em jogos digitais e os mecanismos de comercialização por elas adotados, demonstram a mudança atribuída ao aspecto distância para a condução dos negócios. Diferente dos dois primeiros períodos da indústria de *software* catarinense e dos estudos clássicos sobre as interações espaciais, o peso da distância geográfica diminui. Evidência disto encontra-se na fala de Corrêa (1997, p. 300):

*As interações espaciais são, em graus distintos, influenciadas pela distância: à medida que se verifica o aumento da distância, implicando a ampliação dos custos de transferência, de tempo de esforço físico,*

*verifica-se a diminuição da intensidade das interações espaciais. (grifo meu)*

Corrêa (1997, p. 301), apoiado nos estudos de Hoover (1948) e de Isard (1956) denomina este processo de “ *distance decay* , isto é, o efeito declinante da distância sobre as interações espaciais e o uso da terra que delas deriva.” Todavia, verifica-se que com a difusão da internet, tal interpretação deixa de ter validade, uma vez que as interações espaciais passaram a se intensificar e alcançar mercados cada vez mais distantes geograficamente. Ademais, mediante as entrevista constatou-se que em decorrência das facilidades propiciadas pela internet, no sentido de encurtar distancias e de viabilizar o consumo de jogos digitais produzidos distantemente, o aumento dos custos se deslocaram, principalmente, para as despesas relacionadas a qualificação profissional com vistas à propiciar o domínio de outros idiomas — destacando-se a língua inglesa. Entre os empresários, foi bastante mencionado que a formação de equipes bilíngues ou políglotas se constitui em elemento chave para viabilizar a internacionalização das organizações. Tais condições são responsáveis pelo elevado grau de fluidez observado no segmento.

c) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **capital**

Tal como observado no segundo período, verificou-se que permaneceram e intensificaram-se as interações espaciais relacionadas à circulação de capital entre empresas estrangeiras e empresas catarinenses de *software*. Além da circulação de capital ligada ao pagamento das taxas sobre as licenças de uso de *software* comercializados, que são remetidas às sedes das corporações, emergiram novos fluxos de investimentos à medida que outras empresas internacionais estabelecem-se em Santa Catarina, ainda que seguindo diferentes lógicas.

Corrêa (1997) explica que no plano do capitalismo, a internacionalização do capital produtivo foi responsável, entre outros aspectos, pela formação de empresas globais que imprimem novos padrões de divisão internacional do trabalho, com várias unidades da mesma empresa distribuídas mundialmente na qual ocorre intensa circulação de capitais, matérias-primas, informações e produtos. Essas corporações, por serem multilocalizadas, atribuem a uma dada localidade uma função específica no âmbito da sua própria divisão territorial do trabalho. Seguindo o pensamento exposto por Corrêa (1997), parece pertinente realçar que cada empresa alinha seus próprios padrões de divisão internacional do trabalho e

que, por isso, o fato de ter unidades de empresas estrangeiras instaladas em Santa Catarina adquire diferentes significados dependendo do tipo de tarefa que será desenvolvido em cada unidade. Como foi mencionado em entrevista, esta diferença na divisão territorial do trabalho ficou aparente no relato sobre a instalação da unidade da T-Systems em Blumenau.

d) Interações espaciais relacionadas ao deslocamento/circulação de **informação**

Verificou-se no terceiro período interações espaciais decorrentes da circulação de informações entre o local de residência dos trabalhadores e a sede de algumas corporações em Blumenau e Criciúma. Isto porque, algumas empresas vêm permitindo a realização de trabalho remotamente. No caso de Blumenau, por exemplo, uma das empresas entrevistadas mencionou que permite que os funcionários realizem seu trabalho de casa — sendo que alguns deles residem em municípios como Rio Negrinho e Balneário Camboriú — desde que estejam disponíveis ao telefone e remotamente conectados, nos horários acordados, para atender os clientes. Em Criciúma, um dos empresários mencionou que conta com funcionários que residem em São Paulo. De maneira geral, a presença física dos trabalhadores permanece sendo requerida para participação de reuniões e outras atividades. O que muda, é que essa frequência não é diária, mas costuma ser semanal ou quinzenal, dependendo das necessidades de cada empresa.

Ainda no plano da circulação de informações, uma novidade do terceiro período mencionada no depoimento dos entrevistados foi a interação entre as instituições de ensino superior com cursos voltados para área de *software* e as empresas do setor para a elaboração da ementa dos cursos. Segundo relato de empresários de Criciúma, Chapecó, Blumenau e Joinville, algumas instituições de ensino têm procurado as entidades empresariais para participarem do processo de reformulação da estrutura curricular dos cursos, sugerindo conteúdos para serem incluídos ou excluídos.

Em síntese, as novas interações espaciais resultaram, no plano direto, em uma ampliação dos horizontes espaciais relacionados à circulação de pessoas, mercadorias e serviços, capital e informações. Seguindo o ritmo de transformações espaciais dos períodos anteriores, continuam emergindo novas interações com diferentes propósitos. Contata-se que a escala de atuação da indústria de *software* catarinense continua se expandindo e novos conteúdos passam a ser transacionados. Verifica-se que enquanto no primeiro período a estrutura espacial da indústria de *software* catarinense era pontual e circunscrita a poucos municípios, historicamente ela foi se

ampliando e se diversificando e no período recente, ela se conecta com municípios situados em diversas regiões catarinenses, destacando-se os municípios de Joinville, Blumenau, Itajaí, Florianópolis, Lages, Criciúma e Chapecó. Além disso, chama atenção as recentes conexões estabelecidas com empresas estrangeiras, as quais são indicativas do bom desempenho do setor no estado.

#### 4.8 SINOPSE DO CAPÍTULO

O terceiro período da indústria de *software* catarinense é portador de profundas mudanças responsáveis por engendrar uma configuração geográfica dotada de sofisticadas interações espaciais. O leque de municípios que passaram a abrigar empresas que atuam na indústria de *software* seguiu aumentando, embora seja nítida a lógica temporal inerente a este processo, que atribui papel de maior relevância aos municípios pioneiros e àqueles que se despontaram no segundo período.

Ao longo do terceiro período, importante parcela dos sistemas para gestão empresarial integrada torna-se altamente especializada, com vistas à atender as necessidades de cada segmento — internalizando suas rotinas e estreitando a proximidade entre os *software* e seus usuários. Duas condições tecnológicas foram fundamentais para tornar a experiência de uso dos *software*: a primeira foi a disseminação do uso de vários dispositivos móveis capazes de executar sistemas diversos (incluindo os voltados para a gestão das empresas) como os *smartphones* e os *tablets* que permitiram a realização de tarefas de trabalho remotamente, ultrapassando as fronteiras das estações de trabalho. A segunda condição foi a difusão e a facilidade de acesso a internet, com velocidade de qualidade, que propiciou “alimentar” os sistemas e ter acesso a informação em tempo real. Se um representante “tira um pedido” em cliente distante, ele consegue verificar se a peça que ele pretende vender encontra-se disponível no estoque e se for uma das últimas unidades, poderá automaticamente enviar uma informação para o setor de compras, para requisitar a aquisição de novos produtos. A internet foi fundamental para aumentar atratividade dos *software*.

Estas duas condições também foram indispensáveis para a emergência do segmento de jogos digitais, que vêm se tornando cada vez mais complexos e que passou a incorporar novas finalidades. Embora relativamente recente, o segmento de *games* têm se mostrado versátil e apto para conceber jogos “sérios” — que extrapolam o objetivo de propiciar

lazer e entretenimento ao se aproximarem das arenas da educação e do treinamento profissional.

No âmbito da formação em nível superior dos trabalhadores da indústria de *software* catarinense, durante o terceiro período houve incrível aumento na oferta de cursos voltados para área em todas as regiões do estado, nas modalidades presencial e a distância. Esta eclosão é um dos fatores importantes para compreender o elevado nível grau de escolaridade dos trabalhadores da indústria de *software* de Santa Catarina — que em sua maioria possui nível superior completo ou estão cursando. Não obstante, existem críticas por parte da comunidade empresarial a respeito dos conteúdos trabalhados pelas instituições — embora nesta discussão pareça ter grande peso atributos de ordem pessoal que interferem profundamente no processo de formação dos profissionais.

Outra mudança emblemática do terceiro período foi a intensificação dos fluxos internacionais, que abarcam interações espaciais decorrentes de ampliação do mercado consumidor, consolidação de parcerias comerciais internacionais e novos fluxos de investimentos. A respeito dos investimentos internacionais, estiveram em cena processos de diferentes naturezas alinhados a distintas estratégias organizacionais. Em termos simples, seria possível dizer que estiveram em marcha dois movimentos de internacionalização: os de fora para dentro” e os de “dentro para fora”.

No primeiro grupo, situa-se o caso da chegada da multinacional T-Systems, em Blumenau, no qual verificou-se que a variável custo da mão de obra local foi fator determinante para sua instalação no município. Outro mecanismo de internacionalização (“de fora para dentro”) constatado no período recente foram os processos de fusão e aquisição de empresas catarinenses por empresas internacionais. A experiência da Philips revelou que o principal motivador para a realização da aquisição foi a identificação de uma empresa catarinense que dispunha de uma solução de *software* condizente com o interesse da empresa que estava em busca de um sistema para “dar alma” aos seus equipamentos médicos. Ou seja, a aquisição da empresa blumenauense estava inserida no contexto de uma estratégia mais abrangente da Philips de ampliar sua atuação para além da área de equipamentos médicos — na qual ela já possuía sólida posição estabelecida.

Por sua vez, a aquisição da Domínio Sistemas (de Criciúma) e da Conceito W (de Joinville) realizada pela Thomson e Reuters faz parte de uma estratégia da empresa de inserção no mercado brasileiro, empreendida mediante a compra de várias outras empresas situadas em diferentes Estados brasileiros. Nesta onda de aquisições, foram compradas empresas

brasileiras concorrentes entre si e outras que ofereciam produtos e serviços complementares.

Ainda no terceiro período, verificou-se a notória ascensão da TOTVS, que teve sua origem vinculada a duas empresas de Joinville e que acabou por desempenhar importante papel no estabelecimento de novos fluxos internacionais, embora operando em sentido inverso “de dentro para fora”. Com a formação da *holding* TOTVS a empresa realizou a aquisição de várias empresas — inclusive internacionais — e conquistou notória robustez em suas operações, o que lhe permitiu alcançar um mercado consumidor em 39 países.

Algumas empresas catarinenses passaram a atender clientes localizados em outros países, principalmente da América Latina. A principal explicação para esse alargamento do mercado consumidor é o relacionamento que as empresas de *software* catarinense firmaram com empresas multinacionais. Por conta disso, após a implantação exitosa em determinada unidade da empresa, a possibilidade de acessar outras plantas tende a ser facilitada. Ainda no âmbito da ampliação dos fluxos internacionais, cumpre reconhecer as particularidades do segmento de jogos digitais. De modo distinto das empresas que desenvolvem *software* para empresas e que, via de regra, levam alguns anos até conseguirem se projetar no mercado internacional, as empresas de games podem se lançar no mercado internacional mais rapidamente. Isto porque, como boa parte da aquisição dos jogos digitais ocorre pela internet, sem demandar uma estrutura organizacional de suporte, torna-se mais fácil alcançar novos mercados. É um segmento portador de regras próprias, pois além de não requerer, obrigatoriamente, a interação pessoal entre os clientes, em alguns casos não envolve sequer o pagamento dos jogos, uma vez que parte do mercado estrutura-se mediante acordos de patrocínios e anunciantes.

Ademais, o terceiro período da indústria de *software* catarinense foi marcado por algumas adversidades no tocante a de mão de obra. Se por um lado o fabuloso aumento na oferta de cursos de nível superior voltados para área por todo estado constitui-se em fator importante para a expansão do setor, restaram em cena alguns pontos para reflexão. O primeiro aspecto diz respeito a qualidade e aos conteúdos trabalhados no curso, se estariam alinhados aos requisitos das empresas. O segundo ponto, trata da remuneração dos trabalhadores formais da indústria de *software* de Santa Catarina — que para parte dos empresários estariam aumentando numa proporção nem sempre acompanhada pelo mesmo ritmo de produtividades. O terceiro aspecto a ser comentado, é o aumento da rotatividade dos

trabalhadores entre as empresas bem como a ampliação da chamada “bacia de empregos local”, que pouco a pouco, vêm adquirindo alcance regional. Observou-se que diante do quadro de algumas dificuldades, o próprio mercado vêm buscando respostas para superar estes desafios, principalmente mediante esforços de gestão e de retenção de talentos empreendidos internamente nas organizações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos a geografia da indústria de *software* catarinense, infere-se que desde a gênese da atividade no estado até o ano de 2014 ocorreram profundas mudanças políticas, econômicas, sociais e tecnológicas responsáveis por engendrar significativas alterações de natureza espacial. Ao iniciar o trabalho, a hesitação que pairava no ar era: como, afinal, apreender a geografia da indústria de *software* catarinense? Ciente de que tal objetivo seria desafiador, estava claro desde o início que a tarefa só poderia ser realizada em permanente diálogo com outras disciplinas, considerando os encaminhamentos teóricos expostos no transcorrer da pesquisa. Além disso, havia uma inquietação em como tornar compreensível e operacionalizar os conceitos de configuração geográfica, descrição e periodização, que integram o referencial de análise. A resposta surgiu ao longo da realização da pesquisa, quando se percebeu que a cartografia – “a arte de traçar mapas geográficos ou topográficos”, segundo o dicionário Aurélio – poderia contribuir em tal processo.

Especificamente, optou-se por usar os mapas temáticos por seu potencial de representar espacialmente distintos processos econômicos e sociais utilizando uma linguagem que se constitui num instrumento de reflexão sobre as informações apresentadas. Isto é, a decisão tomada foi de utilizar mapas para orientar a construção dos capítulos sobre os diferentes períodos da indústria de *software* catarinense. Cumpre reconhecer que se por um lado a decisão de utilizar mapas temáticos mostrou-se capaz de construir “o retrato espacial” pretendido, com vistas a evidenciar como cada período deteve uma ordem espacial própria, por outro, foi preciso arcar com as limitações impostas, decorrentes do desejo de representar num único mapa considerável volume de dados. Possivelmente a principal contribuição dos mapas temáticos tenha sido mostrar como historicamente a indústria de *software* catarinense estruturou-se de modo a ampliar e tornar mais complexas suas interações espaciais.

No primeiro período, as empresas de *software* catarinense estavam espacialmente distribuídas em poucos municípios, assim como a oferta de cursos direcionados para o setor, revelando uma configuração geográfica quase pontual formada por interações espaciais, predominantemente de curta e média distância. Também no primeiro período ficou clara a distinção de dois momentos específicos: no início, em decorrência do padrão tecnológico dominante dos grandes computadores, a tarefa de processamento de dados era realizada por empresa especialista que atendia

várias empresas que precisavam enviar pessoalmente seus dados para serem processados a cada dia. Nessa fase, as interações espaciais estavam circunscritas à escala local, estabelecendo relações entre a empresa de processamento de dados e um mercado consumidor situado no próprio município ou nos municípios vizinhos. Já no segundo momento, surgem as empresas pioneiras de *software* para desenvolver os sistemas para os então recém-chegados computadores pessoais, inaugurando a chamada microinformática.

Observou-se que, de modo geral, os primeiros *softwares* desenvolvidos tinham como finalidade atender clientes locais, porque as empresas de *software* que estavam surgindo naquele momento eram pequenas, constituídas com capital local e tinham reduzida capacidade de investimento. Ou seja, a escala de atuação era restrita porque elas não tinham envergadura econômica e financeira suficiente para se lançarem a mercados distantes. Aos poucos, à medida que algumas empresas adquiriam *expertise* no setor, uma pequena parcela conseguiu ampliar seu alcance de mercado. O caso mais exitoso foi o do CETIL de Blumenau, que obteve prestígio e ampla inserção nacional, principalmente pelo tipo de sistema desenvolvido na época: um sistema para informatizar agências bancárias, isto já na década de 1980, justamente num período em que a inflação nacional esteve altíssima e estimulou acirrada corrida para abertura de agências e sedes bancárias, ficando assim responsável por engendrar interações espaciais de longa distância.

O número de empresas de *software* na época era pequeno, considerando que o mercado consumidor da indústria de *software* ainda estava em formação e que o movimento de informatização das empresas começava a dar seus primeiros passos. Além disso, era preciso lidar com duas condições desfavoráveis: a primeira era a dificuldade de comprar os microcomputadores por causa do elevado valor e de sua procedência, em grande parte o chamado contrabando do Paraguai, porquanto no Brasil imperava a Lei de Reserva de Mercado da Informática. A segunda condição desfavorável era a barreira social, pois o uso do computador era novidade e pairava a desconfiança de que pudesse ser um vilão que viria para “roubar” empregos. Na leitura do primeiro período ficou aparente o elevado grau de imbricação entre as condições políticas, econômicas, sociais e tecnológicas na formação da configuração geográfica do período.

Considerando que os fixos e fluxos que conformam a configuração geográfica não são estáticos, observou-se que no segundo período, com o abandono da Lei de Reserva de Mercado da Informática, difundiram-se boas condições para expandir a indústria de *software* catarinense. O acesso facilitado aos microcomputadores, tanto para empresas como para o uso

pessoal, foi fundamental para estimular o desenvolvimento de novos *softwares*, pois o pensamento daquele momento era atribuir funcionalidade aos computadores, tendo em vista que na ocasião os preços ainda eram elevados e representavam investimento importante para as organizações. A esse respeito, ficou nítido também que em paralelo ao ritmo de desenvolvimento de novos sistemas, estava em curso no âmbito da ciência das organizações a emergência de teorias administrativas que passavam a atribuir significativo valor ao acesso rápido e integrado a informações sobre as empresas. A incorporação do entendimento de que boas práticas de gestão requerem, necessariamente, um fluxo constante de informações assertivas sobre os diferentes departamentos das empresas ajuda a compor o quadro favorável para a expansão do setor.

Outro aspecto relevante para compreender a difusão da atividade de *software* para um conjunto maior de municípios catarinenses observada no segundo período foi o fato de que as condições de mercado daquele momento eram benéficas por permitirem espaço para pequenas empresas (muitas delas familiares). Isso porque, sob o ponto de vista das empresas clientes, elas estavam vivenciando os primeiros processos de implantação de sistemas. Por isso, estavam aprendendo a conduzir os processos de gestão da tecnologia da informação e, de certa forma, o grau de exigência na escolha dos fornecedores não era tão rigoroso como se mostraria no final do segundo período e no período seguinte.

É essa circunstância que ajuda a compreender a notória posição alcançada por alguns municípios catarinenses – como Blumenau, Joinville, Jaraguá do Sul e Florianópolis – no segmento de sistemas de gestão integrados, pois muitas empresas de *software* firmavam o acordo de venda do sistema com os compradores sem ter a solução totalmente desenvolvida: foram vários os casos em que os fornecedores de *software* começaram a atender o cliente com alguns módulos do sistema finalizado e gradualmente (contando com as receitas correntes vindas dos clientes) passavam a desenvolver os módulos considerados específicos para cada empresa. O aumento no número de instituições de ensino superior com cursos direcionados para a indústria de *software* também foi fundamental para formar qualificar os profissionais que atuavam no setor.

Outra importante implicação espacial das transformações que ocorreram no segundo período da indústria de *software* catarinense em relação ao período seminal foi o alargamento das interações espaciais decorrentes, sobretudo, da ampliação do mercado consumidor e da construção de alianças comerciais com empresas internacionais. Esses dois

movimentos ganham força especialmente no final do segundo período, quando uma parcela das empresas surgidas no primeiro período adquire certa maturidade em seus negócios, crescendo e se consolidando no mercado, fato constatado pelas entrevistas e pelo aumento no número de trabalhadores nessas empresas.

Novamente pesou, em certos casos, o entrelaçamento com a base industrial pré-existente nos municípios: para muitas empresas, a projeção no mercado nacional e até internacional foi favorecida pelo fato de contarem com clientes importantes, especificamente grandes indústrias, situadas nos mesmos municípios das empresas de *software* e com filiais ou outras unidades de negócio distribuídas pelo Brasil. Desse modo, como o processo de implantação do sistema em determinada unidade foi exitoso, a possibilidade de conseguir atingir outras unidades de negócio era maior.

Sobre as razões que estimularam alianças comerciais entre empresas de *software* internacional e empresas catarinenses, a principal foi o entendimento de que em segmentos de mercado específicos em que estejam presentes concorrentes consolidados, pode ser mais atrativo realizar um esforço de aproximação com empresas internacionais que buscavam se firmar no Brasil como parceiras licenciadoras. Tais ações parecem sinalizar um processo de amadurecimento do setor, que passou a ter disputas mais acirradas entre os concorrentes e, para lidar com essa conjuntura, decidiu buscar novas alternativas de inserção na indústria de *software*, aliando-se com corporações internacionais líderes em determinados segmentos de ERP.

Verificou-se que a configuração geográfica da indústria de *software* de Santa Catarina teve importante alteração, distribuindo-se para várias regiões do estado e revelando a circulação de novos conteúdos transacionais. Algumas interações espaciais de curta distância se intensificaram, como foi o caso da formação dos fluxos de mão de obra dos trabalhadores vindos de municípios circunvizinhos daqueles com elevada concentração de empresas de *software*. Novas interações espaciais de média e longa distância sinalizam o amadurecimento do setor e revelam os primeiros passos rumo à internacionalização da indústria de *software* catarinense.

No terceiro período da indústria de *software* catarinense foram constatadas expressivas alterações espaciais em relação ao período anterior. A mais marcante talvez tenha sido a expansão de empresas de *software* por todas as regiões do estado. Com o advento da internet e o amplo acesso aos computadores, sob o ponto de vista dos aparatos técnicos, deixaram de existir importantes barreiras de entrada para novas empresas interessadas em ingressar no setor. A formação de profissionais aptos a confeccionar

*software* foi influenciada por boas condições no período: cresceu a quantidade de instituições a oferecer cursos direcionados para a indústria de *software*; ampliou-se a oferta de tipos de cursos voltados para a área, demonstrando elevado grau de especialização do ensino; e, além disso, foi notória a expansão de cursos oferecidos na modalidade a distância.

Vale notar que mesmo com a expressiva distribuição de empresas por diversos municípios catarinenses, sob o prisma da concentração de empregos a posição ocupada pelos municípios pioneiros permaneceu proeminente. A pesquisa permitiu concluir que em se tratando da distribuição dos empregos da indústria de *software* em Santa Catarina, impera uma lógica temporal que atribui aos municípios que iniciaram na indústria de *software* catarinense posição de relevo em relação à representatividade da mão de obra estadual alocada na referida indústria. A principal explicação para esse fenômeno recai sobre as empresas de grande porte instaladas nesses municípios.

Dentre as singularidades identificadas no terceiro período, destaca-se a intensificação dos fluxos internacionais. Parte deles reflete a continuada expansão do mercado consumidor. Seguindo a mesma lógica dos períodos anteriores, como disseram os entrevistados, para várias empresas a inserção no mercado internacional ocorreu “naturalmente”, pois foi o próprio movimento da base de clientes nacionais que estimulou o atendimento a demandas internacionais, desacompanhado, na maioria das vezes, de um esforço planejado para consegui-lo. Esse movimento indica que, para muitas empresas, a escalada de crescimento foi gradativa, de modo que o alcance de mercados geograficamente distantes ocorreu quando já estavam mais maduras, muitas delas com mais de uma década de existência.

Por outro lado, para outras empresas a escalada internacional seguiu um percurso temporal mais curto. O caso mais emblemático é o das empresas de *software* que desenvolvem jogos digitais. Verificou-se que pequenas empresas e com trajetória de vida relativamente curta foram capazes de alcançar mercados internacionais devido às particularidades do segmento em que atuam. Como no segmento de jogos digitais é possível comercializá-los e desenvolver relações comerciais com anunciantes sem reuniões presenciais, a capacidade de investimento requerida passa a ser inferior à das empresas desenvolvedoras de *softwares* tradicionais. A internet possibilitou a compra de jogos pela rede e, em alguns casos, as empresas oferecem os jogos “gratuitamente”, obtendo suas receitas através de contratos publicitários firmados com os anunciantes.

Outro elemento responsável por desencadear novos fluxos internacionais foi a chegada de novas empresas internacionais a Santa Catarina, as quais desempenham duplo papel na construção de novos fluxos internacionais. Em primeiro lugar, representam entrada de capital estrangeiro na indústria de *software* catarinense. Tais investimentos podem acontecer seguindo diferentes caminhos, destacando-se três: instalação de filiais de empresas estrangeiras, aquisição de empresas catarinenses por empresas internacionais, que podem estar direta ou indiretamente envolvidas com a indústria de *software*; e operações de aquisição e fusão por empresas brasileiras envolvendo empresas internacionais. Constatou-se que as empresas catarinenses que foram adquiridas por empresas estrangeiras ou que firmaram relações de aliança comercial com empresas estrangeiras tiveram melhores condições de alcançar novos mercados internacionais. Observou-se que tal comportamento se explica por três fatores principais: o aspecto positivo de estar associado a uma marca já conhecida em outros mercados; o possível acesso facilitado para captação de recursos para empreender esforços de marketing mediante o contato com a empresa investidora; e a *expertise* acumulada que as empresas estrangeiras tendem a ter no tocante ao processo de comercialização internacional.

A análise do modo como os fluxos da indústria de *software* catarinense foram e vêm sendo construídos ao longo de sua história revela que essa indústria “salta escalas”, na definição de Cox (1998). O argumento defendido pelo autor é que, diferentemente da noção escalar inerente à cartografia que usa ideia de hierarquia para explicar que, por exemplo, uma política econômica nacional engloba as políticas estaduais e locais, remetendo à clássica metáfora da boneca russa, para o autor, no âmbito das relações sociais, como no caso da indústria de *software*, é possível saltar escalas. Ou seja, determinados agentes, para alcançar seus objetivos, inserem-se em relações de troca que extrapolam os limites locais, podendo saltar de um nível menor para o maior, ou vice versa (COX, 1998). Isto é, as escalas de atuação da indústria são socialmente construídas e extrapolam a noção de avanço crescente dos níveis escalares. Como mostrou a pesquisa, nem sempre as empresas de *software* catarinenses precisam alcançar êxito no mercado nacional para depois lançar-se internacionalmente. É o conjunto de características particulares de cada organização que será responsável pela construção de suas escalas de atuação.

Dados analisados neste estudo revelam que historicamente a indústria de *software* em Santa Catarina, engendrou dois movimentos espaciais distintos: concentração e dispersão. Reflexo do movimento de

concentração foi o contínuo processo de aglomeração de empresas de *software* nos municípios de Florianópolis, Joinville e Blumenau que mantiveram suas posições de destaque ao longo da história. Como foi mostrado, esses municípios desempenharam significativo papel na concentração de empregos do setor em nível estadual, influenciados pela presença de corporações de grande porte. Ademais, tais aglomerações de empresas de *software* vêm sendo responsáveis pela construção de fluxos de mão de obra entre seus municípios circunvizinhos que acabam engendrando a formação de novas pequenas regiões da economia de *software* catarinense. Paralelo ao fortalecimento do movimento de concentração espacial de empresas, constatou-se uma proeminente dispersão da atividade de *software* pelo estado no decorrer dos períodos de modo que, ainda que participando discretamente, todas as regiões de Santa Catarina passaram a abrigar empresas de *software*, revelando a significativa relevância da indústria de *software* na economia regional.

Os dados coletados para esta pesquisa demonstram também que a realidade da indústria de *software* catarinense confirma o entendimento de Santos (2006, p. 61):

*O mesmo objeto, ao longo do tempo, varia de significação. Se as suas proporções internas podem ser as mesmas, as relações externas estão sempre mudando. Há uma alteração no valor do objeto, ainda que materialmente seja o mesmo, porque a teia de relações em que está inserido opera a sua metamorfose, fazendo com que seja substancialmente outro. Está sempre criando-se uma nova geografia.*

A construção dos diferentes períodos da indústria de *software* catarinense revelou como o significado dos fixos se modificou ao longo da história. Mostrou, por exemplo, como o papel das primeiras empresas de *software* sofreu alterações. Tomando o exemplo da empresa criciumentense Domínio Sistemas, se num primeiro momento o movimento realizado por antigos funcionários para abrir pequenas empresas locais ajudou a explicar parte da dispersão de empresas no município, na atualidade, a *expertise* acumulada pela empresa no segmento contábil constitui-se em importante fator de atratividade para que fosse feita a compra da empresa pela Thomson e Reuters. A discussão referente à formação e qualificação dos trabalhadores da indústria de *software* mostrou que nos primórdios da atividade no estado existiam dificuldades para acessar instituições com cursos direcionados para o setor e que estavam distribuídos em poucos

municípios. Atualmente, a grande oferta de instituições, o aumento do grau de especialização dos cursos e a ascensão do ensino superior na modalidade a distância eliminaram o obstáculo para uma “condição ideal” no quesito qualificação profissional, e, segundo os entrevistados, deslocou o debate para a qualidade do ensino superior e a delimitação dos assuntos a serem trabalhados em cada curso.

Em síntese, após a identificação, construção e análise dos três períodos que compõem a história da indústria *software*, é possível confirmar a tese de que **cada período da indústria de *software* de Santa Catarina produziu sua ordem espacial associada a uma ordem econômica, tecnológica, social e política.**

A decisão de elaborar uma periodização permitiu reconhecer quais elementos foram responsáveis por atribuir características singulares a cada período, permitindo assim identificar diferentes formas e eventos. Para tanto, teve-se o cuidado de atentar para as novidades de cada porção do tempo, lançando olhar sobre as possíveis rupturas e grandes mudanças, ainda que tenha ficado claro que essa indústria comporta – assim como tantas outras – diversas coexistências. Exemplo disso é que a importância da base de clientes locais que não desapareceu à medida que as empresas passaram a contar com uma clientela internacional, ou ainda o fato de que o significativo aumento de empresas de grande porte não implicou redução da quantidade de novos pequenos negócios que seguem sendo inaugurados no setor.

Ficou claro que o modo como as mudanças políticas setoriais, econômicas, sociais e tecnológicas interferem na combinação espacial de cada período pressupõe uma sofisticada rede de interações espaciais. Além disso, a interpretação de algumas mudanças não se constitui tarefa simples, visto que certos marcos são difíceis de precisar: quando ocorreu a plena aceitação dos computadores para realizar as rotinas administrativas? Em que momento o desenvolvimento de *software* de gestão integrada abandonou sua trajetória inicial e “artesanal” e atingiu o posto de setor consolidado, com produtos altamente especializados? Ao longo do trabalho surgiram diversas indagações dessa natureza e foi preciso reconhecer que, mesmo havendo dificuldade para delinear e tecer algumas definições, o esforço foi mais para caracterizar épocas e menos os marcos que as separam, como ensina Silveira (2013).

A construção dos períodos permitiu constatar que há um constante processo de diferenciação dos lugares. Em virtude da dinâmica competitiva da indústria de *software*, sobretudo por seu intenso dinamismo tecnológico, observou-se que há um constante movimento de diferenciação entre as empresas para lograrem vantagens competitivas. O pensamento de Santos

(2000), segundo o qual os vetores da globalização se instituem nos territórios de modo desigual, ajuda-nos a refletir sobre a experiência catarinense. O que se observou aqui foi que, se por um lado mudanças políticas setoriais, econômicas, tecnológicas e sociais que partem da esfera nacional ou internacional interferiram no âmbito estadual, por outro lado, o modo como cada município absorveu essas alterações não foi homogêneo. E é por isso, por exemplo, que o processo de emergência de grandes empresas de *software* ocorreu em alguns municípios e não em outros; que determinados segmentos de *software*, como o de jogos digitais, se firmou em poucos municípios; ou ainda, as motivações que estimularam o processo de aquisição de empresas catarinenses por empresas internacionais foram distintas em cada município. Assim, embora tenha sido possível reconhecer determinados padrões característicos em cada período, há um conjunto de singularidades que só podem ser capturadas mediante o exercício da descrição, como ensina Latour (2012).

Por fim, ressalta-se que esta pesquisa apresenta um recorte da realidade em face das diversas possibilidades de leitura geográfica da indústria de *software* catarinense. Particularmente, é preciso frisar que a construção deste estudo para analisar a geografia da indústria de *software* de Santa Catarina estruturou-se na perspectiva da empresa como importante ator geográfico, tal como reforça Markusen (2005). Nessa ótica, as próprias instituições de ensino superior, por exemplo, foram analisadas sob esse prisma, o que implicou uma leitura que enxerga tais instituições em decorrência do papel que desempenham na formação e qualificação dos trabalhadores da indústria de *software*. Essa consideração de ordem metodológica pretende enfatizar que se trata de um recorte decorrente dos limites de tempo e de recursos impostos para a realização da pesquisa. Todavia, não significa que se tenha uma visão das instituições de ensino superior que negligencia o notório papel que desempenham no âmbito da construção do conhecimento, na condução de pesquisas, na realização de atividades de extensão ou nos significativos esforços que realizam na condução de ações intersetoriais.

Além disso, como foi dito, existem outros atores que compõem a indústria de *software* catarinense que não foram contemplados aqui por causa das limitações impostas; por isso, recomenda-se a realização de novos estudos que contemplem outras esferas da indústria de *software* catarinense e que forneçam outros olhares sobre a atividade. Assumir essas limitações implica explicitar e reafirmar que sempre existem intencionalidades no estudo dos objetos geográficos. E a intencionalidade

reflete apenas um modo de compreensão de um grupo ou indivíduo, constitui-se numa única identidade diante de várias outras possíveis e que, por isso, precisa ser delimitada para poder ser diferenciada e identificada (LEFEBVRE, 1991).

## REFERÊNCIAS

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE SOFTWARE – **Mercado brasileiro de software 2015**. Disponível em: <http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/mercado-brasileiro-de-software-02-2015.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2015.

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE SOFTWARE. **TI e Internet lideram ranking de fusões e aquisições**. Disponível em: <http://www.abessoftware.com.br/noticias/ti-e-internet-lideram-ranking-de-fusoes-e-aquisicoes>. Acesso em 3 de junho de 2015.

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências 2010. Disponível em: [http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/Mercado\\_BR2010.pdf](http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/Mercado_BR2010.pdf). Acesso em 20 de março de 2015.

ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia. Disponível em: <https://www.acate.com.br>. Acesso em 8 de outubro de 2014.

ACATE – ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA. **Mapeamento aponta abertura de mais de 1,5 mil vagas de TI em 2015 em Santa Catarina**. Disponível em: <https://www.acate.com.br/node/69650>. Acesso em 12 de junho de 2015.

AHLSTRÖM, Ragnar Söderling. *New Firms Emerging from Different Types of Organizations: a Spin-off Classification*. In: **10th Nordic Conference on Small Business Research**. Växjö, Sweden, 1998.

ALBA, Rosa Salete. **Espaço Urbano: os agentes da produção em Chapecó**. Argos, Editora Universitária, 2002.

ALBUQUERQUE, E. M. *et al.* A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. **Revista Brasileira de Inovação**, 2002.

ALONSO, Kátia Morosov. A expansão do ensino superior no Brasil e a EaD: dinâmicas e lugares. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1319-1335, 2010.

ARAÚJO, Maria de Fátima Infante. Reestruturação produtiva e transformações econômicas: Região Metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 15, n. 1, p. 20-30, 2001.

ARMBRUST, Michael *et al.* **A view of cloud computing**. Communications of the ACM, v. 53, n. 4, p. 50-58, 2010.

ARTIGONAL – Conceito W fecha primeiro semestre com mais de 250 novos clientes. Disponível em: <http://www.artigonal.com/ti-artigos/conceito-w-fecha-primeiro-semester-com-mais-de-250-novos-clientes-2865319.html>. Acesso em 02 de junho de 2015.

AYDALOT, Philippe. **Technological trajectories and regional innovation in Europe**. In: AYDALOT, P., KEEBLE, D. High technology industry and innovative environments: the european experience. London: Routledge, 1989.

BAGUETEa – **Empresas de TI de Chapecó têm incentivo**. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/noticias/21/05/2015/empresas-de-ti-de-chapeco-tem-incentivo>. Acesso em 12 de junho de 2015.

BAGUETEb - **T- Systems investe em Blumenau**. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/noticias/12/05/2015/t-systems-investe-em-blumenau>. Acesso em 13 de maio de 2015.

BAGUETEc – **Thomson Reuters aposta em Joinville**. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/noticias/26/06/2012/thomson-reuters-aposta-em-joinville>. Acesso em 02 de junho de 2015.

BAGUETEd – **Thomson Reuters compra Tedesco**. Disponível em: <http://www.baguete.com.br/noticias/software/24/11/2011/thomson-reuters-compra-tedesco>. Acesso em 02 de junho de 2015.

BANALES, Dora Luz González; ADAM, Manuel Rodenes. Factores críticos de éxito de la industria del software y su relación con la orientación estratégica de negocio: un estudio empírico-exploratorio. **Journal of**

**information systems and technology management**, vol.4, n.1, pp. 47-70, 2007.

BECATTINI, Giacomo. O distrito marshalliano. In: BENKO, Georges e LIPIETZ, Alain (orgs.). **As regiões ganhadoras – distritos e redes**: os novos paradigmas da geografia econômica. Celta Editora: Oeiras, 1994.

BENAKOUCHE, Tamara. Redes técnicas/redes sociais: pré-história da Internet no Brasil. *Revista USP*, n. 35, 1997.

BENAKOUCHE, Tamara. **Tecnologia é sociedade**: contra a noção de impacto tecnológico. In.: DIAS, Leila Christina; DA SILVEIRA, Rogério Leandro Lima. *Redes, sociedades e territórios*. Edunisc, 2005.

BENKO, Georges; PECQUEUR, Bernard. Os recursos do território e os territórios de recursos. **Geosul**, v. 16, n. 32, p. 32-50, 2001.

BENKO, Georges. Desenvolvimento regional e indústria de alta tecnologia: um estudo de dinâmicas locais. **Finisterra: Revista portuguesa de geografia**, v. 28, n. 55, p. 73-100, 1993.

BERCOVICH, Néstor; SCHWANKE, Charles; THEIS, Ivo Marcos. **Inovação, desenvolvimento regional e cooperação**: o caso da indústria de software em Blumenau. Anais do XIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas e XI Workshop ANPROTEC. Brasília: 2003.

BERCOVICH, Néstor; SCHWANKE, Charles. **Cooperação e competitividade na indústria de software de Blumenau** (*Desarrollo Productivo*, n. 138). Santiago de Chile: Cepal, 2003.

BRASIL ECONÔMICO – **Tecnologia da informação lidera o fusões e aquisições no Brasil**. Disponível em: <http://brasileconomico.ig.com.br/tecnologia/2014-12-17/tecnologia-da-informacao-lidera-fusoes-e-aquisicoes-no-brasil-em-2014.html>. Acesso em 3 de junho de 2015.

BRASIL. Lei 7.322, de 1984. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17232.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17232.htm). Acesso em 24 de setembro de 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Acesso online a base de dados. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em 20 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Acesso online a base de dados. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em 7 de maio de 2015.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. A crise financeira de 2008. **Revista de economia política**, v. 29, n. 1, p. 133, 2009.

BRETON, Philippe. **História da informática**. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1991.

BRITTO, Jorge; STALLIVIERI, Fabio. **Inovação, cooperação e aprendizado no setor de software no Brasil**: análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs). Economia e Sociedade, Campinas, vol. 19, n. 2, 2010.

BRUNHARA, Aldo José. **Processo de internacionalização da TOTVS**: um estudo de caso da aquisição da mexicana SIPROS. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, Programa de Pós-Graduação em Administração, São Paulo, 2009.

CAIADO, Aurilio Sergio Costa. **Reestruturação Produtiva e Localização Industrial**: a dinâmica Industrial na RMSP entre 1985 e 2000. Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia, 2002.

CAJUEIRO, Daniel Oliveira *et al.* **Modelo de localização industrial para o planejamento de um polo de alta tecnologia**. Brasília: IPEA, 2005. 18p. (Texto para discussão, 1.134).

CALDERÓN, Adolfo Inácio. Repensando o papel da universidade. **RAE-Revista de Administração de Empresas**. V. 44, n. 2; 2004, p. 104-108.

CAMINO – Disponível em: <http://www.camino.com.br/#!educacao/c1se>. Acesso em 20 de março de 2015.

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.

CAMPOS, Edson Telê. **A expansão urbana na região metropolitana de Florianópolis e a dinâmica da indústria da construção civil**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2009.

CAMPOS, Edson Telê. **A expansão urbana na região metropolitana de Florianópolis e a dinâmica da indústria da construção civil**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2009.

CÂNDIDO, Ana Clara. Inovação disruptiva: reflexões sobre as suas características e implicações no mercado, **IET Working Papers Series**, WPS05, 27 p. , 2011.

CAPELLO, Roberta. Spatial transfer of knowledge in high technology milieu: learning versus collective learning processes. **Regional studies**, v. 33, n. 4, p. 353-365, 1999.

CARDOSO, Oscar Valente. **Concentração de fato entre empresas: cartéis, consórcios, joint ventures, trustes, holdings e pools**. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/18835/concentracao-de-fato-entre-empresas-carteis-consorcios-joint-ventures-trustes-holdings-e-pools>. Acesso em 13 de maio de 2015.

CARR, Nicholas G. TI já não importa. **Harvard Business Review**, v. 81, n. 5, p. 30-37, 2003.

CARVALHO FILHO, Antonio Francisco de. **O impacto da implantação dos softwares de ERP (Enterprise Resource Planning) na contabilidade gerencial e no papel do contador gerencial**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação da EAESPI – FGV. 2001

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio De Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas de Computação. 2006.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (eds) **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local,** Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CASTRO, Cláudio de Moura; EBOLI, Marisa. Universidade Corporativa: gênese e questões críticas rumo à maturidade. **Revista de Administração de Empresas,** v. 53, n. 4, p. 408-414, 2013.

CASTRO, Iná Elias de. **Análise geográfica e o problema epistemológico da escala.** Anu. Inst. Geocienc. [online]. 1992, vol.15, pp. 21-25. ISSN 0101-9759.

CASTRO, Iná Elias de. O problema da escala. In: Castro, I.E., et al (Org). **Geografia: conceitos e temas.** Bertrand, Rio de Janeiro, 1995.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Produção Teórica em Economia Regional: uma proposta de sistematização. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos,** vol. 2, n.1, 2008.

CENSO EAD BRASIL – **Relatório analítico da educação a distância no Brasil.** Curitiba: Ibpex, 2014. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario.html>. Acesso em 10 de março de 2015.

CEO BRASIL – **Perfil: Laércio Cosentino, presidente da Totvs.** Ano 7, n. 23. 2012. Disponível em: <http://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/revista-ceo/index.jhtml>. Acesso em 3 de março de 2015.

CERVERA, Mario *et al.* **A methodological framework and software infrastructure for the construction of software production methods.** In: New Modeling Concepts for Today's Software Processes. Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 112-125.

CETIL- Disponível em: <http://www.cetil.com.br>. Acesso em 8 de outubro de 2014.

CÉU GAMES – Disponível em: <http://www.ceugames.com/produtos.php>. Acesso em 20 de março de 2015.

CHRISTENSEN, Clayton; ANTHONY, Scott. A dinâmica da ruptura. **HSM Management**, v. 49, p. 68-74, 2005.

CLETO, Carlos Ilton. **Emprego, desemprego e redução da jornada de trabalho. Uma investigação**. Florianópolis, 2004. Tese (Doutoramento) – Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

COLCHER, Raul. **Competitividade da indústria de software brasileira: fato ou ficção?** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Rio de Janeiro, 2012.

CONTADOR, José Celso; NANINI, Humberto José Vieira. Os sistemas de *Enterprise Resource Planning-Erp* tornam as empresas mais competitivas? **RAI: revista de administração e inovação**, v. 1, n. 2, p. 20-30, 2004.

CONVERGECOM – **Thomson Reuters adquire divisão de software de empresa brasileira**. Disponível em: <http://convergecom.com.br/tiinside/04/10/2011/thomson-reuters-adquire-divisao-de-software-de-empresa-brasileira/#.VXhFTc5qc4M>. Acesso em 02 de junho de 2015.

CORDEIRO, Helena Talita Dante. **Perfis de carreira da geração Y**. Dissertação de metrado. Programa de Pós- Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. 2012

CORRÊA, Roberto Lobato. **Interações espaciais**. In: CASTRO, I.E.; GOMES, P.C. da C.; CORRÊA, R.L. Explorações geográficas: percursos no fim do século. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CORREIA, Josiane Gutierrez; VASQUEZ, Felipe Ferraz; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. Características da estrutura produtiva e do padrão de concorrência da indústria de software no Brasil. **Textos de Economia**, v. 11, n. 2, p. 108-140, 2009.

COSENTINO, Laercio; HABERKON, Ernesto Mario; DA SILVA, Fernando Cícero. **Genoma empresarial**: incluindo história e trajetória Microsiga. Gente, 2001.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional**. Brasília, D.F : Mais Gráfica Ed, 2010.

COX, Kevin R. Spaces of dependence, spaces of engagement and the politics of scale, or: looking for local politics. **Political geography**, v. 17, n. 1, p. 1-23, 1998.

CREVOISIER, O. A abordagem dos meios inovadores: avanços e perspectivas. **Interações** - Revista Internacional de Desenvolvimento Local, v. 4, n. 7, p. 15-26, 2003.

CRICIÚMA EM NÚMEROS – **Santa Catarina em Números – Criciúma (SEBRAE)**. Disponível em: [https://atendimento.sebrae-sc.com.br/projetos/portal\\_sebrae-sc/uploads/pdfs-municipios/relatorio-municipal-criciuma.pdf](https://atendimento.sebrae-sc.com.br/projetos/portal_sebrae-sc/uploads/pdfs-municipios/relatorio-municipal-criciuma.pdf). Acesso em 12 de junho de 2015.

CRISTELLOTTI, Marco. **Localização de curtumes no Brasil através do modelo coppe-cosenza de localização industrial**. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

CRUZ, Tiago André da. **Gestão de design e desenvolvimento de jogos eletrônicos**: um estudo de caso das empresas da Grande Florianópolis. 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Florianópolis, 2013.

CUSTO DE VIDA – **Custo de vida das capitais**. Disponível em: <http://www.custodevida.com.br/ranking-capitais/>. Acesso em 20 de junho de 2015.

DA SILVA, Magno Vamberto Batista; NETO, Raul da Mota Silveira. Determinantes da localização industrial no Brasil e Geografia econômica: evidências para o período pós-real. In: **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 33th Brazilian Economics Meeting]**. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em

Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2005.

DAL-SOTO, Fábio et al. Análise da estratégia de investimento direto no exterior da TOTVS. **RACE-Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 3, p. 1031-1060, 2014.

DATAVIVA - Disponível em: <http://pt.dataviva.info>. Acesso em 03 de maio de 2015.

DEBIAISI, Fernanda. **Modelo de identificação e mapeamento de clusters para elaboração de propostas de desenvolvimento regional**. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

DEINFRA - Departamento Estadual de Infraestrutura . Disponível em: <http://www.deinfra.sc.gov.br/jsp/institucional/deinfra.jsp>. Acesso em 18 de janeiro de 2014.

DIÁRIO CATARINENSE – **Demanda por mão de obra torna o setor de tecnologia “peça chave” para Santa Catarina**. Disponível em: <http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/diario-da-redacao/noticia/2014/01/demanda-por-mao-de-obra-torna-o-setor-de-tecnologia-peca-chave-para-sc-4402814.html>. Acesso em 13 de maio de 2015.

DIÁRIO CATARINENSE. **Mais de 550 mil catarinenses trabalham ou estudam fora das cidades em que moram, aponta IBGE**. Disponível em: <http://m.diariocatarinense.com.br/noticias/todas/a4726815>. Acesso em 20 de junho de 2015.

DIAS, Diego Figueiredo; ALVES, Alexandre Florindo. Um estudo sobre a localização industrial do estado de São Paulo. **A economia em revista**, v. 19, n.1, 2011.

DIAS, Leila Christina. O sistema financeiro: aceleração dos ritmos econômicos e integração territorial. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 15, p. 43-53, 1992.

DIAS, Leila Christina. **Réseaux d'information et réseau urbain au Brésil**. Editions L'Harmattan, 1996.

DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In.: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1995.

DIGISYS - Disponível em: <http://www.digisys.com.br>. Acesso em 04 de maio de 2015.

DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marcos Aurélio. A reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.6, n1, julho 1996.

DOMINGUES, Edson, RUIZ, Ricardo. Aglomerações industriais e tecnológicas: origem do capital, inovação e localização. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 3 (28), p. 515-543, 2006.

DOMINGUES, Fabio Luis da Silva. **O segmento de software no Brasil: passado, presente e cenários futuros**. São Paulo, 2004. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-Graduação em Administração – Fundação Getúlio Vargas.

DOMINIO SISTEMAS – **Vídeo institucional**. Disponível em: <http://www.dominiosistemas.com.br/empresa>. Acesso em 3 de junho de 2015.

DUARTE, Lígia Schiavon. **Caracterização da inovação tecnológica no setor de software de gestão integrada: estudos de casos nas empresas de base tecnológica do estado de São Paulo**. Campinas, São Paulo, 2003. Dissertação (mestrado). Instituto de Economia.

E-MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Sistema E- Mec. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br>. Acesso em 20 de novembro de 2014.

EICHEN, Kyle. **Mapping the micro-foundations of informational development: linking software process, products and industries for global trends**. Center for Global, International & Regional Studies. Working Paper Series. University of California, 2002.

ESPÍNDOLA, Carlos José. Tecnologia e as novas relações de trabalho nas agroindustrias de carne do Sul do Brasil. **Scripta Nova**: revista electrónica de geografia y ciencias sociales, n. 6, p. 85, 2002.

ÉPOCA NEGÓCIOS – **Thomson Reuters compra brasileira Domínio Sistemas.** Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Acao/noticia/2014/04/thomson-reuters-compra-brasileira-dominio-sistemas.html>. Acesso em 3 de junho de 2015.

EXAMEa – **Thomson Reuters Mastersaf mira 150 mil empresas.** Disponível em; <http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/com-thomson-reuters-mastersaf-mira-150-mil-empresas>. Acesso em 02 de junho de 2015.

EXAMEb – **O pioneiro do software.** Disponível em: <http://exame.abril.com.br/revista-exame-pme/edicoes/10/noticias/o-pioneiro-do-software-m0137495>. Acesso 10 de fevereiro de 2014.

EXAMEc – **Rio e São Paulo continuam as cidades mais caras da América do Sul.** Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/rio-e-sp-continuam-as-cidades-mais-caras-da-america-do-sul>. Acesso em 20 de junho de 2015.

FACCO, Janete; FUJITA, Camila; BERTO, James Luiz. AGROINDUSTRIALIZAÇÃO e urbanização de Chapecó - SC - Brasil (1950–2010): uma visão sobre os impactos e conflitos urbanos e ambientais. **Redes**, v. 19, n. 1, p. 187-215, 2013.

FENAINFO – Federação Nacional das Empresas de Informática. Disponível em: [http://www.fenainfo.org.br/info\\_ler.php?id=32940](http://www.fenainfo.org.br/info_ler.php?id=32940). Acesso em 19 de setembro de 2014.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; TEXEIRA, Descartes de Souza. **Fábrica de software**: implantação e gestão de operações. Atlas, 2004.

FERNANDEZ, V. R. (coord.). “Clusters: desde los escenarios centrales a su arribo en Latinoamérica.” Fallas de origen, reformulaciones teóricas y desafíos metodológicos”. In: **Clusters y desarrollo regional en América Latina**. Santa Fe (Argentina), UNL, 2008.

FERREIRA, Luciene Braz; RAMOS, Anatólia Saraiva Martins. Tecnologia da Informação: commodity ou ferramenta estratégica. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 2, n. 1, p. 69-79, 2005.

FIGUEIREDO, Paulo N. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 54-69, 2005.

FIRKOWSKI, Olga Lucia Castreghini de Freitas. A nova lógica de localização industrial no aglomerado metropolitano de Curitiba. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 103, p. 79-100, 2011.

FISCOSOFT – **FISCOSOFT a empresa**. Disponível em: [http://www.fiscosoft.com.br/main\\_radar\\_fiscosoft.php?PID=3008839](http://www.fiscosoft.com.br/main_radar_fiscosoft.php?PID=3008839). Acesso em 02 de junho de 2015.

FISIOGAMES - Disponível em: <http://www.fisiogames.com/portal/>. Acesso em 20 de março de 2015.

FIUZA, Sérgio Nogueira, *et al.* "Localização industrial na Região Norte Fluminense: uma análise em termos de oferta e demanda por fatores locais." **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional** n.8, v.3 (2012).

FLEURY, Afonso Carlos Correa. **Gestão empresarial para a internacionalização das empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2010.

FLEURY, Afonso CC; FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 10, n. 2, p. 129-144, 2003.

FLEURY, Afonso; SAKUDA, Luiz Ojima; CORDEIRO, José Henrique Dell'Osso. **I Censo da indústria brasileira de jogos digitais**. Disponível em:

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galeria\\_s/Arquivos/produtos/download/aep\\_fep/chamada\\_publica\\_FEPO211\\_I\\_censo\\_da\\_IBJD\\_vocabulario.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galeria_s/Arquivos/produtos/download/aep_fep/chamada_publica_FEPO211_I_censo_da_IBJD_vocabulario.pdf). Acesso em 11 de março de 2015.

FORMAN, John Lemos. Que diferença faz o software que o governo compra?. In.: LINS, Bernardo Felipe Estellita et al. (Org.). **O mercado de**

**software no Brasil: problemas institucionais e fiscais.** Brasília, D.F : Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

FORMAN, John Lemos. **Que diferença faz o software que o governo compra?**. In.: LINS, Bernardo Felipe Estellita et al. (Org.). O mercado de software no Brasil: problemas institucionais e fiscais. Brasília, D.F: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

GAME BRASIL. Pesquisa Game Brasil 2015. Disponível em: <http://www.pesquisagamebrasil.com.br>. Acesso em 11 de março de 2015.

GARCIA, Renato; ARAUJO, Veneziano; MASCARINI, Suelene. **Padrões de localização industrial e distribuição regional da atividade produtiva: uma análise empírica aplicada ao Estado de São Paulo.** In.: XXXVII Encontro Nacional de Economia, 2009.

GARCIA, Renato. **A importância da dimensão local da inovação e a formação de clusters em setores de alta tecnologia.** Ensaios FEE, Porto Alegre, v.22, n.1, 2001.

GARTNER - **Gartner Says Worldwide Video Game Market to Total \$93 Billion in 2013.** Disponível em: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2614915>. Acesso em 2 de setembro de 2015.

GERAÇÃO TEC – Institucional. Disponível em: <http://geracaotec.sc.gov.br/o-que-e/>. Acesso em 13 de maio de 2015.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; BONACELLI, Maria Beatriz Machado. Repensando o Papel da Universidade no Século XXI: Demandas e Desafios. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 18, 2013.

GONÇALVES, Gilberto; LIMA, Isaura Alberton de. Implantação de um sistema de Informação–Enterprise Resource Planning (ERP): estudo de caso em uma indústria eletrônica. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. Páginas 57-68, 2010.

GOULART, Linda; BRASIL, Haroldo V.; ARRUDA, Carlos A. **A internacionalização de empresas brasileiras: motivações e alternativas.**

In.: Internacionalização de empresas brasileiras. (Org.) Fundação Dom Cabral. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

GOULARTI FILHO, Alcides. **Formação econômica de Santa Catarina**. 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

GRATALOUP, Christian. **As regiões do tempo (extratos)**. In: Périodes: la construction du temps historique. Paris, 1991; p. 157 – 173 (tradução de Rogério Haesbaert).

GRATALOUP, Christian. Os períodos do espaço. **GEOgraphia** n. 16. Niteroi: Programa de Pós- Graduação em Geografia, 2006.

GRUPO W - Disponível em:<http://www.grupow.com.br>. Acesso em 04 de maio de 2015.

GUENGERICH, Steven L. **Downsizing de sistemas de informação** : reengenharia de sistemas de informação. São Paulo : Makron Books, 1993.

GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais; ALEXANDRE, Patrícia Vieira Machado. Complexo eletrônico: introdução ao software. **BNDES Setorial, Rio de Janeiro**, n. 20, p. 3-76, 2004.

HANSON, Gordon H. Firms, workers, and the geographic concentration of economic activity. In: CLARK, Gordon L; FELDMAN, Maryann P.; GERTLER, Meric S. **The Oxford Handbook of Economic Geography**. Oxford University Press: New York, 2000.

HASENCLEVER, Lia; ZISSIMOS, Isleide. A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista Estudos Econômicos**, v.36, n.3, 2006.

HIRSCHMAN, Albert O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura Econômico, 1961.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica**. Pioneira Thomson Learning, 2002.

HYPOLITO, Christiane Mendes; PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Sistemas de gestão integrada: conceitos e considerações em uma implantação**. 19 ENEGEP, 1999.

IAHN, Jaicy Fidelis; MISSIO, Fabrício Jose. Uma revisão da macroeconomia brasileira dos anos 90: o mix da política fiscal, monetária e cambial. **Pesquisa & Debate**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política. ISSN 1806-9029, v. 20, n. 1 (35), 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAa. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil**. Disponível em:

[ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao\\_territorial/arranjos\\_populacionais/arranjos\\_populacionais.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_territorial/arranjos_populacionais/arranjos_populacionais.pdf). Acesso em 20 de junho de 2015.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA<sup>b</sup>. **Produto Interno Bruto**. Disponível em:

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=46](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=46). Acesso em 22 de junho de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Disponível em:

[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/DRB/Divisao%20regional\\_v01.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/DRB/Divisao%20regional_v01.pdf). Acesso em 12 de junho de 2014.

ISARD, Walter. **Methods of regional analysis**. Cambridge, MIT Press, 1960.

ITASOFT - Disponível em: <http://www.itasoft.inf.br>. Acesso em 04 de maio de 2015.

JONES, M. Cameron. **Remix and reuse of source code in software production**. 2011. Tese de Doutorado. University of Illinois at Urbana-Champaign.

JORNAL A NOTICIA – **Faleceu pioneiro de TI em Santa Catarina**. [http://www.fenainfo.org.br/noticias\\_ver.php?id=57](http://www.fenainfo.org.br/noticias_ver.php?id=57). Acesso em 20 de setembro de 2014.

JORNAL DO ALMOÇO – RBS . **Reportagem sobre a Domínio Sistemas.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=juIWubooxg4>. Acesso em 3 de junho de 2015.

KENT, Steven L. **The ultimate history of video games:** from Pong to Pokemon – the story behind the craze that touched our lives and changed the world. New York: Three River Press, 2001.

KUBOTA, L. C. Desafios para a indústria de software. Rio de Janeiro: Ipea, jan. 2006 (Texto para discussão, n. 1.150).

LAKATOS, Eva Mari; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação:** como seguir cientistas e engenheiros mundo afora. São Paulo: EDUSP, 2000.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social** - uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: Edufba, 2012; Bauru/São Paulo: EDUSC, 2012.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais:** administrando a empresa digital. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2003.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEFEBVRE, Henri. **The Production of Space.** Cambridge: Blackwell Publishers, 1991.

LÉVY, Pierre. **A invenção do computador.** Elementos para uma História das Ciências III: de Pasteur ao computador. Lisboa, Terramar, 1989.

LINS, Bernardo. Perfil industrial do setor de software. In.: LINS, Bernardo Felipe Estellita et al. (Org.). **O mercado de software no Brasil:** problemas institucionais e fiscais. Brasília, D.F : Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

LINS, Hoyêdo Nunes. Arranjos Produtivos Locais Perante os Desafios da Globalização: uma incursão na problemática. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza: v.38, n.1, 2007.

LUCCHESI, Fabiano; RIBEIRO, Bruno. **Conceituação de jogos digitais**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://ddijogos.xpg.uol.com.br>. Acesso em 6 de março de 2015.

MAIA, Tania; MAÑAS, Antonio Vico. **Spin-off e transferência de tecnologia**: o estado da arte e a interpretação empresarial. 2009. Disponível em: [http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/1929](http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/1929). Acesso em 01 de outubro de 2014.

MAILLAT, Dennis. **Comportements spatiaux et milieux innovateurs**. In: AURAY, J.P. et al. (ed.). Encyclopédie d'économie spatiale. Concepts - comportements - organisations. Paris: Economica, 1994.

MARIANO, Sandra R. N.; SEGRE, Lídia M. Analistas de sistemas: novos perfis profissionais face às mudanças nas políticas de desenvolvimento de software. São Paulo: Primeira Jornada USP/SUCESU de informática e telecomunicações. **Anais**, 1993. p. 473-479.

MARIANO, Sandra Regina Holanda; DE SOUZA DIAS, Donaldo. Downsizing em tecnologia da informação: o caso da Brahma. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 31, n. 4, 1996.

MARKUSEN, Ann. Áreas de atração de investimentos em espaços cambiantes: uma tipologia de distrito industrial. **Nova Economia**, v.5,n. 2, p. 9 a 44.

MARKUSEN, Ann. **Mudança econômica regional segundo o enfoque centrado no ator**. IN: DINIZ, Clélio Crocco; LEMOS, Mauro Borges (Org.). Economia e território. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MARKUSEN, Ann. Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. **Economic Geography**, v. 72, Issue 3, p. 293-313, 1996.

MARQUES, Ivan da Costa. Reserva de mercado: um mal entendido caso político-tecnológico de 'sucesso' democrático e 'fracasso' autoritário. **Revista de Economia**, Curitiba, V. 24, n. 26, p. 91- 116, 2000.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

MARTIN, Ron; SUNLEY, Peter. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? **Journal of economic geography**. V. 3,p. 5-35, 2003.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas, gráficos e redes**: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

MASSEY, Doreen. **Spatial divisions of labor**: social structures and the geography of production. 2. ed. New York: Routledge, 2001.

MATTOS, Antonio Carlos M. Planejamento e gerência de informática: uma bibliografia comentada. **Revista de Administração de Empresas**, v. 32, n. 5, p. 96-107, 1992.

MATTOS, Antonio Carlos M.; VASCONCELLOS, Heraldo. Reserva de mercado de informática: o estado da arte. **Revista de Administração de Empresas**, v. 28, n. 3, p. 75-78, 1988.

MCGAUGHEY, Ronald E.; GUNASEKARAN, Angappa. Enterprise resource planning (ERP): past, present and future. **Selected readings on strategic information systems**, p. 359-371, 2009.

MEIRELLES, Fernando de Souza. Evolução da microinformática: ciclos, cenários e tendências. **Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 3, p. 62-80, 1994.

MELO, Paulo Roberto Sousa; CASTELLO BRANCO, Carlo Eduardo. **Setor de Software**: Diagnóstico e Proposta de Ação para o BNDES, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 05, Março, 1997.

MENDES, Giovanni da Silva; FABRIS, Thiago Rocha. O mercado de trabalho formal de Criciúma: uma análise a partir da matriz insumo-produto. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 2, n. 3, p. 63-88, 2014.

MODALLPORT SISTEMAS - Disponível em: [http://www.modallport.com.br/pt\\_br/](http://www.modallport.com.br/pt_br/)?. Acesso em 04 de maio de 2015.

MONASTERIO, Leonardo M.; SALVO, Mauro; DAMÉ, Otávio. **Estrutura espacial das aglomerações e determinação dos salários industriais no Rio Grande do Sul**. Anais do III Encontro de Economia Gaúcha PPGE-PUCRS e FEE, Porto Alegre, 2006.

MOORE, Michael E.; NOVAK, Jeannie. **Game development essentials: game industry career guide**. USA: Delmar: Cengage Learning, 2010.

MORENO, CLÁUDIO. Sua língua. Disponível em: <http://sualingua.com.br/2009/05/08/software/>?. Acesso em 13 de julho de 2015.

MORILHAS, Leandro José. A expansão da educação a distância (EaD) no ensino superior brasileiro: tendências para o início da próxima década. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 1, n. 1, p. 66-88, 2009.

NAVARRO, Pedro Luiz Kantek Garcia. **Downsizing de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994.

NICOLAU, José Antônio *et al.* Alta tecnologia em Santa Catarina: a nascente indústria de software. In: VIEIRA, Paulo F. **A pequena produção e o modelo catarinense de desenvolvimento**. Florianópolis: APED, 2002.

NICOLAU, José Antônio; ALMEIDA, Carla C. R. de. Arranjos produtivos de informática: Blumenau, Florianópolis e Joinville. In: CARIO, Silvio A. F, et al (Org). **Economia de Santa Catarina: inserção industrial e dinâmica competitiva**. Florianópolis: Nova Letra, 2008.

NOGUEIRA, SÉRGIO. Dicas de português. Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/blog/dicas-de-portugues/assunto/grafia/1.html>. Acesso em 13 de julho de 2015.

NORA, Simon; MINC, Alain. **A informatização da sociedade**. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 1980.

NOVAPROLINK – Novaprolonk apresentação. Disponível em: <http://tecnologia.novaprolink.com.br>. Acesso em 02 de junho de 2015.

OECD. **Technology, Productivity and Job Creation**. Analytical Report, Paris: OECD, 1996.

OLIVEIRA, MA de; RAMOS, Anatólia SM. **Fatores de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP): estudo de caso em uma média empresa**. XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2002.

ONLINE ETYMOLOGY DICTIONARY – Verbete: period. Disponível em:

[http://www.etymonline.com/index.php?term=period&allowed\\_in\\_frame=0](http://www.etymonline.com/index.php?term=period&allowed_in_frame=0).

Acesso em 04 de junho de 2014.

ONLINE ETYMOLOGY DICTIONARY – Verbete: software. Disponível em:

[http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=software&searchmode=none](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=software&searchmode=none). Acesso em 18 de agosto de 2014.

OPERACIONAL TEXTIL – Disponível em: <http://www.operacionaltextil.com.br/produtos.php?prod=3>. Acesso em 17 de novembro de 2014.

PASTORE, José. **O desemprego tem cura?** São Paulo: Makron Books, 1998.

PECQUEUR, Bernard; ZIMMERMANN, Jean Benoît. **Fundamentos de uma economia da proximidade**. IN: DINIZ, Clélio Crocco; LEMOS, Mauro Borges (Org.). Economia e território. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

PERROUX, Francois. **A Economia do século XX**. Lisboa: Morais Editora, 1967.

PERUCIA, Alexandre Souza. **Estratégias colaborativas na indústria brasileira de jogos eletrônicos**. 2008. Dissertação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PINHEIRO, Armando Castelar; GIAMBIAGI, Fábio; GOSTKORZEWICZ, Joana. **A economia brasileira nos anos**, v. 90, n. 1, p. 11-41, 1999.

PINTO, Rosicler Aparecida. Sistema público de escrituração digital–SPED e seu impacto nas rotinas contábeis. **Revista Gestão e Tecnologia**, n. 26, 2014.

PIORE, M.J.; SABEL. C.F. **The second industrial divide: possibilities for prosperity**. Basic Books: New York, 1984.

PLANALTO - Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm). Acesso em 8 de fevereiro de 2015.

POCHMANN, Marcio. O trabalho na crise econômica no Brasil: primeiros sinais. **Estudos Avançados**, v. 23, n. 66, p. 41-52, 2009

POLLOCK, Neil; CORNFORD, James. ERP systems and the university as a “unique” organisation. **Information Technology & People**, v. 17, n. 1, p. 31-52, 2004.

PONTES, Herleson Paiva. Jogos virtuais como estratégia facilitadora no processo de aprendizagem em programação de computadores. V Encontro de Práticas Docentes (Encontros Científicos UNIFOR), Fortaleza: 2013. Disponível em:  
[http://www.researchgate.net/publication/259485613\\_Virtual\\_Games\\_as\\_Key\\_Strategy\\_in\\_Learning\\_Process\\_in\\_Computer\\_Programming](http://www.researchgate.net/publication/259485613_Virtual_Games_as_Key_Strategy_in_Learning_Process_in_Computer_Programming). Acesso em 12 de março de 2015.

PONTES, Herleson Paiva. Serious games: você ainda vai jogar um. **Jornal da Universidade de Fortaleza**. Num. 232, 2013. Disponível em:  
<http://www.unifor.br/images/pdfs/unifornoticias232.pdf>. Acesso em 12 de março de 2015.

PORTAL G1 SANTA CATARINA - **Itajaí ultrapassa Joinville como cidade mais rica de SC, aponta IBGE**. Disponível em:

<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2014/12/itajai-ultrapassa-joinville-como-cidade-mais-rica-de-sc-aponta-ibge.html>. Acesso em 12 de junho de 2015.

PORTAL G1 SANTA CATARINA. **Em 15 anos Itajaí sai da economia pesqueira para o segundo maior PIB de SC**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2013/06/em-15-anos-itajai-saida-economia-pesqueira-para-o-2-maior-pib-de-sc.html> Acesso em 04 de maio de 2015.

PORTER, Michael E. Locations, clusters, and company strategy. In: CLARK, Gordon L; FELDMAN, Maryann P.; GERTLER, Meric S. **The Oxford Handbook of Economic Geography**. Oxford University Press: New York, 2000.

PRICEWATERHOUSE COOPERS - **Highlights: gaming sector**. Disponível em: <http://www.pwc.com/gx/en/technology/publications/global-software-100-leaders/gaming-sector-highlights.jhtml>. Acesso em 2 de setembro de 2015.

PUGA, Fernando Pimentel. Alternativas de Apoio a MPMES localizadas em Arranjos Produtivos Locais. **Textos para Discussão BNDES**. Rio de Janeiro, 2003.

QUEIROZ, Fernanda Cristina Barbosa Pereira et al. Transformações no ensino superior brasileiro: análise das Instituições Privadas de Ensino Superior no compasso com as políticas de Estado. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 79, p. 349-370, 2013.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Versão em português disponível em: [http://www.univale.br/cursos/tipos/pos-graduacao\\_strictu\\_sensu/mestrado\\_em\\_gestao\\_integrada\\_do\\_territorio/\\_do\\_wnloads/por\\_uma\\_geografia\\_do\\_poder-claude\\_raffestin.pdf](http://www.univale.br/cursos/tipos/pos-graduacao_strictu_sensu/mestrado_em_gestao_integrada_do_territorio/_do_wnloads/por_uma_geografia_do_poder-claude_raffestin.pdf). Acesso em 28 de abril de 2014.

RAIHER, Augusta Pelinski. **Os determinantes da localização industrial por nível tecnológico no Paraná: ênfase no capital humano**. Informe GEPEC, v. 15, n.2. 2011.

RAMOS, Rui A. **Localização industrial:** um modelo espacial para o noroeste de Portugal. Tese (Doutorado). Universidade do Minho, Braga 2000.

RAUEN, A. T. **O sistema local de inovação da indústria de software de Joinville:** os limites da diversificação de um meio inovador. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

RAUEN, A. T.; FURTADO, A. T.; CARIO, S. A. F. Processo inovativo na indústria de software de Joinville (SC): uma análise a partir do marco teórico neo-schumpeteriano. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, V. 8, n. 2, 2009.

RECEITA FEDERAL – **Sistema Público de Escrituração Digital.** Disponível em: <http://www1.receita.fazenda.gov.br/sobre-o-projeto/apresentacao.htm>. Acesso em 10 de março de 2015.

RIBEIRO, Adauto Roberto. Considerações sobre a trajetória das empresas brasileiras de software no mercado nacional. **Análise.** Jundiaí–SP, ano II, n.3, 2001.

RIBEIRO, Vagner Cavalcanti *et al.* **Revisitando o Downsizing:** Um Ensaio Comparativo entre o Brasil e os Estados Unidos. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/632.pdf>. Acesso 04 de fevereiro de 2015.

ROSELINO, José Eduardo. **A indústria de software:** o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada. (Tese de Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2006.

SABOIA, João. Desconcentração industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, 30, p. 69-116, 2000.

SALLES FILHO, Sérgio et al. Avaliação de impactos da lei de informática: uma análise da política industrial e de incentivo à inovação no setor de TICs brasileiro. **Revista Brasileira de Inovação**, v.11, n. Esp., 2012.

SANTI, Vilso Junior. Convergência de funções: jornalismo, publicidade e games. **Revista Contracampo**, n. 21, p. 69-83, 2010.

SANTOS, Lairto José dos. **A utilização de softwares de ERP (Enterprise Resource Planning) na melhoria do processo de gestão empresarial**. Dissertação. Programa de Pós- Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2001.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. Globalização e Geografia: a compartimentação do espaço. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 18, 1996.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo (SP): Hucitec, 2006.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Record: Rio de Janeiro, 2000.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SAUR, Ricardo A. C. Perspectivas e projeções da indústria global de software e serviços. **O futuro da indústria de software: a perspectiva do Brasil**. Brasília: MDIC/STI: IEL/NC, 2004.

SCHULZ, Murilo Alexandre. **Fatores da emergência de arranjos produtivos de software em Santa Catarina. Porto Alegre, RS**. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração.

SCHULZ, Murilo Alexandre. **Fatores da emergência de arranjos produtivos de software em Santa Catarina. Porto Alegre, RS**. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração.

SCHUYTEMA, Paul. **Design de games: uma abordagem prática**. Cengage Learning, 2008.

SCHWARTZ, Juliana et al. Mulheres na informática: quais foram as pioneiras? **Cadernos Pagu**, v. 27, 2006.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Crítérios de Classificação das Empresas.** Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>. Acesso em 14 de dezembro de 2014.

SEPROL – Disponível em: <http://www.seprol.com.br/historia>. Acesso em 01 de outubro de 2014.

SILVA, Rodrigo Portes Valente da. CrossFire: como um game gratuito se tornou recordista de arrecadação para a economia de atenção. In.: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 13, 2014. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUC, p. 1129-1133. Disponível em: [http://www.sbgames.org/sbgames2014/app/webroot/files/papers/industry/short/1\\_industryshortpages.pdf](http://www.sbgames.org/sbgames2014/app/webroot/files/papers/industry/short/1_industryshortpages.pdf). Acesso em 15 de março de 2015.

SILVEIRA, Maria Laura. Território usado: dinâmicas de especialização, dinâmicas de diversidade. **Ciência Geográfica.** Bauru. Vol. XV: Janeiro/Dezembro – 2011.

SILVEIRA, María Laura. Tiempo y espacio en geografía: dilemas y reflexiones. **Revista Geografía Norte Grande,** Santiago , n. 54, mayo 2013.

SIMÕES, Rodrigo Ferreira. **Localização industrial e relações intersetoriais:** uma análise de fuzzy cluster para Minas Gerais. (Tese de Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, 2003.

SOFTEX – SOFTWARE E SERVIÇOS DE TI. **A indústria brasileira em perspectiva.** Observatório Softex: Campinas: 2012.

SOMADATTA - Disponível em: <http://www.somadatta.com.br>. Acesso em 04 de maio de 2015.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo : Pearson, 2011.

SOUZA CRUZ - Disponível em: [http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU\\_7UVF24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V9K2W?opendocument&SKN=1](http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU_7UVF24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V9K2W?opendocument&SKN=1). Acesso em 10 de fevereiro de 2015.

SOUZA, Joel José de; BASTOS, Maycon Neykiel. A formação socioespacial do estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**. Número Especial EGAL, 2011. Costa Rica: II Semestre 2011 pp. 1-14

STAL, Eva; MORGANTI, Fabio. Brazilian multinationals in information technology: software production and the offshoring of services. **RAI**, v. 8, n. 4, p. 182, 2011.

STEINMUELLER, William Edward. **The US software industry: an analysis and interpretive history**. MERIT, 1995.

STORPER, Michael; VENABLES, Anthony. **O burburinho: a força econômica da cidade**. IN: DINIZ, Clélio Crocco; LEMOS, Mauro Borges (Org.). *Economia e território*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

SUBCOMISSÕES CNAE (**Classificação Nacional das Atividades Econômicas**) – Disponível em: <http://subcomissaoacnae.fazenda.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2>. Acesso em 6 de abril de 2015.

SUZIGAN, Wilson; GARCIA, Renato; FURTADO, João. **Sistemas locais de produção/ inovação: metodologia para identificação, estudos de casos e sugestões de políticas**. IN: DINIZ, Clélio Crocco; LEMOS, Mauro Borges (Org.). *Economia e território*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

SWINGEDOUW, Erik. Globalisation or ‘Glocalisation’? Networks, territories and rescaling. **Cambridge Review of International Affairs**, 17:1, p.25-48. 2010.

SYSTEMAR - **Apresentação institucional**. Disponível em: <http://www.systemar.com.br>. Acesso em 04 de maio de 2015.

T-SYSTEMS – **Apresentação institucional**. Disponível em: [http://www.t-systems.com.br/home/p-gina-inicial/548948\\_2/blobBinary/DL\\_Company-Presentation-ps.pdf](http://www.t-systems.com.br/home/p-gina-inicial/548948_2/blobBinary/DL_Company-Presentation-ps.pdf). Acesso em 15 de maio de 2015.

T-SYSTEMS – **Sobre a empresa**. Disponível em: <http://www.t-systems.com.br/sobre-a-t-systems/empresa/541166>. Acesso em 15 de maio de 2015.

TAIT, Tania Fatima Calvi. **Evolução da Internet**: do início secreto à explosão mundial. Informativo PET Informática. Agosto de, 2007.

TAIT, Tania Fatima Calvi. **Um modelo de arquitetura de sistemas de informação para o setor público**: estudo em empresas estatais prestadoras de serviços de informática. 2000. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

TAKEDA, Roberta. **Retenção de talentos : um estudo de caso na Softplan/Poligraph**. Florianópolis, 2009. 87 f. TCC (Graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Curso de Administração. Disponível em : <<http://tcc.bu.ufsc.br/Adm289734.pdf>>. Acesso em 20 de janeiro de 2015.

TANURE, Betania; CANÇADO, Vera L. Fusões e aquisições: aprendendo com a experiência brasileira. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 10-22, 2005.

THEIS, Ivo Marcos; VARGAS, Tatiane Aparecida Viega. **O desenvolvimento recente de Santa Catarina da perspectiva dos sistemas produtivos regionais**. In: SOUZA, Cristiane Mansur de Moraes; THEIS, Ivo Marcos. Desenvolvimento regional: abordagens contemporâneas. Blumenau (SC): Edifurb, 2009.

THEIS, Ivo; MATTEDI, Marcos ; MENEGHEL, Stela. A contribuição da universidade para sistemas regionais de inovação: o caso da FURB. **Revista Economia e Gestão PUC Minas**. v. 6, p. 01-20, 2006.

THOMSON REUTERS – **Apresentação institucional**. Disponível em: <http://thomsonreuters.com/en/about-us.html>. Acesso em 02 de junho de 2015.

TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do *mainframe* à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Revista de Administração**, v. 48, n. 1, p. 114-127, 2013.

TIGRE, Paulo Bastos. As multinacionais da informática no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 15, n. 1, p. 43 a 56, 1981.

TOTVSA – **Apresentação institucional**. Maio de 2015. (Material não publicado).

TOTVSB – **História**. Disponível em: <http://www.totvs.com/a-totvs/historia>. Acesso em 15 de maio de 2015.

TOTVS FACTSHEET – Disponível em: <http://www.totvs.com/imprensa>. Acesso em 15 de maio de 2015.

TRICHES, Divanildo. Fusões, aquisições e outras formas de associação entre empresas no Brasil. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 31, n. 1, 1996.

TRIER SISTEMAS – Disponível em: <http://www.triersistemas.com.br/empresa/atuacao>. Acesso em 13 de abril de 2015.

UDESC – UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Sherlock Dengue**. Disponível em: <http://www2.joinville.udesc.br/~larva/dengue/>. Acesso em 20 de março de 2015.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Changing dynamics of global computer software and services industry**: implications for developing countries. Technology for development series. New York and Geneva, 2002.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC. **UDESC Joinville**. Disponível em: [http://www.joinville.udesc.br/portalc/ensino/graduacao/ciencia\\_computacao/](http://www.joinville.udesc.br/portalc/ensino/graduacao/ciencia_computacao/). Acesso em 15 de setembro de 2014.

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI. **Cursos**. Disponível em: <http://www.univali.br/ensino/graduacao/cttmar/cursos/ciencia-da-computacao/ciencia-da-computacao-itajai/Paginas/default.aspx>. Acesso em 15 de setembro de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC. **SETIC**. Disponível em: <http://setic.ufsc.br/apresentacao/>. Acesso em 07 de outubro de 2014.

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU - FURB. **História**. Disponível em: <http://furb.br> . Acesso em 07 de outubro de 2014.

UOL EDUCAÇÃO – **Em 11 anos, oferta de cursos de graduação a distância cresce 24 vezes**. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/noticias/2014/09/09/censo-da-educacao-superior-2013-em-11-anos-oferta-de-cursos-de-graduacao-a-distancia-cresce-24-vezes.htm#fotoNav=11>. Acesso em 10 de março de 2015.

VALOR ECONÔMICO<sup>a</sup> – **CADE aprova compra da T-Global pela Thomson Reuters**. Disponível em: <http://www.valor.com.br/empresas/3053644/cade-aprova-compra-da-tglobal-pela-thomson-reuters>. Acesso em 02 de junho de 2015.

VALOR ECONÔMICO<sup>b</sup> – **Fornecimento de soluções tem disputa concorrida**. Disponível em: <http://www.valor.com.br/impreso/empresas/fornecimento-de-solucoes-tem-disputa-concorrida>. Acesso em 02 de junho de 2015.

VALOR ECONÔMICO<sup>c</sup> – **Thomson Reuters compra brasileira T – Global**. Disponível em: <http://www.valor.com.br/empresas/3010560/thomson-reuters-compra-brasileira-tglobal>. Acesso em 02 de junho de 2015.

VAZQUEZ, Felipe Ferraz . **Estudo sobre as capacidades produtiva e inovativa das empresas do arranjo produtivo local de software de Florianópolis (SC)**. Florianópolis, SC, 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico. Programa de Pós-Graduação em Economia.

VIANNA, Nadia Wacila Hanania; ALMEIDA, Sheila Regina. A decisão de internacionalizar. **Review of International Business**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2012.

VICENTI, Terezinha. Universidade Regional de Blumenau. Programa de Pós-Graduação em Administração. **Ambiente de inovação nas empresas de software de Blumenau - Santa Catarina – Brasil**. Blumenau, 2006. Dissertação (Mestrado).

VIEIRA, Sheila. **A indústria de alta tecnologia em Florianópolis**. Dissertação de mestrado. Florianópolis: UFSC, 1995.

VILLELA, Paulo R. C. **Escassez de mão de obra em TI**. In: Software e serviços de TI: a indústria brasileira em perspectiva. Observatório SOFTEX. Campinas: 2012

WEBER, Alfred. **Theory of Location of Industries**. 2 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957. (Primeira edição: 1909). Versão online disponível em: <http://archive.org/stream/alfredweberstheo00webe#page/45/mode/thumb>. Acesso em 27 de setembro de 2012.

XAVIER, Mário. **Polo tecnológico de Florianópolis: origem e desenvolvimento**. Florianópolis, SC: Insular, 2010.

ZIPF, José Gil Fausto. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. **O polo de software de Blumenau** : um estudo baseado na análise da competitividade sistêmica. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

## APÊNDICE A: QUADRO SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL

<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor/Ano</b>	<b>Área do conhecimento</b>	<b>Argumento Central</b>	<b>Grupo</b>
O Estado Isolado de von Thünen	Von Thünen (1826)	Economia/Geografia	Procurava compreender como se dispunha no espaço a produção agrícola e a partir disso, reuniu elementos para verificar o que determinava o preço das mercadorias e o que deveria ser produzido em cada local.	D, A
Teoria da Localização Industrial	Weber (1909)	Economia	Trabalha com um modelo de triângulo locacional que analisa os custos de transporte da matéria-prima e dos produtos acabados, em função da localização dos mercados consumidores, do mercado de trabalho, do local de origem das matérias-primas e das forças de aglomeração. Procura determinar onde a empresa deve se instalar para obter custos mínimos.	D
Teoria da Localização e Economia Espacial	Isard (1956)	Economia/Ciência Regional	A concentração das indústrias estaria vinculada às economias de escala, que seriam capazes de proporcionar um custo unitário mais baixo nas áreas em que houvesse uma concentração. Mantém em	A

			seu estudo a preocupação com os custos de transporte e distâncias, abordados por Weber.	
Polos de Crescimento	Perroux (1967)	Economista	O crescimento econômico não ocorre de forma equânime no tempo e no espaço, ocorre em polos específicos e com intensidade variável. Em tais polos, estariam presentes um conjunto de indústrias que seriam capazes de provocar encadeamentos produtivos e novas necessidades coletivas. Trabalha com a definição de indústrias motrizes e movidas.	A
Estratégia do Desenvolvimento Econômico	Hirschman (1958)	Economia	O desenvolvimento econômico não ocorre simultaneamente e de modo homogêneo nas regiões e além disso, tende se concentrar espacialmente em torno do ponto onde se inicia. Em sua abordagem, o desenvolvimento não depende tanto de encontrar condições ideais de recursos e fatores de produção, mas demanda a utilização de estratégias com propósito desenvolvimentista, capazes de mobilizar os recursos e as aptidões, que se acham ocultos, dispersos ou mal empregados.	A
Distritos industriais	Piore e Sabel (1984); Giacomo Becattini (1994)	Economia	Distrito industrial é uma entidade socioterritorial na qual relações de solidariedade e confiança configuram uma espécie de capital social constituído	C

			a partir de laços pré-existentes. No distrito, verifica-se a presença ativa de uma comunidade de pessoas e de um agrupamento de empresa em determinado espaço geográfico e histórico. Neste tipo de comunidade, há um sistema de valores, que expressa de certa forma, uma ética do trabalho, de atividade, de reciprocidade e de mudança.	
Os ambientes inovadores - Grupo Europeu de Pesquisas sobre os Ambientes Inovadores (GREMI)	Maillat, Aydalot, Camagni, Perrin, Crevoiser (1994)	Economia	Ênfase nos processos coletivos de aprendizagem. O meio inovador é um conjunto espacial, que não tem fronteiras, mas que apresenta uma certa unidade. Envolve empresas, instituições de ensino e entidades de poder local, que devem apresentar um nível de relacionamento e organização que demonstre capacidade de cooperação e de otimizar a utilização de recursos comuns.	C
Teoria da Organização Industrial	Storper (1997)	Geografia Econômica	Trabalha com o conceito de (i) externalidades hard: correspondem àquelas relativas à tecnologia de produção e às relações insumo-produto (ii) externalidades soft: contemplam as interdependências não-comerciais da economia local (ativos relacionais).	C
Localização industrial: um	Ramos (2000)	Engenharia Civil	Aborda o problema da localização industrial em Portugal a partir da	D

modelo espacial para o noroeste de Portugal			relevância dos fatores de localização. Propõe um modelo de localização industrial que procura integrar o ponto de vista dos empresários industriais, sem desconsiderar as premissas do ordenamento territorial. Incorpora a utilização do SIG- Sistema de Informação Geográfica e propõe uma metodologia de análise multivariada visando identificar territórios aptos para novas áreas industriais.	
Localização industrial e relações intersetoriais : uma análise de "fuzzy cluster" para Minas Gerais	Simões (2003)	Economia	Discute a questão dos clusters produtivos baseado nos conceitos perrouxianos de polo econômico e complexos industriais no espaço. Investiga a questão da localização industrial a partir de uma análise multi-setorial utilizando uma matriz de insumo-produto para interpretar o espaço. Utiliza uma metodologia de fuzzy clusters para a caracterização de cadeias produtivas industriais situadas em Minas Gerais, no período de 1980 à 1996.	B
Reestruturação produtiva e localização industrial: a dinâmica industrial na RMSP entre 1985 e 2000.	Caiado (2002)	Economia	Discute as principais mudanças na estrutura produtiva e nas estratégias de localização industrial na cidade de São Paulo, incluindo os municípios pertencentes a região metropolitana no período de 1985 à 2000. Demonstra que a atividade industrial na capital paulista obedece a um movimento no qual	A

			determinados segmentos afastam-se da região, compelidos por deseconomias de aglomeração, e outros se instalam, atraídos por economias de aglomeração	
Determinantes da localização industrial no Brasil e Geografia econômica: evidências para o período pós-real	Da Silva e Neto (2005)	Economia/Geografia	Estudam os determinantes da localização industrial, estimando os efeitos das economias externas sobre o crescimento do emprego da indústria de transformação para os estados do Brasil no período de 1994 a 2002. Para tanto, analisam a aglomeração e a desaglomeração das indústrias, reconhecendo que as empresas se beneficiam da proximidade entre fornecedores e compradores.	A
Modelo de Localização Industrial para o Planejamento de um Polo de Alta Tecnologia	Cajueiro et al (2005)	Economia	Desenvolvem um modelo de localização que evidencia a sinergia entre os atividades de um aglomerado industrial situa entre Brasília e Goiânia. Os autores formulam o modelo a partir de programas computacionais e cálculos algoritmos.	B
Um estudo sobre a localização industrial do estado de São Paulo	Dias e Alves (2011)	Economia	Analisam a localização industrial paulista utilizando como indicador o valor adicionado fiscal municipal para o ano de 2005 através da utilização de técnicas de econometria espacial.	B

Os determinantes da localização industrial por nível tecnológico e capital humano no Paraná: ênfase no capital humano	Raiher (2011)	Economia	Analisa a localização industrial paranaense a partir da relação entre nível tecnológico e capital humano. Para tanto, utiliza dados referentes ao capital humano e sobre o número de estabelecimentos industriais localizados em cada microrregião do Paraná, divididos em intensidades tecnológicas. Desta forma, a autora identifica quais áreas industriais concentram maiores índices de capital humano.	C
Localização industrial na Região Norte Fluminense: uma análise em termos de oferta e demanda por fatores locacionais	Fiuzza, Campanhão, Costa (2012)	Engenharia de Produção	Analisam a localização industrial nos municípios do norte fluminense identificando as localizações mais apropriadas em termos de oferta e demanda de fatores locacionais, para a instalação de um determinado grupo de atividades industriais. Utilizou-se fundamentos de álgebra matricial para processar as informações obtidas.	D
Padrões de localização industrial e distribuição regional da atividade produtiva: uma análise empírica aplicada ao estado de São Paulo	Garcia, Araújo, Mascarini (2009)	Engenharia de Produção	Avaliam o padrão de localização industrial da estrutura produtiva do estado de São Paulo, utilizando um índice de especialização regional, verificando a especialização e diversificação das atividades industriais. O estudo também delimita quantitativamente, os clusters industriais especializados no estado de São Paulo.	B

A nova lógica de localização industrial no aglomerado metropolitano de Curitiba	Firkowski (2002)	Geografia	Estuda a localização industrial do setor automobilístico do Aglomerado Metropolitano de Curitiba, à luz do processo de reestruturação socioespacial. A pesquisa demonstra que a demanda por novos territórios ampliou as condições de produção para os municípios do aglomerado metropolitano, resultando na desconcentração territorial de Curitiba.	A
Localização de curtumes no Brasil através do modelo Coppe-cosenza de localização industrial	Cristellotti (2011)	Engenharia de Produção	Demonstra como o Modelo de Localização Industrial Coppe-Cosenza pode ser utilizado na avaliação diagnóstica e na tomada de decisão relativas à localização dos curtumes no Brasil.	D
Fatores de localização de incubadoras e empreendimentos de alta tecnologia	Barquette (2002)	Administração	Examina à luz das principais teorias da localização industrial, a problemática da localização de incubadoras tecnológicas e de empresas de alta tecnologia. Identifica fatores locais clássicos e contemporâneos considerados relevantes para impulsionar o surgimento e o desenvolvimento de empresas dos setores de tecnologia avançada.	A, C
Aglomerações industriais e tecnológicas: origem do capital.	Domingues, Ruiz (2006)	Economia e Desenvolvimento Regional	Analisa as articulações entre produção industrial, origem do capital e bases tecnológicas. Analisa a distribuição geográfica de empresas nacional e	B

inovação e localização			estrangeiras, bem como os padrões de inovação desenvolvidos por cada uma. Por fim, apresenta um mapeamento que relaciona o nível de industrialização e a intensidade tecnológica das empresas.	
Estrutura espacial das aglomerações e determinação dos industriais no Rio Grande do Sul	Monasterio, Salvo, Damé (2008)	Economia e Geografia	Analisa os efeitos das economias de aglomeração nos salários dos trabalhadores industriais no Rio Grande do Sul. Para tal, utilizam-se os recursos da análise exploratória de dados espaciais para localizar os clusters da indústria gaúcha em 2000.	B
Cidades do conhecimento: uma taxonomia para analisar clusters de software e serviços	TIGRE et al (2011)	Economia e Administração	Debatem o tema dos clusters de software e os apelidam de "cidades do conhecimento" em função da crescente importância de serviços intensivos em tecnologia em sua economia. Discute três elementos considerados chaves com relação a atratividade de diferentes cidades na Argentina e no Brasil para empresas de software e seus impactos no desenvolvimento local.	A
Inovação, cooperação e aprendizado no setor de software no Brasil: análise exploratória baseada no conceito de	Britto e Stallivieri (2010)	Economia	Estudam o processo de construção de competências na produção de software no Brasil à distribuição espacial dessas atividades, utilizando o conceito de "arranjos produtivos locais" (APLs).	A

Arranjos Produtivos Locais (APLs)				
<a href="#">Factores críticos de éxito de la industria del software y su relación con la orientación estratégica de negocio: un estudio empírico-exploratorio</a>	Bañales e Adam (2007)	Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação	Realizam uma pesquisa para identificar os fatores críticos de sucesso da indústria de software e sua relação com a orientação estratégica de negócio. Os seguintes fatores foram considerados no estudo: apoio do governo, capital humano, marketing, qualidade e inovação.	C
Estudo sobre as capacidades produtiva e inovativa das empresas do APL de Software em Florianópolis	Vasquez (2007)	Economia	A indústria de software tem destacado pelo crescente número de pequenas e micro empresas e pela geração de empregos qualificados. Enfatiza aspectos da tecnologia do produto e das inovações tecnológicas.	C
O polo de software de Blumenau: um estudo baseado na análise da competitividade sistêmica	Zipf (2003)	Engenharia de Produção	Estuda o padrão de competitividade do polo de software de Blumenau, identificando oportunidade e ameaças, a partir de uma análise sistêmica.	C
Indústria de alta tecnologia:	Vieira (1996)	Geografia	Analisa a criação de indústrias e laboratórios de alta tecnologia em	C

reflexos da reserva de mercado e do neoliberalismo em Florianópolis			Florianópolis. Enfoca fatores responsáveis pelo fenômeno como a política de substituição de importações dos PNDs, a reserva de mercado em informática da SEI, a existência do mercado nacional a explorar em setores de telecomunicações, energéticos e aeroespaciais, bem como o mercado nacional de empresas exportadoras do ramo metal mecânico. Considera ainda os aspectos sócio-culturais que favoreceram o dinamismo das empresas e laboratórios em questão. Conclui que o Fundo Monetário Internacional ao pressionar o Brasil a adotar a política neo-liberal norte-americana, provocou a crise na produção de alta tecnologia local.	
Polo tecnológico de Florianópolis: origem e desenvolvimento	Xavier (2010)	História da tecnologia	Apresenta a história do polo tecnológico de Florianópolis identificando os elementos que fomentaram o desenvolvimento da atividade na cidade. Explica a relevância desempenhada pela UFSC, pelos incentivos fiscais e pelo apoio governamental. Discute o papel das empresas estatais, das incubadoras tecnológicas e demais organizações locais que influenciaram o surgimento do polo.	C
Arranjos Produtivos de Informática:	Nicolau e Almeida (2008)	Economia	Identifica a trajetória e estrutura dos três Arranjos Produtivos Locais na área de informática, com concentração de	C

Blumenau, Florianópolis e Joinville			software que vem se estruturando em Santa Catarina, nas cidades de Blumenau, Florianópolis e Joinville, bem como avalia suas possibilidades competitivas.	
Estudo sobre as capacidades produtiva e inovativa das empresas do Arranjo Produtivo Local de Software de Florianópolis (SC)	Vasquez (2007)	Economia	Analisa a atuação das micro, pequenas e médias empresas de software em Florianópolis, estudando as tecnologias de produto e processos e a questão das inovações tecnológicas. Estuda também a especialização e o nicho de mercado dos software ofertados.	C
Modelo de identificação e mapeamento de clusters para elaboração de propostas de desenvolvimento regional	Debiasi (2001)	Engenharia de Produção	Desenvolve um método de análise para identificação e mapeamento de clusters para ser aplicado nas regiões brasileiras. Após o seu desenvolvimento, parte do modelo foi aplicada na região da Grande Florianópolis. Identificaram-se os seguintes clusters: Turismo e Entretenimento, Polo Tecnológico, Telecomunicações, Educação, Pesca e Aquicultura, Calçados e Cerâmica.	B
Inovação, desenvolvimento regional e cooperação: o caso da indústria de	Bercovich, Schanke e Theis	Desenvolvimento Regional	Examina o processo de inovação e cooperação na indústria de software de Blumenau e as iniciativas institucionais recentes que visam o fortalecimento dos processos associativos no território. O	C

software de Blumenau			surgimento e desenvolvimento deste cluster relaciona-se com os processos de cooperação dos agentes locais.	
Fatores da emergência dos arranjos produtivos de software em Santa Catarina	Schulz (2012)	Administração	Identifica as aglomerações de empresas de software no estado de Santa Catarina. O estudo identificou que os primeiros polos tiveram grande parte do seu sucesso relacionado a micro interações entre os atores a partir de empresas pioneiras enquanto que em polos mais novos a importância da Universidade e do fomento governamental foram fundamentais.	C, A

## APÊNCIDE B: INSTRUMENTOS DE PESQUISA

### VERSÃO INICIAL DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS

#### Formulário de Identificação das Empresas Entrevistadas

Nome da empresa: \_\_\_\_\_

Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo/função: \_\_\_\_\_

Data de entrevista: \_\_\_\_\_

#### Roteiro para realização de entrevistas

- 1) Conhecendo o entrevistado. Qual a sua trajetória profissional?
- 2) O que faz a empresa?
- 3) Conta com quantas filiais?
- 4) Quanto tempo a empresa está sediada em Blumenau?
- 5) Existem particularidades nas operações de cada escritório?
- 6) As principais decisões de investimento são tomadas pela matriz?
- 7) Como foi o processo de estruturação da empresa?
- 8) Qual era o contexto do setor quando a empresa foi criada?
- 9) Foram concedidos benefícios? Especificar.
- 10) Quais as principais mudanças entre a década de 1980 e o período atual?

#### Articulações/Parcerias

- 11) Quais são as interações com as entidades do setor?
- 12) Desenvolve relação com ACATE? De que natureza?
- 13) E com a ABES (Associação Brasileira de Empresas de Software)?
- 14) Qual a relação com o sindicato?
- 15) Desenvolve relações de parceria com outras empresas? De que natureza? Onde elas estão localizadas?
- 16) Quais são os principais conflitos?

#### Funcionários

- 17) Quantos funcionários a empresa emprega atualmente?
- 18) Como está estruturada a equipe?
- 19) Existem funcionários que residem em outras cidades? Onde? Qual a função desses trabalhadores?
- 20) Existem dificuldades para contratação? Em quais áreas?
- 21) Ocorre rotatividade de funcionários?

#### Clientes

- 22) Onde estão localizados os principais clientes? O mercado é local, estadual ou nacional?

### APÊNDICE C: RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

	<b>Empresa/Instituição</b>	<b>Nome do Entrevistado (a)</b>	<b>Data</b>	<b>Município</b>
1	Acate	Vanessa Schreiner	29/08/13	Florianópolis
2	Blusoft	Joe Linder	17/10/13	Blumenau
3	Instituto Gene/Acib	Charles Schwanke	30/10/13	Blumenau
4	T-Systems	Markus Blumenschein	13/11/13	Blumenau
5	Secretário de Desenvolvimento Econômico e sócio da Sênior Sistemas	Jorge Censi	14/11/13	Blumenau
6	Teclógica	Claus Karl Krischnegg	21/11/13	Blumenau
7	Palmssoft	Alexandre Sena e Denis Coelho	02/12/13	Florianópolis
8	WK Sistemas	Werner Keske	17/12/13	Blumenau
9	AdeptMEC	Pablo de Castro	23/01/14	Florianópolis
10	HBSIS	João Kornely	29/01/14	Blumenau
11	Fundação Certi	Carlos Eduardo Negrão Bizzotto	30/01/14	Florianópolis
12	Proxisis Sistemas	Diego O. Baptistetti	04/02/14	Chapecó
13	CBA Data	Darlan Segalin	04/02/14	Chapecó
14	Infogen Sistemas	Ernani Zottis e	05/02/14	Chapecó
15	Representante do DEATEC - (Polo Tecnológico do Oeste Catarinense) e da UNOCHAPECÓ	José Alexandri Detoni	05/02/14	Chapecó
16	ControlSoft	Leandro Antônio Alba	05/02/14	Chapecó
17	Datainfo	Márcio Gonçalves	17/02/14	Blumenau

18	Consistem	Carlos Eduardo Sabel	18/02/14	Jaraguá do Sul
19	Gati Tecnologia da Informação	Dionei Domingos	21/02/14	Joinville
20	Conta Azul	João Augusto Zaratine	27/02/14	Joinville
21	Olostech	Alfredo Roeder Júnior	03/03/14	Jaraguá do Sul
22	Agrosys Sistemas	Sidinei José Pacheco	11/03/14	Criciúma
23	Betha Sistemas	Guilherme Balsini	11/03/14	Criciúma
24	Horr Sistemas	Sabrina Horr	11/03/14	Criciúma
25	Fácil	Carlos José Pereira	13/03/14	Blumenau
26	Philips	Anderson Alves	17/03/14	Blumenau
27	Totall Sistmas	Edilson Paterno	17/03/14	Blumenau
28	Bluware	Eduardo Schadrack	24/03/14	Blumenau
29	Otimis	Hélcio Lenz	23/04/14	Blumenau