



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**EDSONEI MASCARENHAS DE GOIS**

**ANÁLISE ESPACIAL DO ARRANJO PRODUTIVO DE TECNOLOGIA DA**  
**INFORMAÇÃO DE SALVADOR**

**SALVADOR**

**2011**

**EDSONEI MASCARENHAS DE GOIS**

**ANÁLISE ESPACIAL DO ARRANJO PRODUTIVO DE TECNOLOGIA DA  
INFORMAÇÃO DE SALVADOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos

**SALVADOR  
2011**

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Magalhães CRB5-960

Gois, Edsonei Mascarenhas de  
G616 Análise espacial do arranjo produtivo de tecnologia da informação de Salvador./  
Edsonei Mascarenhas de Gois. \_ Salvador, 2011.  
61 f. il.: quad.; tab.; fig.  
Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal da Bahia,  
Faculdade de Ciências Econômicas, 2011.  
Orientador: Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos.

I. Tecnologia da informação – aspectos econômicos - Bahia. II.Cluster. III.  
Desenvolvimento econômico - Bahia. IV. Santos, Gervásio Ferreira dos. V.Título. VI.  
Universidade Federal da Bahia.

CDD – 338.064098142

**EDSONEI MASCARENHAS DE GOIS**

**ANÁLISE ESPACIAL DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA  
INFORMAÇÃO DE SALVADOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em 15 de Dezembro de 2011.

**Banca Examinadora**

Orientador:

---

Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos  
Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA

---

Prof. Dr. André Luis Mota dos Santos  
Prof. da Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA

---

Prof. André Luis Melo de Oliveira  
Prof. da Faculdade Unijorge e Jorge Amado

*À minha família, cujo apoio e amor não têm limites.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por ter me dado força vital suficiente para enfrentar todos os obstáculos com perseverança e por ter me protegido nos momentos mais difíceis.

Agradeço à minha família, principalmente aos meus pais, por todo o apoio em minha educação, pelo carinho e auxílio em todas as fases da vida.

Agradeço aos amigos do IEL, pela motivação em fazer um trabalho com este tema, principalmente Luciana Menezes, Tatiane Mascarenhas, André Pinto e Benedito Imbassahy. Não poderia deixar de citar Fabiana Carvalho pela liberação das informações, que foram cruciais à pesquisa.

Agradecimento especial ao Prof. Gervásio Ferreira, pela orientação e dedicação além das suas obrigações como mestre, pela confiança e, principalmente, incentivo. E, por fim, a André Melo pelas dicas e incentivo para que este trabalho fosse concluído.

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma análise dos padrões de concentração espacial do Arranjo Produtivo Local (APL) de Tecnologia da Informação (TI) de Salvador. O governo do estado e instituições de fomento tem apoiado a formação de arranjos produtivos na Bahia, dentre eles o APL de TI. As abordagens que explicam os arranjos produtivos locais, *cluster*, distritos industriais etc. também têm ganhado espaço na literatura econômica. Para a análise, utilizou-se da aplicação de técnicas de análise exploratória de dados das empresas que compõem o arranjo, obtidos através do Instituto Euvaldo Lodi (IEL/BA). As variáveis utilizadas são número de estabelecimentos e empregos por bairros de Salvador dentre os anos de 2005 e 2006. Assim, determinou-se a associação espacial global (índice de Moran) e local (LISA) para as variáveis por bairro. Como resultado, observou-se a existência de um padrão de concentração espacial, podendo caracterizar este arranjo como um *cluster* sob o ponto de vista estatístico.

Palavras-chave: Arranjo produtivo local. *Cluster*. Geografia da inovação. Tecnologia da informação. Autocorrelação espacial.

## LISTA DE SIGLAS

APLs	Arranjos Produtivos Locais
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
FAPESB	Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
MDIC	Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior
MMPEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
PE	Projeto Estruturante
PROGREDIR	Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial
REDESIST	Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTI	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>POLÍTICAS DE APLs NO ESTADO DA BAHIA</b>	<b>11</b>
2.1	POLÍTICAS PÚBLICAS, AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA E OS APLs	11
2.2	APL DE TI E SUA INSERÇÃO NAS POLÍTICAS LOCAIS	13
2.3	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA ATIVIDADE EMPRESARIAL (PROGREDIR)	18
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>21</b>
3.1	ORIGEM TEÓRICO-CONCEITUAL	21
3.2	ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS DE ARRANJOS PRODUTIVOS	22
<b>3.2.1</b>	<b>Nova geografia econômica</b>	<b>25</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Abordagem da economia das empresas</b>	<b>26</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Abordagem da economia da inovação</b>	<b>26</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Abordagem da economia regional</b>	<b>27</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Abordagem das pequenas empresas e distritos industriais</b>	<b>27</b>
3.3	A NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA DA INOVAÇÃO	28
<b>4</b>	<b>ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS</b>	<b>32</b>
4.1	MATODOLOGIA EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS	32
4.2	ÍNDICE GLOBAL DE <i>MORAN</i> (I de MORAN)	33
4.3	INDICADOR LISA	35
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DO APL DE TI DE SALVADOR</b>	<b>37</b>
5.1	BASE DE DADOS E VARIÁVEIS	37
5.2	ÍNDICE GLOBAL DE MORAN (I DE MORAN)	44
5.3	INDICADOR LISA	51
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MMPEs) é de grande importância para o desenvolvimento das economias emergentes. A reestruturação produtiva, entre o fim da década de 70 e início dos anos 80, apareceu como um novo paradigma do modo de produção em massa. A produção flexível toma o lugar da rigidez produtiva, o que aumenta a importância das pequenas empresas e reconfigura o capitalismo moderno diante da crise do modelo de produção Taylorista e Fordista até então vigente.

Para Santos (2005), a Reestruturação Produtiva reconfigura a articulação dos agentes no interior das cadeias produtivas, em meio a uma nova dinâmica espacial, o que trouxe a importância das aglomerações produtivas. As pequenas empresas passam a ter maior importância e revelaram vantagens competitivas no processo produtivo, principalmente pela sua flexibilidade, maior especialização, o que sugere maior grau de cooperação e apresentarem uma estrutura menos hierarquizada. Estas empresas passaram a ocupar papel de destaque para o dinamismo econômico regional, com impactos positivos na geração de emprego e renda (SANTOS, 2005, p. 13).

Nesse contexto, pode-se elencar como exemplo o aparecimento de casos de sucesso de experiência de economias regionais e distritos industriais, como Terceira Itália, Vale do Silício na Califórnia e a região de Baden-Wurttemberg na Alemanha. Estas referências são buscadas até os dias atuais, principalmente pelos países em desenvolvimento, como um modelo de desenvolvimento local e incremento da competitividade das empresas e das economias em um âmbito mais geral. A identificação desses casos de sucesso levou a formulação de políticas por meio de instituições nacionais, regionais e internacionais para impulsionar a competitividade das empresas e estimular o desenvolvimento através de aglomerações produtivas (BELUSSI, 2004, p.2).

Para um melhor entendimento sobre aglomerações produtivas, faz-se necessária uma revisão literária dos mais diversos conceitos e abordagens que definem distritos industriais, Arranjos Produtivos Locais (APLs), *clusters* etc. É importante identificar que todos estes conceitos e nomenclaturas diferenciam-se pela abordagem teórica, pela identificação territorial, dentre outras variações. Entretanto, assemelham-se pela cooperação e articulação empresarial como importante mecanismo para o fortalecimento das relações de cooperação entre as empresas,

que leva, por consequência, a um incremento na competitividade dos mais variados setores da economia.

As instituições de fomento têm se destacado na atuação de promoção de políticas e ações direcionadas para o fortalecimento e estruturação de APLs. De acordo com uma reportagem especial sobre MMPEs publicada no Jornal Valor Econômico, no dia 29 de maio de 2007, o Brasil possui 957 APLs em atividade, sendo que pelo menos 10% deles possuem o apoio do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Instituições financeiras, principalmente Bancos, apoiam com facilidades ao crédito, assim como outras instituições de tecnologia, Federações das Indústrias, entidades de classe etc. promovem fomento das mais diversas naturezas.

Atualmente, a Bahia investe milhões de dólares em Arranjos Produtivos Locais. Segundo dados da Assessoria Geral de Comunicação Social do Estado da Bahia (AGECOM), estavam previstos para o PFAE/PROGREDIR, US\$ 16,7 milhões, sendo US\$ 10 milhões financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o restante da contrapartida do estado. Este trabalho apresenta um resumo das ações governamentais existentes, no âmbito do Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial (PROGREDIR), instrumento de política de desenvolvimento local, bem como de instituições de fomento (ensino, pesquisa, órgãos de promoção de financiamento etc.) sobre a competitividade das empresas integradas ao APL de Tecnologia da Informação (TI) de Salvador, de modo a expor sua importância para o desenvolvimento econômico do setor no estado.

Em específico, esta monografia irá analisar os padrões de concentração espacial do APL de TI de Salvador e fornecer subsídios aos formuladores e operadores para o aperfeiçoamento das políticas públicas de desenvolvimento deste grupamento empresarial. Como existem estágios de maturação dos aglomerados produtivos, é “necessária uma investigação mais aprofundada da existência (ou não) de arranjos produtivos locais, de sua constituição, da determinação dos tipos de esforços públicos e privados que podem ser efetivados para melhorar o arranjo” (FARAH JÚNIOR, 2001, p. 21). Dessa forma, entende-se que a resposta das empresas aos estímulos oferecidos e os resultados do apoio institucional no desenvolvimento competitivo do estado são relevantes para o processo decisório dos formuladores das políticas públicas, estudiosos da área e empreendedores.

Com este propósito, o trabalho consta desta introdução, quatro partes e uma conclusão. Na primeira parte apresentam-se as Políticas de APLs no Estado da Bahia, que mostra as principais ações do estado para os arranjos e, principalmente, para o APL de TI, com destaque para o programa PROGREDIR.

Na segunda parte será exposto o referencial teórico sobre aglomerações produtivas, arranjos produtivos locais, *clusters*, categorizações dos APLs etc. com as ideias principais dos autores que serão o fio condutor deste estudo.

A terceira parte apresenta a metodologia de análise exploratória de dados espaciais. Nesta serão explicados os indicadores de autocorrelação espacial, índice global de Moran (I de Moran) e Índice Local de Associação Espacial (LISA). Estes indicadores irão compor a análise dos dados na quarta parte.

A quarta parte compete a uma análise de dados das empresas que compõem o arranjo de TI de Salvador, principalmente no que tange aos fatores locacionais e mercado em que se insere. Para isso utilizar-se-á dos indicadores acima citados para análise da autocorrelação espacial das variáveis emprego e estabelecimentos por bairro de Salvador.

## 2 POLÍTICAS DE APLs NO ESTADO DA BAHIA

O objetivo deste capítulo é apresentar as principais políticas do governo do estado da Bahia que envolvem arranjos produtivos locais e que tem interferência no APL de TI. Primeiramente, no item 2.1, será apresentada a política em um âmbito geral, no item 2.2 propõe um breve resumo sobre o APL de TI de Salvador e sua inserção nas políticas e, por último, no item 2.3 será feito um breve resumo sobre o programa PROGREDIR.

### 2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS, AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA E OS APLs

As micro e pequenas empresas vêm, há muito tempo, sendo alvo de atenção de analistas econômicos devido ao seu potencial de geração de renda e emprego. Nesse sentido, o apoio à estruturação e à consolidação de APLs cumpre um fundamental papel na pauta de desenvolvimento regional, tendo em vista a atual conjuntura político-econômica. Espera-se que a organização das empresas em arranjos represente uma importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras, principalmente quando estas são construídas a partir do enraizamento de capacidades produtivas e inovativas, na grande maioria, de micro e pequenas empresas, e demais protagonistas envolvidos. Arranjos produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Desde a última década, verificou-se um grande esforço na criação de ambientes favoráveis ao fortalecimento e à competitividade dos APLs, redes empresariais e *clusters*, por parte de governos estaduais e de instituições voltadas ao desenvolvimento da atividade empresarial, estabelecendo, como diretriz, o apoio técnico-financeiro a diversos setores produtivos, apoiando-se na perspectiva de aproveitamento das vocações locais, contribuindo, assim, para o incremento tecnológico e produtivo do setor empresarial.

Algumas correntes de pensamento de aglomerações industriais partem do pressuposto que as políticas públicas, ou seja, a intervenção do governo, são importantes para a estruturação e

desenvolvimento de arranjos produtivos locais, enquanto outros autores não defendem a importância do papel do estado no desenvolvimento dos APLs.

De acordo com Cassiolado e Lastres (2003) *apud* Ferreira Júnior (2006), as políticas para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais devem possuir um caráter sistêmico de forma a estimular as múltiplas fontes de conhecimento, assim como as interações entre os diferentes agentes, visando dinamizar localmente os processos de inovação e aprendizado. Os autores defendem ainda a importância de levar em consideração os aspectos regionais, especificidades de cada segmento econômico, interação dos agentes locais, ou seja, o cenário em volta do arranjo a ser alvo das políticas deve ser bem conhecido, o que resulta na alavancagem dos resultados alcançados.

O trabalho realizado por Ferreira Júnior e Santos (2006) propiciou a identificação das instituições baianas que promovem intervenções com foco nos APLs. As principais citadas pelo autor são: Rede de Apoio aos APLs no Estado da Bahia; a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI); a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia (FAPESB); o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); a Agência de Fomento da Bahia (DESENBAHIA); a Federação das Indústrias do Estado da Bahia/Instituto Euvaldo Lodi (IEL/BA); Centro Internacional de Negócios da Bahia (PROMO) etc. Além das citadas pelo autor, verifica-se a presença das Instituições Financeiras como bancos, além da esfera federal com o Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Os APLs priorizados pela Política de CT&I do estado em 2004 são Transformação Plástica (Região Metropolitana de Salvador), Confecções (Salvador – Uruguai), Sisal (Região de Valente), Rochas Ornamentais – Bege Bahia (Ouroândia/Jacobina), Ferramentaria (Região Metropolitana de Salvador), Floricultura (Maracás), Cachaça (Abaíra) e Cerâmica (Alagoinhas). Como se pode observar, inicialmente o APL de TI não era priorizado, mas passou a ser um dos contemplados pelo Programa Empresa Competitiva Bahia (PECB), atualmente denominado PROGREDIR, devido à sua relevância para o desenvolvimento tecnológico do estado.

Segundo informações da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2006), estão contemplados nas ações do governo do estado, que estão pautadas no programa PROGREDIR, os arranjos de

Tecnologia da Informação (TI), Transformação Plástica, Confecções, Cadeia de Fornecedores Automotivo, Fruticultura, Rochas Ornamentais, Mata Atlântica, Piscicultura, Derivados da Cana de Açúcar e Caprinovinocultura. Dentre estes, os quatro primeiros estão concentrados em Salvador e região metropolitana.

## 2.2 APL DE TI E SUA INSERÇÃO NAS POLÍTICAS LOCAIS

De acordo com Steinmueller (1995) *apud* Roselino (2006) “qualquer aplicação da tecnologia da informação tem como requisito complementar um *software* que transforma a *tabula rasa* do hardware em máquinas capazes de executar funções úteis”. Desse modo, entende-se que TI, enquanto setor de atividade econômica, está diretamente relacionado com a produção de software (ROSELINO, 2006, p.1).

O termo Tecnologia da Informação (TI) compreende um amplo conjunto de negócios, atividades e reúnem tecnologias diferentes (COMPETITIVENESS, 2005, p. 6). A taxonomia de serviços de software apresentada por Roselino (2006) compreende as categorias de

[...] **serviços de baixo valor** (serviços de processamento de dados, serviços ligados à implementação e gestão de bancos de dados e de sites WEB, serviços de suporte e manutenção, outras terceirizações), **serviços de alto valor** (projeto e desenvolvimento de software sob encomenda, projetos de banco de dados) e **produtos** (desenvolvimento de software pronto para uso, customização, comercialização e licenciamento de software). (FIALHO, 2006, p. 119).

O segmento de Tecnologia da Informação não é facilmente categorizado em função da gama de serviços e produtos. Oliveira (2008) elencou os dois principais blocos que compõem a indústria de TI: I - *hardwares*: produção física de equipamentos e periféricos de informática; II – *softwares*: voltada principalmente a desenvolvimento de sistemas (*softwares*) de computadores e produção de serviços (integração de sistemas, consultorias, desenvolvimento de conteúdo etc). Neste trabalho utilizaremos a segunda categorização e suas subdivisões, que é o escopo definido para o arranjo produtivo de TI e pelo fato de ser esta a vocação principal destas empresas (OLIVEIRA, 2008, p. 39).

Fialho (2006), defendeu que a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia (FAPESB) em 2001 e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) em 2003 foram elementos importantes para o desenvolvimento de políticas voltadas para TI no estado da Bahia. Salvador concentra 80% das empresas de software do estado e as diretrizes da

Secretaria Municipal de Economia, Emprego e Renda (SEMPRE) estabeleceram metas para “consolidar Salvador como o maior centro de produção e exportação de serviços prestados a empresas do nordeste do país”, “apoiar a expansão da infra-estrutura de telecomunicação e informática da cidade e atrair empresas dos diversos segmentos da telemática”, “incentivar a formação de recursos humanos para a indústria criativa, especializados nas novas tecnologias de informação e comunicação” e “atrair e estimular a criação de empresas de base tecnológica intensiva, bem como incentivar a modernização das unidades e arranjos produtivos locais”. (FIALHO, 2005, p. 140).

Em 2004, o estado da Bahia divulgou a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), elaborada pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI). O documento apresentou políticas públicas que já previa como prioridade o investimento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e colocou a Rede Baiana de Arranjos Produtivos Locais (APLs) como pauta prioritária em sua linha de projetos. Segundo a política, a TI “é uma das forças ordenadas da sociedade contemporânea, numa era em que as informações fluem a velocidades e em quantidades sem precedentes na história”. (BAHIA, 2004, p.87).

O Governo da Bahia defende que o Arranjo Produtivo Local de TI do Estado é formado por empresas localizadas em Salvador e Feira de Santana. No entanto, verifica-se, por meio das abordagens conceituais de APLs, que é necessária uma aproximação territorial para identificar um grupo de empresas como arranjo. Este fator levou à opção por uma análise apenas das empresas da cidade de Salvador que compõem o arranjo.

Segundo o Relatório da Empresa Competitiveness, “Plan de acción para la mejora de la competitividad del APL de Servicios de Tecnologías del Información de Bahía - APL Servicios Tecnología de la Información”, estudo sobre o APL encomendado pelo Governo da Bahia no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), realizado em 2005 com 25 entrevistas com empresários (destacou-se a presença de 10 empresários dinâmicos), instituições públicas e programas de apoio, universidades etc, existiam 90 empresas do APL localizadas em Salvador e Feira de Santana. A pesquisa identificou que as empresas faturaram 100 milhões de dólares, sem considerar as vendas de exportação (COMPETITIVENESS, 2005).



Os dados da Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do ano de 2006 apresenta 206 empresas do segmento de serviços em Salvador/BA, enquanto o cadastro disponibilizado pela SECTI apresenta que 98 destas aderiram ao Programa da Rede Baiana de APLs. Destas 98, 74 foram efetivamente atendidas pelo PROGREDIR<sup>1</sup>, pertencem ao município de Salvador/BA e passaram pela fase de Diagnóstico realizada pelo IEL, na fase do Plano de Melhoria Individual, ou seja, elas efetivamente aderiram ao APL. Como estas 74 são o universo do APL de TI no recorte geográfico de Salvador, os dados apresentados no capítulo 5 constituem um censo do referido arranjo. Estas empresas são mais atuantes em termos de participação em reuniões com os grupos empresariais, maior articulação com as instituições e programas oferecidos no âmbito do arranjo, assim como representam maior probabilidade de laços de cooperação. Oliveira (2008) analisou, de acordo com dados da RAIS, que existe uma

[...] distinção espacial quanto à localização das atividades de manufatura e de serviços no que diz respeito à Indústria de TI no estado da Bahia. Nota-se que o centro dinâmico da produção de serviços concentra-se em Salvador e na RMS. No que se refere à produção física de equipamentos e periféricos (manufatura de *hardwares*), Salvador detém 8,3% das microempresas e 5,2% dos empregos [...]. (OLIVEIRA, 2008, p. 66).

Tabela 1 - Ocupados e empresas das MPEs de TI do estado da Bahia, segundo o número de empregados (2006) - ( Continua)

Atividade Econômica	EMPRESAS						EMPREGOS					
	Microempresas			Pequenas			Microempresas			Pequenas		
	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA
<b>MANUFATURA</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>537</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>1.213</b>
Fabricação de componentes eletrônicos	0	0	3	0	0	2	0	0	50	0	0	106
Fabricação de equipamentos de informática	2	4	23	1	2	6	14	35	243	55	55	1.023
Fabricação de periféricos para equipamentos de informática	1	2	10	1	1	6	14	17	244	0	0	84
<b>SERVIÇOS</b>	<b>168</b>	<b>209</b>	<b>382</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>63</b>	<b>542</b>	<b>662</b>	<b>1.241</b>	<b>708</b>	<b>829</b>	<b>1.131</b>
Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda	8	8	13	2	4	4	15	15	27	23	60	60
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis	4	4	4	1	1	1	13	13	13	11	11	11
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis	8	11	13	2	2	2	27	35	47	55	55	55
Consultoria em TI	20	22	26	6	6	6	47	58	79	107	107	107

<sup>1</sup> 74 empresas foram atendidas pelo PROGREDIR apenas em Salvador, no entanto outras do segmento de TI também foram contempladas na cidade de Feira de Santana e na Região Metropolitana de Salvador, que não serão utilizadas na análise de dados por questões metodológicas.

Tabela 1 - Ocupados e empresas das MPEs de TI do estado da Bahia, segundo o número de empregados (2006) - (Conclusão).

Atividade Econômica	EMPRESAS						EMPREGOS					
	Microempresas			Pequenas			Microempresas			Pequenas		
	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA
Suporte, Manutenção e Outros Serviços em TI	77	100	166	20	20	24	253	322	502	376	376	431
Tratamento de dados, Provedores de Serviços de Aplicação e Hospedagem na Internet	51	64	160	7	12	26	187	219	573	136	220	467

Fonte: OLIVEIRA, 2008

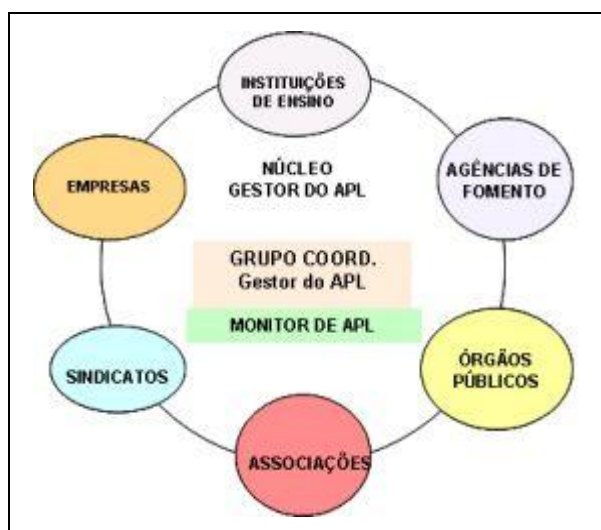
De acordo com a pesquisa realizada pela Competitiveness (2005), os principais gargalos do APL de TI são os listados a seguir, pontuados por ordem de importância:

- Falta de percepção de Valor da TI pelo mercado (26);
- Limitação das Estruturas da Empresa (26);
- Distância geográfica dos centros decisórios de mercado (25);
- Falta de tradição em P&D (25);
- Indisponibilidade de analistas (24);
- Falta de profissional de estrutura de vendas especializado em TI (23);
- Dificuldades de Práticas de Gerenciamento de Recursos Humanos (RH) (Seleção, Retenção, etc.) (22);
- Baixa qualificação e indisponibilidade de gerente de projetos em TI (22);
- Falta de Cursos de Especialização em Ferramentas (22);
- Desarticulação e baixa capacidade para explorar novos mercados (21);
- Falta de representatividade das empresas baianas nos mercados (21);
- Dificuldade de acesso e oferta de novas tecnologias (20);
- Desconhecimento das competências do setor (portfólio) (20);
- Desarticulação entre parceiros empresariais (20);
- Falta de mecanismos de Integração universidade-empresa (19);
- Baixa agregação de valor marca TI na Bahia (15);
- Desconhecimento de mercados (14);
- Dificuldade de acesso ao crédito/financiamento (13);
- Inexistência de programa de compra governamental para desenvolvimento local (12);
- Política tributária inadequada para o setor (10).

As empresas de TI que integram o APL geralmente atendem clientes Pessoa Jurídica na concepção, desenho, engenharia, implementação, suporte para manutenção a usuários, operação dos sistemas de informação – em áreas de *hardware* e *software*. Os serviços são específicos para atender as necessidades de cada cliente com agregação de valor e integração de tecnologias básicas (provenientes de empresas externas ao *Cluster*): linguagens de programação, plataformas de desenvolvimento de software, hardware e tecnologias de comunicação. As modalidades dos serviços são diversas: consultorias, integração, desenvolvimento sob medida, outsourcing (sistemas de informação, hardware e *contact centers*), softwares em semi-pacotes, dentre outros (COMPETITIVINESS, 2005, p. 7-8).

A figura abaixo representa a estrutura do arranjo, com a demonstração de suas relações com os atores governamentais e institucionais que influenciam no APL. As empresas, junto a instituições de ensino, sindicatos, associações, órgãos públicos e agências de fomento constituem uma governança. Esta atualmente é composta por “14 (quatorze) pessoas, divididas em 03 (três) grupos: Representantes de Empresas, de Instituições de Ensino Superior e de Instituições Governamentais e de Suporte” e sua finalidade é “definir, propor, apoiar e acompanhar ações para o desenvolvimento das atividades dos setores inclusos no referido arranjo” (ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 2007).

Figura 1 – Estrutura do APL de TI



Fonte: ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 2007

Segundo informações disponíveis na página do APL na internet, os principais atores que apóiam o arranjo no estado da Bahia estão listados abaixo:

- **Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet – Regional Bahia (ASSESPRO-BA):** “foi fundada no dia 19 de Setembro de 1982, como o objetivo de representar mercadológica e politicamente as empresas do setor de informática da Bahia”. Atualmente, a associação nacional conta com mais de 1200 empresas filiadas e a Regional Bahia conta com 61 afiliadas. (ASSESPRO, 2007).
- Sindicato das Empresas de Processamento de Dados da Bahia (SINEPD)
- Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX/Salvador)
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb)
- Instituto Euvaldo Lodi (IEL/BA)
- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Bahia (SEBRAE/BA)
- Governo do Estado da Bahia, através da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI)
- Prefeitura Municipal de Salvador
- Universidades Federais e Estaduais e outras instituições de Ensino Superior
- Sistema S (SESI, SENAI, SEBRAE etc.)

### 2.3 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA ATIVIDADE EMPRESARIAL (PROGREDIR)

O Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial (PROGREDIR) surge como a principal materialização da política de C&T do estado da Bahia. O programa tem a finalidade de promoção de maior competitividade e sustentabilidade em onze Arranjos Produtivos Locais (APLs) selecionados, dentre sessenta e seis aglomerações potenciais que se enquadrariam na lógica dos APLs no Estado de Bahia. Seu objetivo se centra na “promoção da competitividade e sustentabilidade da economia baiana por meio do fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais” (FGV, 2006, p.16). Formou-se uma parceria entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o SEBRAE, a SECTI e o IEL com o intuito de concretizar ações voltadas para a modernização institucional das empresas que constituem esses APLs. O governo do estado juntamente com o BID são os financiadores do programa.

Segundo Ferreira Júnior, na Nota Técnica 2 publicada pela Redesist (Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais), o PROGREDIR conta com a “formação compulsória de rede de firmas, de forma a potencializar a inovação e a difusão tecnológica, ampliando a competitividade das empresas envolvidas”. Para isso dispõe de recursos provenientes do BID, em torno de US\$ 10 milhões e da contrapartida local do SEBRAE, US\$ 5 milhões, e da FAPESB, com US\$ 1,6 milhões. A SECTI é o braço coordenador do programa, com funções de formulação e implantação da política estadual de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação. O IEL aparece como um parceiro executor de ações baseadas nas políticas públicas delineadas pela SECTI e o SEBRAE, além de participar com investimento financeiro também atua nas questões de capacitação e orientação empresarial para os participantes do arranjo (FERREIRA JÚNIOR, p. 14, 2010).

O incentivo à cooperação das firmas como meio de potencializar sua competitividade no mercado está no centro de todas as ações do PROGREDIR. A promoção destas ações perpassa por Diagnósticos Empresariais, denominados Planos de Melhoria Individual (PMI), para auxiliar na realização de estudos estratégicos mais amplos que seriam os Planos de Melhoria da Competitividade (PMC) e destes a criação de Projetos Estruturantes (PE) para cada arranjo.

Quatro componentes básicas dividem a execução técnica do programa: I - Sensibilização, mobilização e articulação dos APLs beneficiados pelo programa; II - Oferta de serviços de apoio empresarial e tecnológico, públicos e privados, disponíveis no Estado da Bahia acerca das demandas dos APLs beneficiados pelo programa; III – Ações dos planos estratégicos dos APLs participantes no programa e, por último, IV - Sistema de difusão, acompanhamento e avaliação do Programa implantado e em operação (FERREIRA JÚNIOR, p. 14, 2010).

De acordo com a SECTI, o PROGREDIR formou através de suas componentes quatro grupos de redes empresariais, denominadas como Rede Elos, NSI, 3E e BRITS. Estas redes passam por algumas ações previstas no projeto. Estas ações vão desde viagens a congressos, até certificação, todas com o objetivo de promover capacitação e estruturação das empresas e o pré-requisito para a participação é estarem agrupadas em redes de empresas. O programa, segundo a secretaria está em fase de finalização, estando apenas executando o Projeto Estruturante (PE), outra ação executada pela SECTI para APLs, que visa fortalecimento da

Cadeia. O PE é um meio de fortalecer os empresários de TI e de outros ramos contemplados e foi dividido em três etapas: 1) Avaliação com Base nos Critérios de Excelência, é uma forma de identificar problemas, gargalos para futuramente entregar suas devidas soluções; 2) Curso de Especialização em Gestão de Empresas de Tecnologia da Informação (MBA); e por fim, 3) Implantação de Melhores Práticas de Gestão através de consultoria especializada. Para acesso a este programa é condição necessária que a empresa tenha participado do PROGREDIR, mas não necessariamente precisa estar agrupada em uma rede empresarial. No entanto, a secretaria informou que a maioria delas é integrante de redes.

Fica evidente que existem políticas e ações públicas voltadas para as empresas do arranjo de TI, no entanto se faz importante verificar se de fato existe uma adesão e/ou participação das mesmas nos programas executados pelo governo e seus parceiros. Oliveira (2008) apresentou uma pesquisa específica para o APL de TI com uma amostra de 27 empresas dentre 101 apresentadas pela SECTI que evidenciou que 46,7% das micro empresas e 62,5% das pequenas empresas dentro da amostra conhecem e participam de programas ou ações do Governo Estadual. Este dado reflete que as ações apresentam uma significativa adesão dos empresários às ações públicas locais, que são executadas principalmente pela SECTI.

Tabela 2 - Participação efetiva das MPEs em programas ou ações para o APL de TI de Salvador

Instituição	Micro			Pequena		
	Não Conhece	Conhece Mas não participa	Conhece e participa	Não Conhece	Conhece Mas não Participa	Conhece e participa
Governo Federal	0,0%	71,4%	25,0%	25,0%	37,5%	37,5%
Governo Estadual	13,3%	40,0%	46,7%	12,5%	25,0%	62,5%
Governo Local/Municipal	66,7%	20,0%	13,3%	100,0%	0,0%	0,0%
SEBRAE	6,7%	53,3%	40,0%	25,0%	37,5%	37,5%
Outras Instituições	33,3%	33,3%	33,3%	50,0%	0,0%	50,0%

Fonte: OLIVEIRA, 2008

Tendo em vista a existência de ações públicas para o arranjo de TI na Bahia e partindo do pressuposto que a localização é um importante fator na formação do APL, este trabalho se voltará para o principal objetivo, com o intuito de responder, dentro dos parâmetros possíveis, aos seguintes questionamentos: Qual o padrão de concentração espacial do APL de TI em Salvador? As empresas estão agrupadas de modo que possa concebê-las como um arranjo produtivo ou *cluster* que justifique investimentos do setor público?

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo promove uma breve revisão dos principais autores e abordagens teóricas que trabalham os conceitos de aglomerações produtivas. O primeiro item, 3.1, aborda a origem teórico-conceitual das aglomerações produtivas. O item 3.2 expõe algumas abordagens contemporâneas de aglomerações e, por último, o item 3.3 que apresenta uma teoria mais recente, a Nova Geografia Econômica da Inovação, que funde duas importantes teorias.

#### 3.1 ORIGEM TEÓRICO-CONCEITUAL

O primeiro autor da Teoria Econômica a abordar a concentração industrial foi Alfred Marshall (1842-1924) em sua obra *Princípios de Economia: Tratado Introdutório*. Neste o autor expõe suas ideias a respeito da Organização Industrial, quando expõe questões sobre a Concentração de Indústrias Especializadas em Certas Localidades.

De acordo com Ferreira Júnior e Santos (2006, p. 416), existem várias definições e referenciais teórico-conceituais sobre aglomerações produtivas e indústrias localizadas, não havendo, no entanto, uma consensual. Os autores afirmam que todas as abordagens surgiram da idéia das “economias externas marshallianas”. As economias externas são os ganhos obtidos com as indústrias localizadas.

“Marshall é um dos pioneiros na visão de que as pequenas empresas podem ter uma função importante dentro do sistema econômico. Observou que as pequenas empresas poderiam beneficiar-se de economias externas agrupando-se (SANTOS, 2005, p. 19)”. Para ele, “[...] as mesmas economias que beneficiam as grandes empresas podem ser às vezes incorporadas pelas pequenas empresas incorporadas no mesmo local. Nomeou-as de “economias externas” [...]”. (SANTOS, 2005, p. 19). Neste sentido, Marshall apresenta dois sistemas de produção eficientes: a produção verticalmente integrada e pequenas empresas concentradas, que realizam a sua produção aglomeradas territorialmente. Este último gera um sistema de complementaridade e especialização através do qual as empresas conseguem escala.

Economias externas se expressam através dos ganhos obtidos por uma empresa pela coexistência de várias empresas em um determinado local. A atividade de uma empresa gera

efeitos que, não intencionalmente, afetam positivamente na atividade de outra empresa (TOMMASO; DUBBINI, 2000, p. 25).

As MMPEs podem utilizar a lógica de aglomeração para obter vantagens através da geração de economias externas. Estas vantagens podem ser exemplificadas com estímulo ao surgimento de um mercado de trabalho robusto e constante de trabalhadores especializados; facilidade de atrair fornecedores de insumos e serviços especializados, tendo em vista a soma de suas demandas individuais e a possibilidade de geração de know-how e novas idéias e difundi-las com maior rapidez.

O distrito de Marshal, de acordo com Langlois e Robertson (1995) *apud* Kupfer (2002), caracteriza-se pela “estrutura com grau de integração da propriedade e grau de coordenação baixos. Tendência à especialização de recursos via especialização horizontal e vertical de PMEs (Pequenas e Médias Empresas) autônomas”. (KUPFER, 2002, p. 366).

Apesar da importância dos conceitos de Marshall, existem abordagens críticas com relação a este pensamento, assim como Suzigan (2001). O autor defende a seguinte idéia:

Economias externas locais Marshalianas são importantes para explicar a aglomeração (clustering) de empresas industriais, mas oferecem uma explicação incompleta. [...] Além disso, e talvez mais importante, economias externas puras são incidentais enquanto que a cooperação e o apoio público são obviamente deliberados. (SUZIGAN, 2001, p. 5).

### 3.2 ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS DE ARRANJOS PRODUTIVOS

Os autores que exploram os conceitos e estudos de aglomerações industriais associam estas a agrupamentos geradores de vantagens competitivas. O conceito geralmente empregado por eles para os APLs relaciona-se ao “vínculo das unidades produtivas com o território, seja na relação específica de produção e distribuição, seja pela presença de externalidades resultantes da interação com agentes públicos e privados” (FERREIRA JÚNIOR; SANTOS, 2006, p. 413). Deve-se evidenciar também a importância do aprendizado e da troca de informações entre os agentes, que constituem em um importante fator para o incremento competitivo, aumento das relações de cooperação, inovação tecnológica e conquista dos mercados.



Diniz (2001) apresenta que muitas escolas de pensamento apareceram como uma forma de explicar “o sucesso das aglomerações industriais ou dos arranjos produtivos locais, a partir das mudanças tecnológicas, da organização produtiva, das estruturas produtivas e do processo de flexibilização, especialmente à luz da chamada crise do fordismo”. (DINIZ, p. 7).

Os conceitos de aglomerações e arranjos produtivos perpassam por muitas categorizações, fator que dificulta a identificação sistemática. Farah Júnior (2001) apresenta a categorização elaborada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 1999). Esta divide os arranjos produtivos locais (aglomerações de produção) em 07 (sete) categorias, a saber:

- Agrupamento potencial: “concentração de atividades produtivas que apresentam alguma característica em comum”. (FARAH JÚNIOR, 2001, p. 18);
- Agrupamento emergente: presença de ações de interação entre os agentes, além da possibilidade de presença e apoios institucionais, a exemplo de centros de treinamentos, instituições tecnológicas, mesmo aqueles em pequeno grau;
- Agrupamento maduro: marcado pela presença de um “alto nível de coesão interna de organização entre os agentes internos e externos, resultando no melhor aproveitamento das externalidades geradas pelos participantes deste entorno produtivo” (FARAH JÚNIOR, 2001, p. 18);
- *Cluster*: pode ser considerado como um agrupamento maduro com menor grau de organização, já que atende a uma maior abrangência territorial, a exemplo de áreas urbanas;
- Pólo tecnológico: também considerado como um agrupamento maduro, com a especificidade de envolver universidades e centros de tecnologia;
- Redes de subcontratação: as empresas não necessariamente possuem localização geográfica comum, mas têm um agrupamento formalizado que atende às grandes empresas.

Storper (1997) divide as aglomerações em três linhas de pensamento dominantes: I) especialização flexível e do distrito industrial; II) a escola da organização industrial e dos custos de transação e, por último, III) processo de inovação tecnológica no desenvolvimento regional. A primeira é

[...] fortemente influenciada pela experiência da “terceira Itália” relatada e analisada em um grande número de trabalhos. (PIORE ; SABEL, 1984). Esta linha advoga que a crise do fordismo como padrão organizacional

induziu a desintegração produtiva, a produção flexível, e, como consequência o retorno da pequena e média empresa, em um ambiente de cooperação. Para isto, a proximidade geográfica se torna vital, recriando o distrito industrial, como anteriormente formulado por Marshall (1982). (DINIZ, 2001, p. 7).

A escola da organização industrial e dos custos de transação tem como principal autor Williamson, sofrendo adaptações da chamada escola californiana, cujas maiores expressões foram exatamente Allan Scoot e Michael Storper. Sua ideia de aglomeração advém da redução de custos de transação

[...] a partir dos processos de desintegração vertical e do aumento das relações inter-firmas, onde a proximidade, confiança são relevantes na redução de custos e riscos, todas elas traduzidas em economias externas. Assim, a aglomeração se torna um fator determinante na dinâmica industrial. Dadas as limitações do mercado emerge a importância das instituições. (DINIZ, 2001, p. 8).

A linha de pensamento que defende a inovação tecnológica no desenvolvimento regional prevê uma maior presença e intervenção estatal e direciona para a visão neo-schumpeteriana, escola econômica que defende justamente as inovações como cruciais para o desenvolvimento das firmas.

Suzigan (2001) já apresenta estes conceitos em cinco abordagens mais relevantes em sua concepção, que são a Nova Geografia Econômica (NGE), Economia das Empresas, Economia Regional, Economia da Inovação e Pequenas Empresas/Distritos Industriais. O autor afirma ainda que as duas primeiras são similares quando “tratam as aglomerações como resultado natural das forças de mercado”. (SUZIGAN, 2001, p. 4). Suzigan (2001) mostra também que a NGE é abordada por Krugman, enquanto M. Porter (1998) destaca-se ao falar sobre Economia das Empresas. Observa-se que estes dois referenciais tratam do caráter não intervencionista do estado no sistema econômico, já que atuam em uma linha de forças naturais do mercado.

Em contrapartida, as abordagens de Economia Regional, Economia da Inovação e Pequenas Empresas/Distritos Industriais, pregam a importância do apoio público em “medidas específicas de política e cooperação entre empresas” (SUZIGAN, 2001, p. 4).

Quadro 1 - Resumo de abordagens teóricas de aglomerações produtivas na concepção de Suzigan

Nova Geografia Econômica (NGE)	Destaca, principalmente, os trabalhos de Krugman – Originárias do Mainstream Economics e das teorias clássicas de localização, não se preocupam tanto com a proposição de políticas econômicas;
Economia da Inovação	Destacam-se as contribuições sobre economia evolucionária de Nelson; Winter, Freeman, Dosi, Lundval e Metcalfe.
Economia Regional	Enfatizam a importância dos arranjos socioeconômicos específicos e o papel das pequenas e médias empresas e focalizam experiências européias, principalmente da Itália. Autores: Storper; Scott; Becattini; Brusco e Markusen, dentre outros.
Pequenas Empresas e Distritos Industriais	Destaques para as contribuições de Schmitz. Nessa abordagem é introduzido o conceito de eficiência coletiva.

Fonte: SANTOS, 2005, p. 13

### 3.2.1 Nova geografia econômica

Desenvolvida a partir das ideias pioneiras de Marshall, a NGE considera que as aglomerações surgem pela presença de economias locais incidentais, ou seja, a partir de um acidente histórico, e a estrutura espacial econômica é determinada pela mão invisível, com pouco espaço para políticas públicas.

A NGE tem origem na teoria clássica de localização, que procurava determinar a “localização ótima” levando em conta o papel dos custos de transportes relativo às economias internas.

Em resumo, a NGE “destaca a importância das externalidades marshallianas, tais como mercados de trabalho especializados, fatores históricos e geográficos e a localização de indústrias de serviço. E, diferentemente da perspectiva marshalliana, destaca também as principais forças que conduzem à concentração, como retorno crescente e o crescimento dos monopólios (SANTOS, p. 23)”.

Krugman pautava-se nos princípios econômicos da “mão invisível”, não sendo capaz de reconhecer a importância de instituições locais formais e informais nas aglomerações e/ou distritos industriais. Para o autor, a dinâmica do processo de aglomeração dependerá do embate de forças de atração e repulsão (denominadas força centrípeta e forças centrífugas). (SANTOS, p. 24).

### 3.2.2 Abordagem da economia das empresas

A abordagem de Economia das Empresas tem como principal autor Michael Porter. Para ele as fontes da produtividade que residem nos ambientes nacionais e regionais são determinantes do desempenho das firmas. Seu conceito de vantagem competitiva da nações é apresentado como atributo nacional que impulsiona a vantagem competitiva da firma.

Entende-se que as ideias de Porter (1993, 1998, 1999) são de extrema importância quando se trata da competitividade empresarial. Arelado ao conceito de vantagens competitivas, o autor considera as aglomerações “como um meio desenvolvidor para a competitividade” (FERREIRA JÚNIOR; SANTOS, 2006, p. 414).

Porter (1998, p. 78) conceitua *clusters* como “geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field”. O autor considera que eles são capazes de promover, concomitantemente, ações de cooperação e competição empresarial e, além disso, afetam a competitividade empresarial.

Clusters, na concepção de Porter (1999, p. 211) *apud* Santos (2006, p. 27), podem ser conceituados também como concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, provedores de serviços, empresas de uma indústria específica e instituições associadas formadas através da iniciativa privada, nas quais o papel do governo se resume ao de formulador de políticas de desenvolvimento.

### 3.2.3 Abordagem da economia da inovação

Abordagem baseada nos trabalhos pioneiros de Schumpeter, aprofundada posteriormente pelo trabalho de Nelson e Winter e pelo enfoque neo-schumpeteriano.

O enfoque Neo-Schumpeteriano refuta a visão neoclássica tradicional no que se refere à tecnologia, ou seja, recusam o modelo linear de inovação. A concepção neoclássica não concebe as inovações como trajetórias acumuladas, assim não dá importância à interação entre os agentes para gerar inovação.

### 3.2.4 Abordagem da economia regional

A abordagem da Economia Regional, segundo a interpretação de Scott (1998) apud Santos (2005), explica que a geografia econômica e o desempenho industrial estão interligados. Existe uma tendência endêmica no capitalismo em direção a densos *clusters* localizados. “Esses *clusters* são constituídos como economias regionais intensivas em transação que, por sua vez, são enlaçadas por estruturas de interdependência que se espalham por todo o globo”. (SANTOS, 2005, p. 43).

### 3.2.5 Abordagem das pequenas empresas e distritos industriais

O cerne desta abordagem está no conceito de Eficiência Coletiva proposto por Hubert Schimitz que, analisando experiências de aglomerações em países em desenvolvimento, que descreve os ganhos competitivos associados à interação entre empresas em nível local, além de outras vantagens das aglomerações.

Os distritos industriais “são caracterizados por um grande número de empresas envolvidas em vários estágios da produção de um produto homogêneo, com forte participação de empresas de pequeno porte”. (SANTOS, 2005, p. 54).

De um modo geral, o conceito de aglomeração que atende aos referenciais teóricos discutidos está embasado na idéia de concentração geográfica e empresarial voltada para interesses em comum, cooperação e aprendizagem coletiva.

O conceito de aglomerações (ou *clusters*) industriais refere-se à emergência de uma concentração geográfica e setorial de empresas, a partir da qual são geradas externalidades produtivas e tecnológicas indutoras de um maior nível de eficiência e competitividade. (BRITTO apud KUPFER, 2002, p. 374).

Geralmente, os autores tratam arranjos produtivos locais (APLs) e *clusters* como sinônimos. Na verdade, essas abordagens são bastante similares, já que ambas nascem do conceito de aglomeração produtiva. O referencial de Lastres e Cassiolato (2003) permite afirmar que os *clusters* diferenciam-se por não necessariamente apresentarem o fator da inovação, assim como não é obrigatório o apoio de instituições, a exemplo de promotoras de financiamento, instituições de promoções de capacitação, ou seja, outros atores locais envolvidos. Os APLs, por sua vez, apresentam-se como

[...] 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 produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras organizações públicas privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento. (LASTRES ; CASSIOLATO, 2003, p. 3/4).

Arranjos Produtivos Locais (APLs) apresentam relações menos intensas entre os agentes locais. O conceito pode ser resumido como “aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes”. (ALBAGLI; BRITO, 2003, p. 3).

Alguns elementos devem ser observados na identificação de APLs: proximidade territorial, que se volta para a questão de localização; realização de atividades produtivas em comum, fator que agrupa as firmas para objetivos específicos que envolvem suas atividade econômica; integração com o ambiente institucional entorno do arranjo, a exemplo de governo, universidades, centros de treinamento, órgãos de pesquisa e financiamento; todos com a finalidade de promover algum tipo de benefício comum para os participantes, tais como redução de custos, acesso a novos mercados e tecnologias, aumento do poder de barganha, seja na compra de insumos os na formação de preço e, enfim, troca de experiências.

### 3.3 A NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA DA INOVAÇÃO

As linhas de pesquisa voltadas para arranjos produtivos, clusters, distritos industriais, redes de empresa etc, contam atualmente com uma nova abordagem que promove uma fusão entre a Nova Geografia Econômica e Economia da Inovação que pode ser denominada de Geografia da Inovação, conforme apresentado por Suzigan (2006).

Suzigan estudou sistemas locais de produção e inovação com base num caso ilustrativo: as atividades de tecnologia de informação e comunicação da microrregião de Campinas. Sua proposta baseia-se na assertiva defendida na literatura que relaciona a geografia e a inovação: atividades inovativas das empresas têm fortes determinantes relacionados à geografia.

A lógica da argumentação é a de que a distribuição regional das atividades de ciência, tecnologia e inovação reflete a própria distribuição regional de conhecimentos que substanciam capacitações técnicas, científicas e tecnológicas. Estas, por sua vez, induzem a localização de atividades produtivas e a formação de aglomerações de empresas que, em muitos casos, conformam clusters ou sistemas geograficamente circunscritos de produção e inovação. (SUZIGAN, 2006, p. 325).

Polenske (2007) afirma que não há autores que interpretam os termos “local” e “inovação” de forma idêntica, tendo em vista a amplitude e complexidade dos dois conceitos. A pesquisa e criação, aquisição e partilha de conhecimentos perpassam pelos dois termos, revelando a era em que as relações de produção e o mercado se configuram atualmente, a era da “economia do conhecimento”.

Schumpeter viu o inovador como tomador de risco das mudanças tecnológicas. Ele diferencia o inovador do inventor, na medida em que este último absorve os riscos da implementação até a disponibilização ao mercado. “Ele viu o crescimento econômico como um processo evolutivo, onde empresários plantavam as sementes da destruição criativa das velhas capacidades, pela criação e implementação mais coisas eficientes e novas.” Nesse sentido, a inovação deve representar o fazer algo novo. (POLENSKE, 2007).

Para Schumpeter, "inovação" significa "fazer as coisas diferentemente no reino da vida econômica". As inovações podem ocorrer da seguinte forma: a) introdução de um novo bem não familiar aos consumidores ou então de nova qualidade de um certo bem; b) introdução de um novo método de produção - método ainda não experimentado dentro de certo ramo produtivo, mas que não precisa obrigatoriamente derivar de qualquer descoberta científica; c) abertura de um novo mercado, ou seja, um mercado em que o produto de determinada indústria nunca tivera acesso antes, independente deste mercado ter ou não existido anteriormente; d) descoberta de uma nova fonte de matéria prima ou de produtos semi-acabados, também, independente desta fonte ter existido ou não anteriormente; e e) reorganização de uma indústria qualquer, como a criação ou a ruptura de uma posição de um monopólio. (MORICCHI; GONÇALVES, 1994, p. 2).

Polenske (2007) atenta para as dificuldades de medição enfrentadas pelos pesquisadores na área da inovação. A localização já descansa em um terreno mais “firme”, com mais facilidades para a medição propriamente dita, ela pode envolver questões como desde o foco no local até intercâmbio global. A tecnologia tem promovido alterações neste panorama das questões locacionais, no sentido em que a comunicação humana e o transporte de bens perpassam por enormes alterações, que envolvem mais velocidade e troca de ideias pelos

meios de comunicação atuais, a internet, por exemplo. Os economistas têm procurado em vão por medidas para converter a inovação em uma variável quantitativa, tratável por técnicas modernas de economia. A inovação resiste em ser medida, sendo que sua maior dificuldade de estabelecer uma “unidade” padrão, em meio ao crescimento da importância da inovação na economia. Schumpeter tinha pouco desta consciência dos problemas de medição em que a inovação seria colocada, assim como perdeu a chance de ver suas ideias sobre inovação comumente aceitas, representada pelo louvor que apresenta como eficientes organizações inovadoras.

Polenske (2007) promove uma discussão que valoriza o fator localização na formação de clusters que facilitam a promoção de inovações. A localização geográfica é de grande relevância e orientam planejadores regionais e de outras políticas orientadas para os indivíduos e se pautam na construção de capacidades tecnológicas. Nesse sentido, é importante compreender as condições em que os *clusters* de inovação são formados.

Na década de 1980 o Japão tentou, com limitado sucesso, replicar as condições do Vale do Silício na esperança de construir um motor da mesma forma poderosa para a inovação. Por qual motivo alguns *clusters* implantados nesta lógica tem sucesso e outros definham? Algumas pistas são sugeridas pelo autor, que sugere que há lições a serem aprendidas sobre o papel das indicações geográficas e proximidade no apoio à inovação rápida. Um exemplo é a proximidade das montadoras de veículos e seus fornecedores, que pode ser um fator chave na processo de inovação. Quão importante é a proximidade física? A internet poderia alterar esta tendência de *clusters* geograficamente concentrados? DeBresson e seus associados (1996) *apud* Polenske (2007) estudaram a aglomeração de inovação na grade de entrada-saída em muitos países e encontrou um alto grau de aglomeração em determinados nós setoriais e geográficos. O fato é que as experiências mundiais mostram que a inovação está mais presente em clusters que estão localizados junto aos ofertantes de insumos, locais em que há interação com universidades e centros de pesquisas e que possuem mão-de-obra qualificada disponível (POLENSKE, 2007).

Entende-se que as aglomerações produtivas, *clusters*, distritos industriais, APLs apresentam vários conceitos, em várias categorizações, que dependem do viés em que se situa na teoria econômica. Para este trabalho, as abordagens da Nova Geografia Econômica, Economia da Inovação e Pequenas Empresas/Distritos Industriais e a Nova Geografia Econômica da



Inovação, que nada mais é que um híbrido das duas primeiras teorias, são as mais adequadas à esta análise do caso do APL de TI, pois elas identificam os aspectos de localização como fundamentais para a formação de arranjos.

## **4 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS**

Este capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia de análise dos dados espaciais das empresas do APL de TI de Salvador, apresentar os mecanismos de coleta e os indicadores que serão utilizados no capítulo 5. Ele foi dividido em três itens: 4.1 Metodologia Exploratória dos Dados, que apresenta o software que calculou os indicadores espaciais e apresenta a metodologia de análise de dados espaciais em linhas gerais; 4.2 explica a metodologia de cálculo do I de Moran e o 4.3 do indicador LISA.

### **4.1 METODOLOGIA EXPLORATÓRIA DOS DADOS**

Para análise dos aspectos de localização das empresas do APL de TI será utilizada uma análise exploratória de dados das empresas de Salvador pertencentes ao arranjo, de modo a expor uma descrição e visualização das distribuições espaciais do cluster (aglomerado produtivo), bem como identificar a existência de padrões de associação espacial entre eles. Dois indicadores de técnicas de estatística espacial serão utilizados para promover uma visão analítica nesta pesquisa: Índice Global de Moran (I de MORAN) e Índice Local de Associação Espacial (LISA), os quais serão expostos nos itens abaixo. A apresentação dos índices visa propiciar uma medida da associação espacial (global e local), com gráficos e mapas de espalhamento, com o objetivo de se verificar a existência, ou não, da correlação espacial, bem como a magnitude dessa correlação.

A estatística aliada a estudos geográficos tem se preocupado em desenvolver técnicas para aplicação em estudos de fenômenos espaciais. O conceito de autocorrelação espacial é utilizado como base na geração de técnicas de exploração de dados espaciais com o objetivo de descrever e visualizar distribuições espaciais e identificar padrões de associação espacial. Estes mecanismos já contribuíram e são bastante aplicados em trabalhos de pesquisa dos mais diversos temas nas áreas de geografia e economia. Neste estudo serão verificados, dentro dos bairros de Salvador, aqueles que possuem maior predominância de estabelecimentos e empregos para as empresas que integram o APL de TI de Salvador, formado pelas políticas estaduais.

Os dados das empresas do APL de TI<sup>2</sup> foram inseridos em uma tabela (.dbf), que está associada a um arquivo vetorial (*shapefile*), que contém polígonos delimitadores dos bairros de Salvador, analogamente ao estudo feito por Marques (2010) no estudo dos índices de furtos na mesorregião de Presidente Prudente em São Paulo. A base digital (*shapefile*) de Salvador foi obtida através da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) e são informações de domínio público. O *shapefile* juntamente com as informações das empresas foram analisados espacialmente usando o software GeoDA (<http://geodacenter.asu.edu/>). O intuito é identificar quais os bairros com maior índice de empresas e emprego e qual a intensidade da correlação espacial, a nível global e local, existente entre esses bairros. Posteriormente, apontar quais os bairros com maior predominância de empregos e firmas, em relação às demais áreas. A partir dos resultados obtidos o objetivo é fornecer um retrato do padrão de concentração do APL e auxiliar na identificação do arranjo produtivo (cluster) de modo a auxiliar na tomada de decisões de políticas públicas para as empresas.

#### 4.2 ÍNDICE GLOBAL DE MORAN (I DE MORAN)

O Índice Global de Moran é utilizado para fornecer uma medida geral da associação espacial existente no conjunto de dados. É um indicador de autocorrelação espacial. A correlação é um conceito estatístico utilizado para mensurar o relacionamento entre duas variáveis aleatórias.

A autocorrelação refere-se à correlação espacial entre atributos de uma mesma variável aleatória em diferentes localizações do espaço (BAILEY; GATRELL, 1995). [...]. Existem diferentes formas de se medir a autocorrelação. Para tanto utiliza-se diversos indicadores, os quais permitem estimar o quanto o valor observado de um atributo em uma determinada região é dependente dos valores dessa mesma variável, nas localizações vizinhas. Os indicadores dividem-se em: indicadores de nível global (Índice global de Moran, Geary ou variograma), e indicador de nível local (Índice Local de Associação Espacial) [...]. O objetivo desses índices (global e local) na análise exploratória consiste em auxiliar na verificação de como ocorre a dependência espacial, a partir da comparação entre os valores de uma amostra e de seus vizinhos, ou seja, são indicadores que dependem da vizinhança adotada (DRUCK *et al.*, 2004). Para tanto, um parâmetro utilizado nesses indicadores consiste na matriz de proximidade espacial. (MARQUES, 2010, p. 2).

---

<sup>2</sup> Informações de emprego e estabelecimentos por bairro de Salvador das empresas do arranjo de TI obtidas por meio do IEL, disponíveis nos Relatórios de Diagnóstico de cada firma do programa PROGREDIR, que serão detalhados mais à frente no capítulo seguinte.

Para o cálculo do indicador é necessário considerar uma matriz de proximidade, também denominada matriz de vizinhança ( $W_{n \times n}$ ), na qual cada um dos seus elementos representa uma medida de proximidade espacial entre as áreas  $A_i$  e  $A_j$ , dado um conjunto de  $n$  áreas ( $A_1, A_2, \dots, A_n$ ). Para facilitar o cálculo dos indicadores, faz-se uma normalização das linhas dessa matriz, de modo que a somatória dos elementos de cada uma de suas linhas seja igual a 1. (MARQUES, 2010, p. 2).

A expressão abaixo resume esse cálculo:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (z_i - z_m)(z_j - z_m)}{\sum_{i=1}^n (z_i - z_m)^2},$$

$n$ : número de áreas;

$Z_i$ : valor do atributo considerado na área  $i$ ;

$Z_m$ : valor médio do atributo na região de estudo;

$W_{ij}$ : elementos da matriz normalizada de proximidade espacial.

O índice de Moran varia de  $-1$  a  $+1$ , com interpretação similar ao valor de correlação entre duas variáveis aleatórias. Valores iguais a zero indicam a inexistência de autocorrelação espacial, valores próximos a zero correspondem a autocorrelação espacial não significativa, entre o valor do atributo do objeto e o valor médio do atributo de seus vizinhos. Valores positivos implicam em autocorrelação positiva, ou seja, o valor do atributo do objeto tende a ser semelhante aos valores dos seus vizinhos. Valores negativos indicam autocorrelação espacial negativa, isto é, o valor do atributo numa região não é dependente dos valores dessa mesma variável em áreas diferentes.

Como todos os indicadores, ainda que o índice global de Moran represente bem o comportamento espacial dos fenômenos, existem falhas e questões de significância. Neste caso, ele apresenta apenas um valor único como medida de associação espacial para toda a área de estudo. Para uma análise mais detalhada, quando há um número elevado de áreas, é

interessante a utilização do indicador *Local Indicators of Spatial Association* (LISA), que é um Índice Local de Associação Espacial, que será exposto no próximo item deste capítulo.

#### 4.3 INDICADOR LISA

Marques (2010) expõe que “Os indicadores locais caracterizam-se por gerar um índice de associação espacial para cada área considerada, tornando-se possível evidenciar àquelas que possuem maiores semelhanças e, portanto, que geram grupos (*clusters*)”. (MARQUES, 2010, p. 3).

Anselin (1994) afirma que um indicador local de associação espacial é qualquer estatística que (1) permita a identificação de padrões de associação espacial significativos, e (2) que a soma total do LISA de todas as áreas é proporcional ao valor obtido para o índice global, isto é, que o indicador local seja uma decomposição do indicador global. (MARQUES, 2010, p. 3).

Tendo em vista a descrição do indicador acima exposta, tem-se o indicador Moran Local (estatística local de Moran para cada área  $i$  a partir dos valores normalizados  $Z_i$  do atributo), dada pela equação abaixo:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2},$$

O LISA MAP permite a visualização dos valores determinados pelo índice de Moran Local, classificados em cinco diferentes níveis de significância (ANSELIN, 1994 *apud* MARQUES, 2010): sem significância; significância de 0,05 (95% de confiança); de 0,01 (99% de confiança); de 0,001 (99,9% de confiança); e de 0,0001 (99,99% de confiança).

O gráfico de espalhamento de Moran (DRUCK *et al.*, 2004) representa uma maneira alternativa de visualização da dependência espacial existente no conjunto de dados. A partir desse diagrama de espalhamento, pode-se visualizar e interpretar a associação linear entre cada valor de atributo  $z_i$  em relação à média dos valores dos atributos de seus vizinhos  $z_m$ , uma vez que Anselin (1993) entende ser o indicador de Moran um coeficiente de regressão linear entre  $z_m$  e  $z_i$ . A origem do gráfico de espalhamento está centrada na coordenada (0,0), pois as variações são consideradas em relação à média. Nesse contexto, o gráfico é dividido em quatro quadrantes, de maneira que cada quadrante representa um tipo diferente de

associação entre o valor de uma dada área ( $Z_i$ ) e a média de seus vizinhos ( $Z_m$ ). (MARQUES, 2010, p.3).

A descrição dos quadrantes é feita por Marques (2010) com base em Anselin (1993), que os descreve como:

- Quadrante superior direito e inferior esquerdo – indica associação espacial positiva, isto é, a área para o valor do atributo considerado, está cercada por áreas que tem comportamento similar.

- O quadrante superior direito (*High-High* = Alto-Alto) indica que tanto o valor do atributo, quanto o valor médio para seus vizinhos, estão acima da média do conjunto.

- No quadrante inferior esquerdo (*Low-Low* = Baixo-Baixo) ambos, atributo e média dos vizinhos, estão abaixo da média;

- Quadrante superior esquerdo e inferior direito – indica associação espacial negativa.

- Valores baixos estão cercados por valores altos (quadrante superior esquerdo: Baixo-Alto (*Low-High*), representando valor negativo e média dos vizinhos positiva);

- Valores altos são rodeados por valores baixos (quadrante inferior direito: Alto- Baixo (*High-Low*), representando valor positivo e média dos vizinhos negativa).

Os indicadores apresentados, I de Moran e LISA, serão utilizados para interpretação dos dados de emprego e estabelecimentos por bairro para a amostra do grupamento de empresas do APL de TI de Salvador, de modo a analisar o padrão de localização do arranjo produtivo.

## 5 ANÁLISE DO APL DE TI DE SALVADOR

Neste capítulo será apresentada a análise dos dados das empresas do APL de TI de um modo geral e, principalmente, montará os gráficos de espacialidade de acordo com os indicadores apresentados no capítulo anterior. O item 5.1 apresenta a base de dados e as variáveis obtidas através do IEL, o item 5.2 analisa o I de Moran juntamente com os mapas de percentil e, por fim, o item 5.3 analisa o indicador LISA e os mapas de *cluster*.

### 5.1 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS

Este estudo de localização do APL de TI de Salvador utilizou como base de dados os diagnósticos realizados pelo IEL, aplicados nos anos de 2005 e 2006 nas empresas que integram o arranjo. As informações foram extraídas nos Relatórios de Diagnósticos aplicados no âmbito do programa PROGREDIR, em parceria com a SECTI, que atendeu 89 de TI empresas de Salvador, Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana. O programa tem como requisito uma “adesão” ao APL para participar das ações, nesse sentido pressupõe-se que todas as empresas atendidas estão integradas ao arranjo produtivo.

Dentre as 89 empresas, 11 estão localizadas na cidade de Feira de Santana, 4 na cidade de Lauro de Freitas e 74 em Salvador. Por questões metodológicas e pela evidência de que a maioria das empresas está situada em Salvador, serão analisadas espacialmente estas empresas, utilizando georreferenciamento das informações de emprego, estabelecimentos e endereço (bairros) para cálculo dos indicadores I de Moran e Lisa, que apresentarão sua correlação espacial.

Os relatórios foram elaborados por consultores que atenderam as empresas e aplicaram fichas de informações que coletaram dados das firmas com o objetivo de promover soluções técnico-tecnológicas para as elas. A lista de empresas foi mapeada pela SECTI e disponibilizada ao IEL para que a adesão ao programa fosse formalizada pelos empresários e os questionários fossem aplicados. Não foi disponibilizada pelo IEL a ficha de informações que originaram os relatórios, mas estes descrevem exatamente as visitas realizadas pelos profissionais contratados e foram consultados para a coleta seguintes dados: Ramo de Atividade (de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e de acordo com a descrição da empresa); Faixa de Funcionários; Bairro; Cidade; Faturamento e Mercado em que a empresa atua.

### Ramo de Atividade

As empresas da cidade de Feira de Santana e Lauro de Freitas em sua maioria atuam no ramo de comercialização de produtos e serviços de informática. A maioria delas estão classificadas na classe CNAE 62.09-1-00 - Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação e, principalmente, por este motivo não foram utilizadas na análise espacial.

As empresas de Salvador estão, em sua maioria, classificadas nos seguintes CNAEs: 62.01-5-00 - Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, 62.02-3-00 - Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis, 62.03-1-00 - Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis, que, para esta análise e em acordo com a descrição dos consultores nos relatórios, foram agrupadas no ramo de atividade de Desenvolvimento de Softwares. As demais empresas atuam de acordo com os CNAEs: 62.04-0-00 - Consultoria em tecnologia da informação, 63.99-2-00 - Outras atividades de prestação de serviços de informação não especificadas anteriormente e outras classes não apresentadas nos relatórios, que agrupamos no ramo de Serviços (Consultoria e Comercialização). Vale lembrar que nem sempre a classe CNAE que consta no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas é de fato condizente com os tipos de serviços prestados pelas firmas, pois envolvem questões fiscais que não serão discutidas aqui.

Uma análise dos ramos de atividades de acordo com a classe CNAE nas empresas atendidas pelo IEL leva a interpretação já esperada da atividade econômica do arranjo de TI. As empresas ofertam serviços principalmente a pessoas jurídicas, que são consultorias na área de softwares e sistemas de informação e desenvolvem softwares (sistemas de computadores) de acordo ou não com o demandante, já que algumas vendem softwares prontos que se adequam a vários demandantes.

### Faixa de Funcionários

Os dados de emprego foram disponibilizados por faixa de funcionários, no entanto em alguns casos os consultores informavam nos relatórios o número preciso de empregados. As faixas utilizadas foram: até 19 funcionários; 20 à 99; 100 à 499 e 500 ou mais funcionários. Estas faixas estão em acordo com um critério de classificação de empresas amplamente utilizado: empresas com Micro, Pequena, Média, Grande, nesta ordem.



O critério de classificação de porte das empresas mostra que o perfil da amostra é, em sua grande maioria composto por pequenas empresas, sendo apenas 4 empresas classificadas na faixa de 100 à 499 e 15 empresas com 20 à 99 empregados, todas localizadas na cidade de Salvador. As 11 firmas de Feira de Santana e as 3 de Lauro de Freitas estão todas na faixa de até 19 funcionários juntamente com outras 56 empresas de Salvador.

Para georreferenciamento dos dados no programa GeoDA foi aplicada uma média de número de empregados, já que não estavam disponíveis estas informações com um número exato de funcionários para toda a amostra. Entende-se que o segmento de TI promove oferta de serviços de elevado capital intelectual e não dispõe de grandes números de empregados, de um modo geral, como em outros setores industriais. Desse modo, a pesquisa considerou a seguinte média para as faixas de funcionários:

Quadro 2 – Estimativa de número de funcionários

Faixa de Funcionários	Nº de funcionários estimado
Até 19	6
20 à 99	33
100 à 499	166

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL, 2011

### Bairro e Cidade

Como já exposto acima, dentre as 89 empresas, 11 estão localizadas na cidade de Feira de Santana, 4 na cidade de Lauro de Freitas e 74 em Salvador. O bairro de localização da empresa é uma informação crucial para a análise espacial do APL de TI, pois sem ela não seria possível promover o georreferenciamento dos dados. Como a grande maioria delas está localizada em Salvador, não seria possível elaborar uma análise por município, nesse sentido optou-se calcular os indicadores por bairro de Salvador.

O *shapefile* de Salvador apresenta que a cidade é composta por 163 bairros. As empresas do APL de TI estão distribuídas em apenas 18 bairros, sendo que existe uma concentração delas em algumas localidades, que será discutido mais adiante.

O quadro abaixo apresenta a distribuição das empresas do APL de TI por bairro de Salvador:

Quadro 3 – Número de empresas do APL de TI Salvador por bairros

<b>Bairro</b>	<b>Número de Estabelecimentos</b>
Barra	1
Boca do Rio	3
Brotas	4
Caminho das Arvores	11
Candeal	8
Centro	3
Comércio	4
Costa Azul	1
Federação	2
Garcia	1
Graça	1
Itaigara	3
Pernambués	2
Pituba	18
Rio Vermelho	8
Stella Maris	1
Stiep	2
Centro Administrativo da Bahia	1
<b>Total geral</b>	<b>74</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL, 2011

Os relatórios de diagnóstico continham o endereço de todas as empresas, no entanto fizeram-se necessários alguns ajustes para compatibilizar o bairro descrito nos dados disponibilizados pelo IEL com a categorização apresentada no *shapefile*. Como não é possível efetuar alterações no *shapefile*, o que poderia gerar falhas nos procedimentos técnicos de georreferenciamento, foram modificados os seguintes bairros em função da proximidade: Cidadela e Parque Bela Vista. Na verdade, estas duas localidades ajustadas não são bairros propriamente ditos, mas sim localidades.

Informações disponíveis no Google Maps (2011) mostram que o Parque Bela Vista está localizado no entorno dos bairros Campinas de Brotas, Caminho das Árvores e Candeal, conforme mapa abaixo apresentado. Considerou-se, por motivo de maior proximidade, que

duas empresas da amostra, situadas no Parque Bela Vista, pertencem ao bairro Candéal. O Cidadela, também pelo motivo de proximidade, também foi considerado como pertencente ao bairro Candéal, pelos mesmos motivos. Este último foi apontado como endereço de três empresas da amostra.

Figura 2 – Mapa de Salvador: região do Parque Bela Vista



Fonte: GOOGLE MAPS, 2011

Figura 3 – Mapa de Salvador: região do Cidadela



Fonte: GOOGLE MAPS, 2011

### Faturamento e Mercado em que atua

A grande dificuldade dos diagnósticos é a coleta de dados de faturamento e mercado junto aos empresários. Nesse sentido, não foi possível promover a análise espacial destes dados, pois eles não foram informados pela grande maioria das empresas, principalmente o faturamento. Apesar disso, pode-se traçar um perfil das empresas pela coleta de alguns dados.

As informações de faturamento foram disponibilizadas em anos diferentes pelas empresas. Alguns relatórios continham dados de 2004, outros de 2006, por exemplo, de modo que se torna impossível sua tabulação. Apenas 39 empresas, dentre as 74 pertencentes a Salvador, informaram faturamento. Destes dados, percebeu-se apenas que o arranjo é formado por empresas que faturam em média 800 mil, sendo que 48% delas faturam entre 100 e 500 mil e 13% faturam acima de 1 milhão.

Quanto ao mercado de atuação, 97% forneceram informações sobre os estados que abrangem suas vendas e que são responsáveis pelo seu faturamento. Dentre estas, 100% atuam na Bahia, no entanto 44% delas prestam serviços e/ou comercializam para outros estados, ainda que pelos relatos dos consultores esta participação seja muito incipiente na maioria dos casos. Apenas 3% da amostra já atua no mercado externo.

Tabela 3: Mercado de atuação das empresas do APL de TI de Salvador

Mercado	Nº de empresas	%
Somente Bahia	38	51%
Bahia e outros estados	33	44%
Atuam no mercado externo	2	2%
Não informaram	1	1%
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL, 2011

De acordo com os dados tabulados da amostra de empresas do APL de TI, foram elencadas algumas variáveis calculadas por bairro de Salvador, que discriminam basicamente empregados por bairro, estabelecimentos por bairro, empregados por bairro e ramo de atividade e estabelecimentos por bairro e por ramo de atividade: Emprego Geral (EPG), Estabelecimentos Geral (ESG), Emprego Desenvolvimento de Softwares (EPD), Emprego Serviços (Consultoria e Comercialização) (EPS), Estabelecimentos Desenvolvimento de Softwares (ESD) e Estabelecimentos Serviços (Consultoria e Comercialização) (ESS).

Os quadros abaixo mostram a distribuição das variáveis trabalhadas:

Quadro 4: Estabelecimentos por bairros: desenvolvimento de softwares, serviços (consultoria e comercialização) e geral

Bairros / Ramo de Atividade	ESD	ESS	ESG
Barra	1	0	1
Boca do Rio	1	2	3
Brotas	2	2	4
Caminho das Arvores	5	6	11
Candeal	5	3	8
Centro	1	2	3
Comércio	2	2	4
Costa Azul	0	1	1
Federação	2	0	2
Garcia	0	1	1
Graça	1	0	1
Itaigara	2	1	3
Pernambués	0	2	2
Pituba	8	10	18
Rio Vermelho	5	3	8
Stella Maris	1	0	1
Stiep	0	2	2
Centro Administrativo da Bahia	0	1	1
<b>Total Geral</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>74</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL, 2010.

Quadro 5: Empregos por bairros: desenvolvimento de softwares, serviços (consultoria e comercialização) e geral

Bairros / Ramo de Atividade	EPD	EPS	EPG
Barra	6	0	6
Boca do Rio	6	12	18
Brotas	12	12	24
Caminho das Arvores	350	250	600
Candeal	111	45	156
Centro	6	12	18
Comércio	12	172	184
Costa Azul	0	6	6
Federação	12	0	12
Garcia	0	6	6
Graça	33	0	33
Itaigara	39	6	45
Pernambués	0	66	66
Pituba	75	141	216

Rio Vermelho	57	18	75
Stella Maris	6	0	6
Stiep	0	12	12
Centro Administrativo da Bahia	0	6	6
<b>Total Geral</b>	<b>725</b>	<b>764</b>	<b>1489</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL, 2010

## 5.2 ÍNDICE GLOBAL DE MORAN (I DE MORAN)

Os mapas de percentis apresentam baixa autocorrelação espacial entre os bairros considerados para a variável Emprego Geral (EPG), conforme mostra a Figura 4. Os bairros Caminho das Árvores e Pituba apresentam maiores números de emprego, o que mostra que as empresas estão bastante concentradas em alguns bairros e os empregos também estão concentrados nestes bairros. Quando se analisa a variável Emprego Desenvolvimento de Softwares (EPD), a Figura 5 mostra que a concentração espacial está determinada nos bairros do Candeal e Caminho das Árvores, enquanto que os dados de Emprego Serviços (EPS) apresentam uma espacialidade mais acentuada nos bairros Comércio e também Caminho das Árvores, conforme a Figura 6. Este último concentra os maiores volumes de emprego tanto para os dados gerais quanto para os dados por ramo de atividade.

Os estabelecimentos em Estabelecimentos Geral (ESG), de acordo com a Figura 7, também concentram um agrupamento espacial nos bairros Caminho das Árvores e Pituba, se comportando da mesma forma que os dados de emprego. Ao verificar os mapas de percentil por ramo de atividade, aparecem outros bairros. Para Estabelecimentos Desenvolvimento de Software (ESD), as empresas estão espacialmente concentradas nos bairros Pituba, Caminho das Árvores, Candeal e Rio Vermelho, vide figura 8. Já nos dados de Estabelecimentos Serviços (ESS), a concentração está bastante acentuada nos bairros Pituba e Caminho das Árvores, de acordo com a figura 9.

Os gráficos de autocorrelação espacial, expostos pelas figuras 10 e 11, nada mais são que o gráfico de espalhamento de Moran e confirmam a análise apresentada nos mapas de percentis. Os estabelecimentos e empregos estão próximos à origem (0,0) tanto para as variáveis gerais (EPG e ESG) como para as variáveis por ramo de atividade (EPD, EPS, ESD e ESS), que revela que a autocorrelação é praticamente nula, caso das variáveis de emprego, ou baixa, como mostrou o espalhamento de Moran para estabelecimentos. O gráfico de EPG representa

menor autocorrelação em relação aos demais, em segundo lugar está o gráfico ESG. Quando representados por ramo de atividade, tanto para desenvolvimento de softwares como para serviços, fica claro o distanciamento da origem (0,0), o que significa que existe maior autocorrelação espacial, conforme representado na tabela de índices globais de Moran abaixo:

Tabela 4: Índice global de Moran

<b>Variável</b>	<b>Índice Global de Moran</b>
Emprego Geral	0.0189
Estabelecimentos Geral	0.1139
Emprego Desenvolvimento de Softwares	0.0287
Emprego Serviços	0.0068
Estabelecimentos Desenv. de Softwares	0.1019
Estabelecimentos Serviços	0.1141

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL processados no Geoda, 2011.

Figura 4 - Mapa de percentil: emprego geral (EPG)

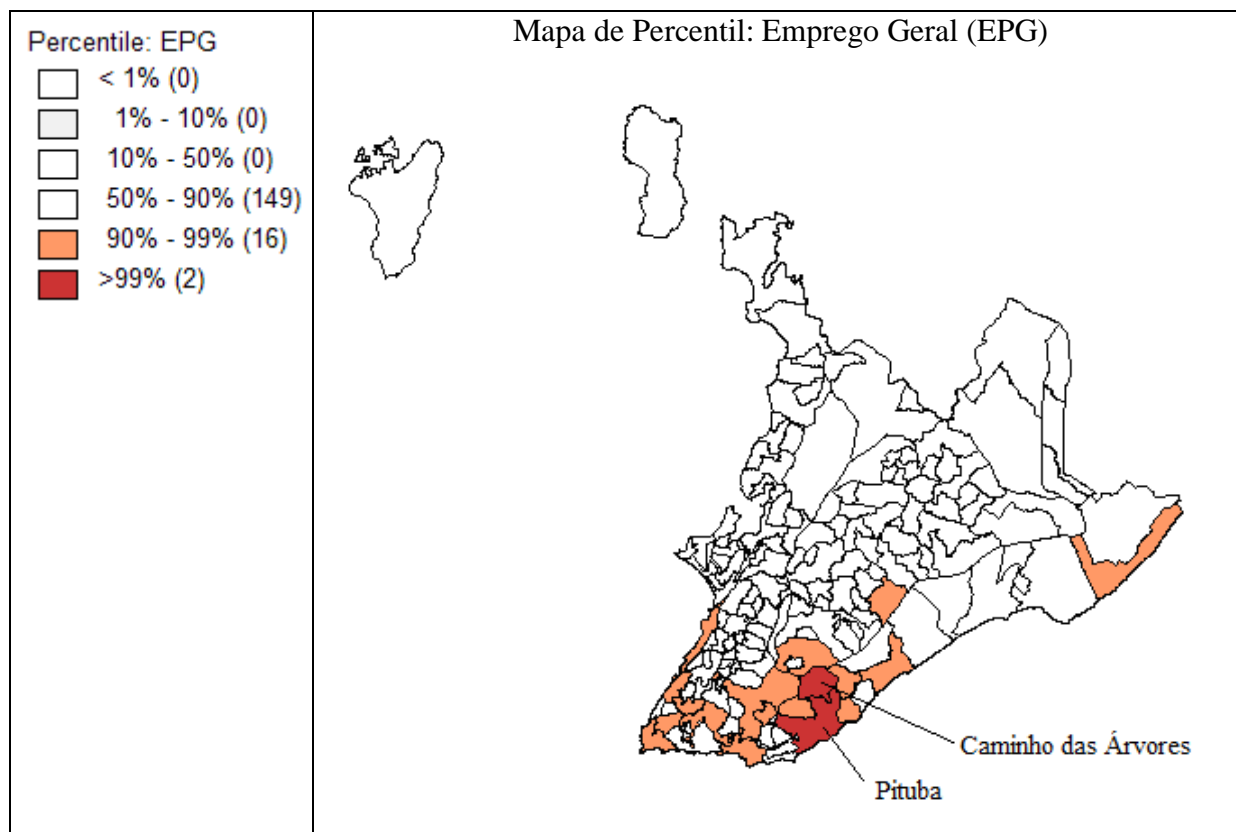


Figura 5 – Mapa de percentil: emprego desenvolvimento de Softwares (EPD)

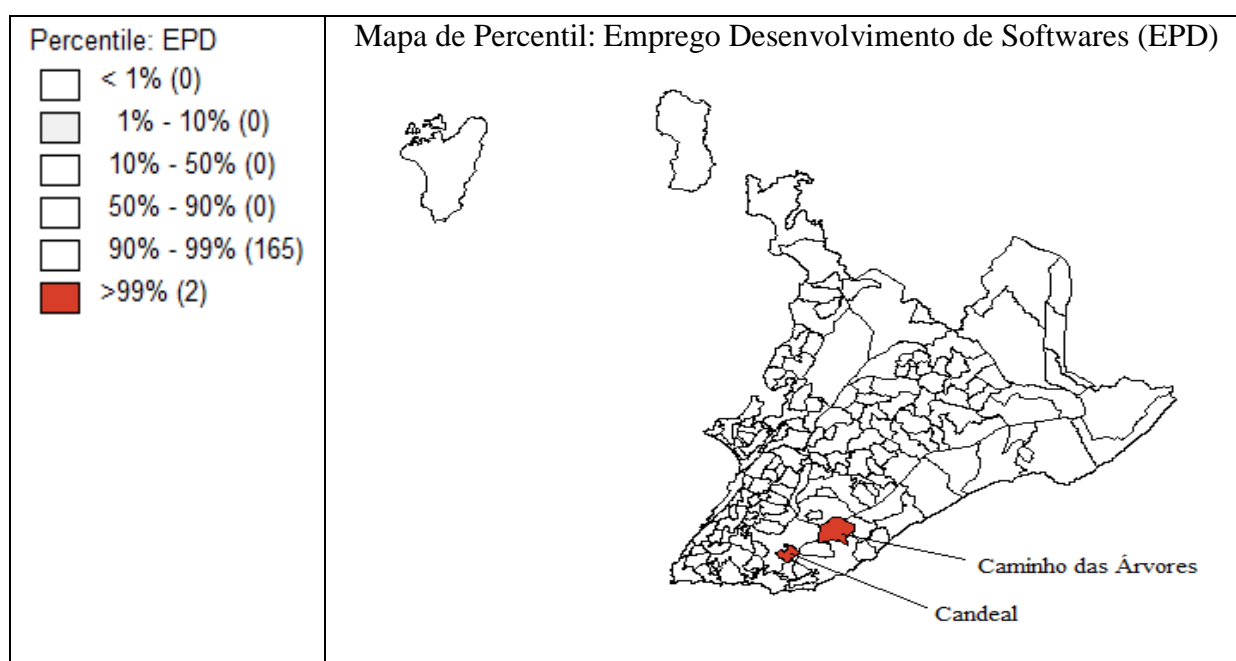
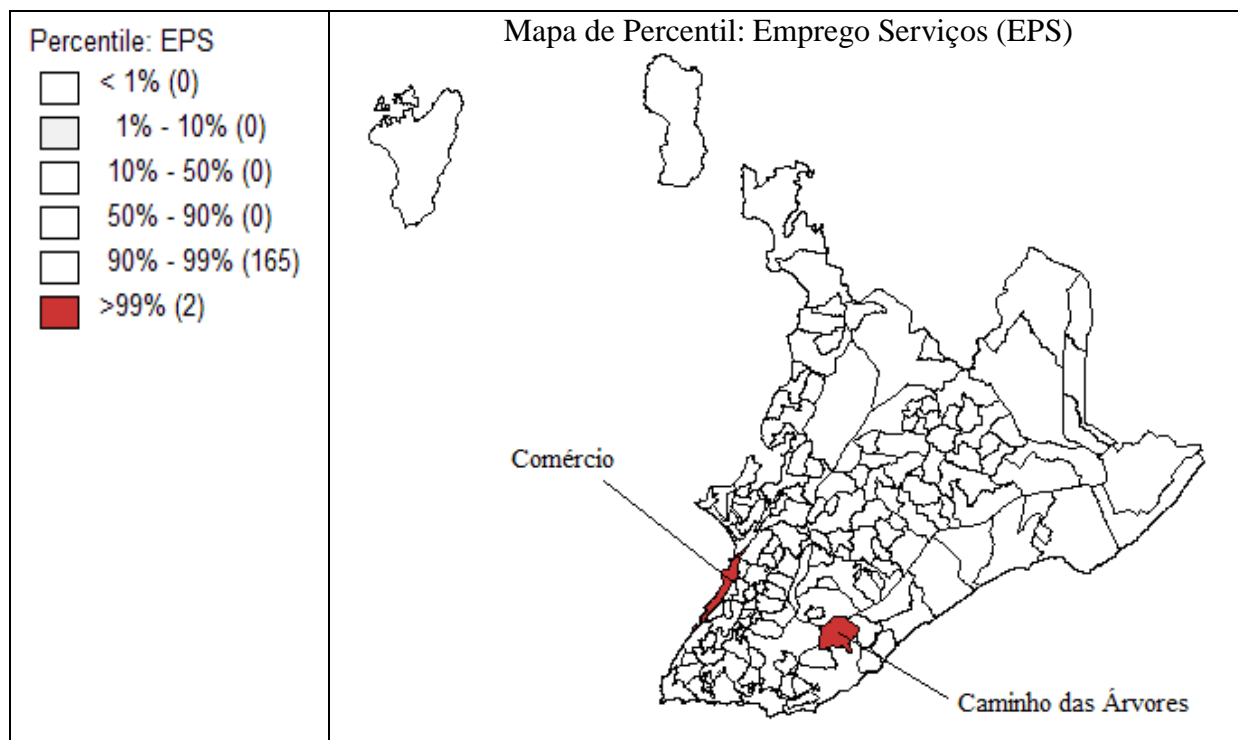


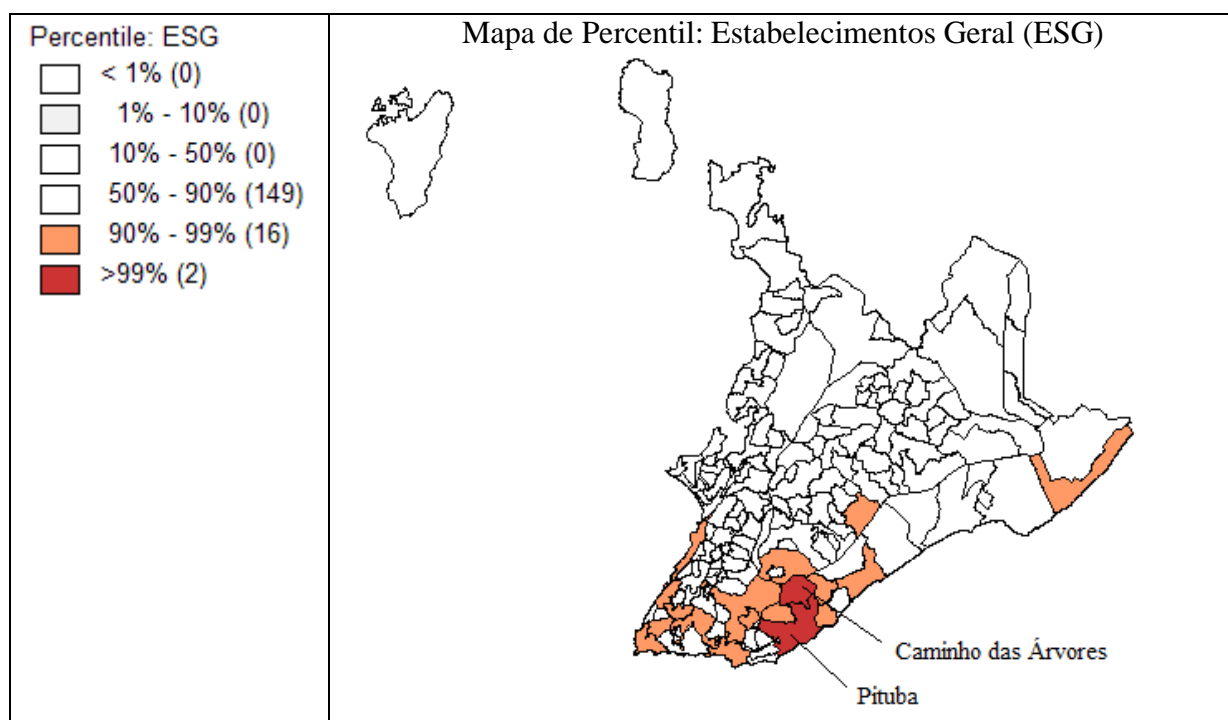


Figura 6 – Mapa de percentil: emprego serviços (consultoria e comercialização) (EPS)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011

Figura 7 – Mapa de percentil: estabelecimentos geral (ESG)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011

Figura 8 – Mapa de percentil: estabelecimentos desenvolvimento de softwares (ESD)

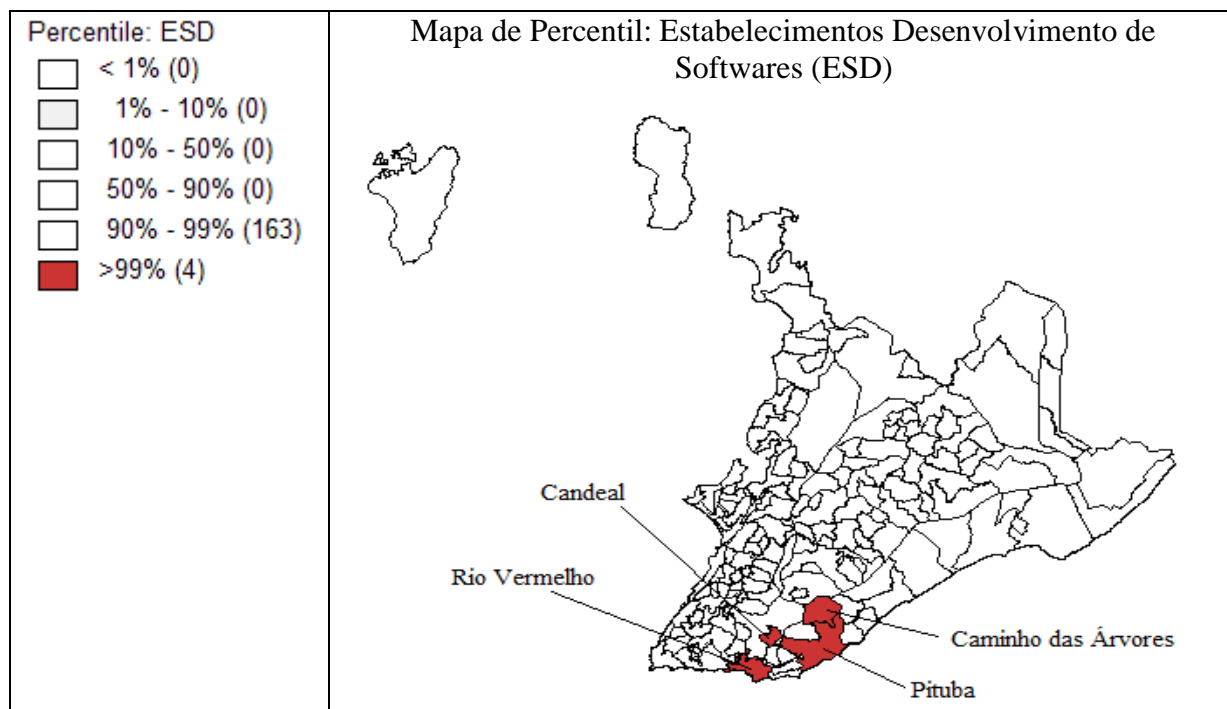


Figura 9 - Mapa de percentil: estabelecimentos serviços (consultoria e comercialização)

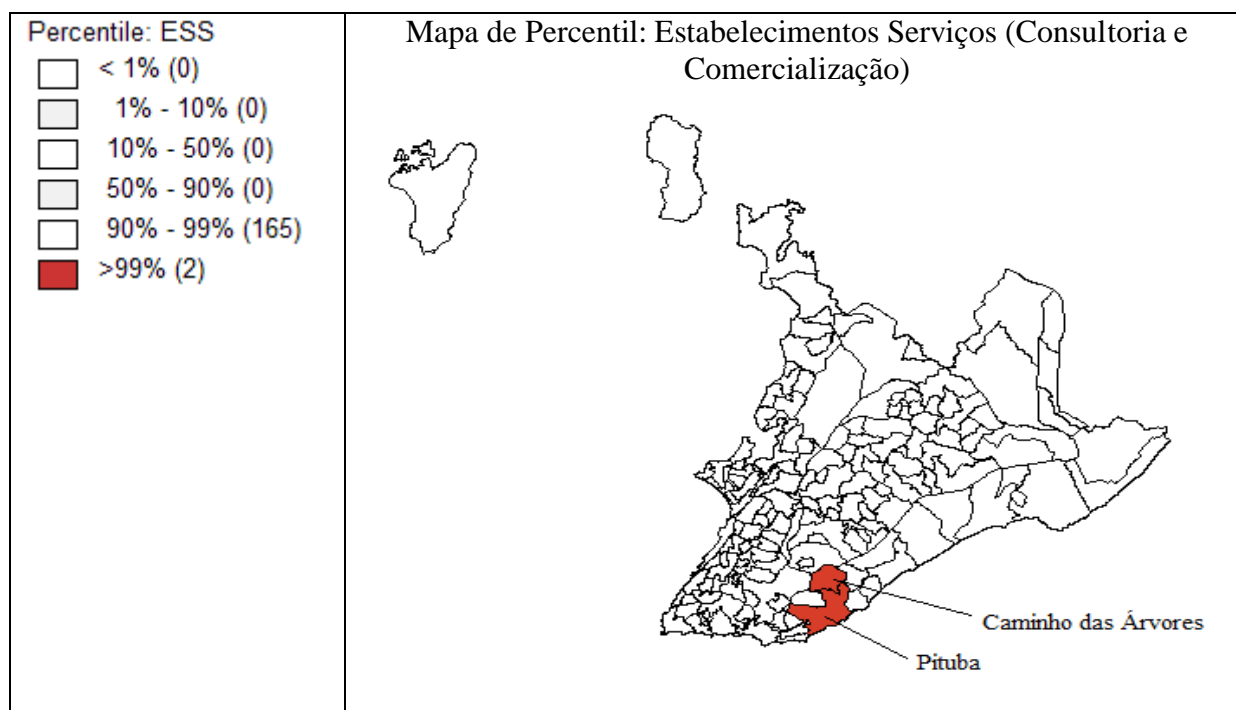
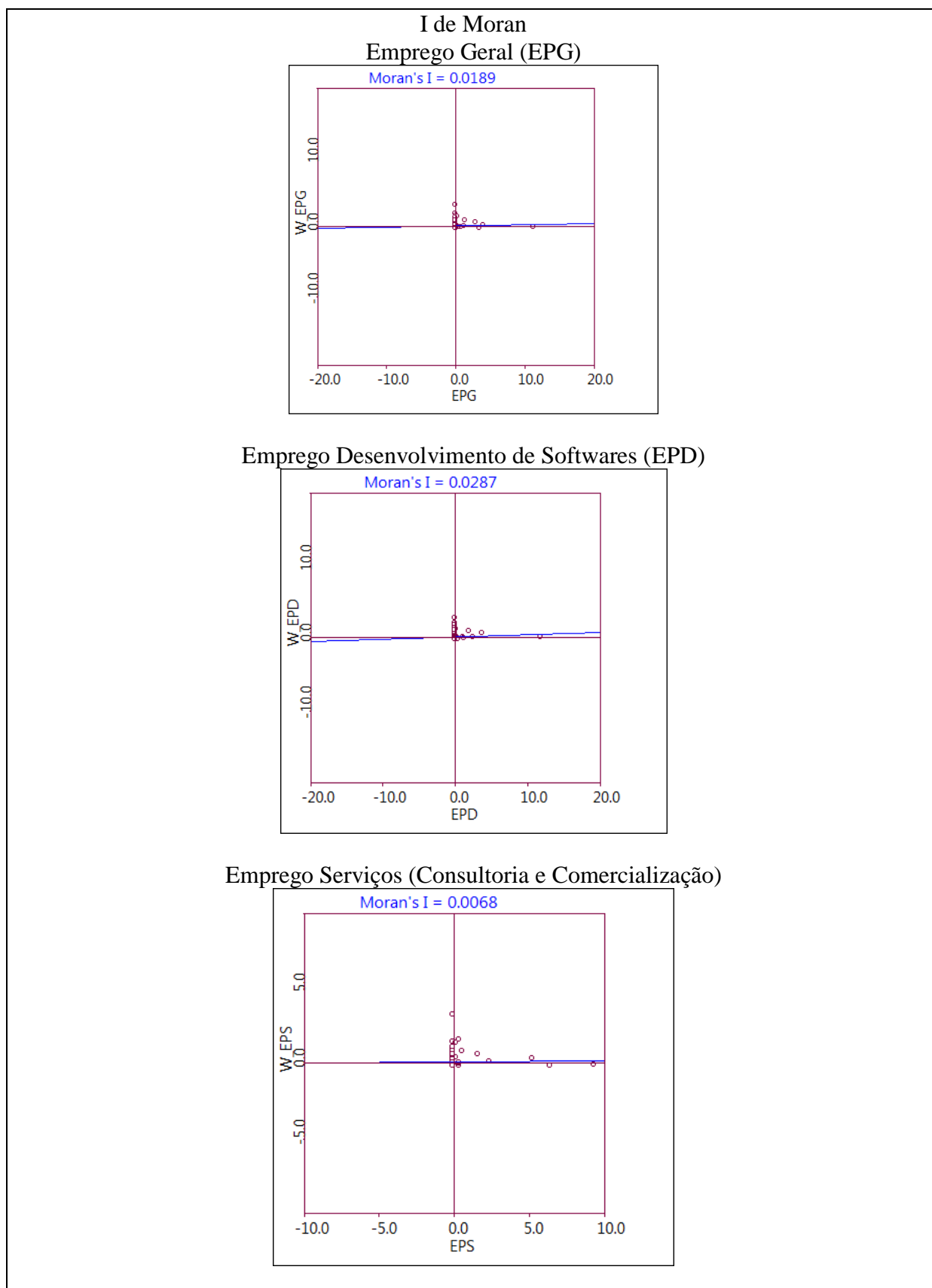
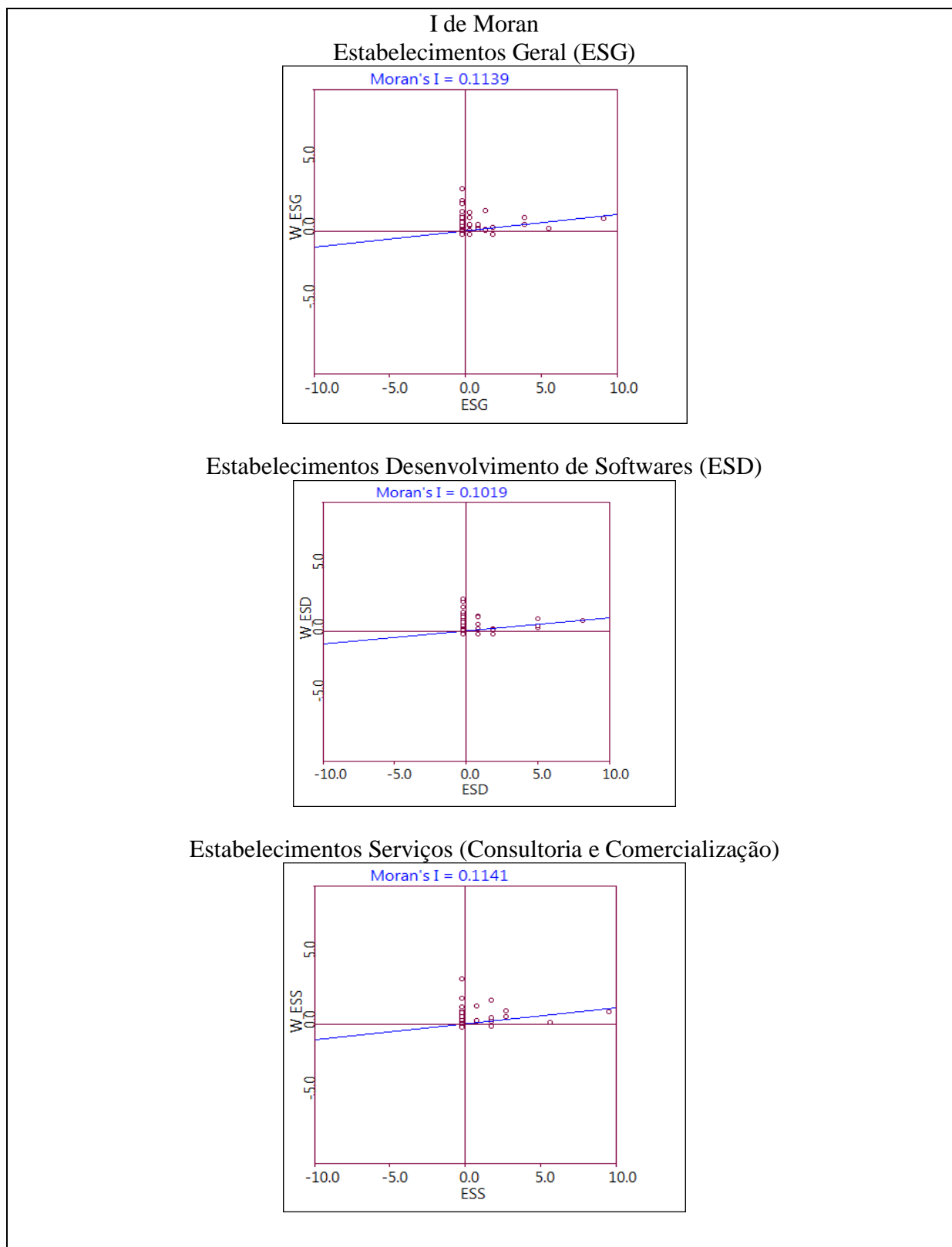


Figura 10 - Autocorrelação espacial - emprego



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011

Figura 11 - Autocorrelação espacial – estabelecimentos



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011

### 5.3 INDICADOR LISA

Uma análise posterior constituiu na aplicação do índice de associação local (LISA), buscando identificar relações locais entre os estabelecimentos e empregos do arranjo de TI nos bairros de Salvador. Com base no índice local e utilizando-se dos mesmos dados que geraram a análise anterior (mapas de percentis e índice global de Moran), geraram-se os mapas de classificação das áreas (*LISA Cluster map ou Box map*).

O *LISA Cluster map* para a variável Emprego Geral (EPG), Figura 12, apresenta na cor vermelha (quadrante *Hight-Hight*) aqueles bairros cujo índice de empregos encontra-se superior à média (desvios positivos) e os bairros vizinhos com média de emprego também positivas. Verifica-se que os bairros Boca do Rio, Candéal e Rio Vermelho apresentam esse comportamento. Na cor azul (quadrante *Low-Low*) têm-se aqueles bairros que possuem atributo e média dos vizinhos abaixo da média global. Apenas o bairro Valéria se comportou desta forma.

Os quadrantes (*Low-High* e *High-Low*) são aqueles que representam o bairro considerado e a média dos bairros vizinhos com comportamento oposto, isto é para o quadrante (*Low-High*) tem-se o bairro que está com índice de emprego abaixo da média, porém a média de seus vizinhos encontram-se acima da média. Ao passo que o quadrante (*High-Low*) caracteriza o bairro que está com índice de emprego acima da média, mas a média de seus vizinhos está abaixo da média global. Na variável EPG não apareceram bairros no quadrante *Hight-Low* e 18 bairros ficaram situados no quadrante *Low-Hight*: Imbuí, Resgate, Jardim Armação, Costa Azul, Luiz Anselmo, Cosme de Farias, Matatu, Nazaré, Tororó, Engenho Velho de Brotas, Acupe, Engenho Velho da Federação, Chapada do Rio Vermelho, Santa Cruz, Nordeste de Amaralina e Amaralina.

Ao analisar a variável emprego por ramo de atividade de Desenvolvimento de Softwares (EPD), de acordo com o mapa exposto na figura 13, identificou-se que 4 bairros cujo índice de empregos encontra-se superior à média cujos bairros vizinhos com média de emprego também positivas (quadrante *Hight-Hight*): Boca do Rio, Candéal, Caminho das Árvores e Rio Vermelho. No quadrante *Hight-Low* foram identificados dois bairros: Comércio e Stella Maris. O quadrante *Low-Hight* apresentou 17 bairros: Nazaré, Tororó, Matatu, Cosme de Farias, Luiz Anselmo, Engenho Velho de Brotas, Acupe, Engenho Velho da Federação,

Chapada do Rio Vermelho, Santa Cruz, Vale das Pedrinhas, Nordeste de Amaralina, Amaralina, Costa Azul, Jardim Armação, Imbuí e Resgate. Nenhum bairro ficou evidenciado no quadrante *Hight-Low*.

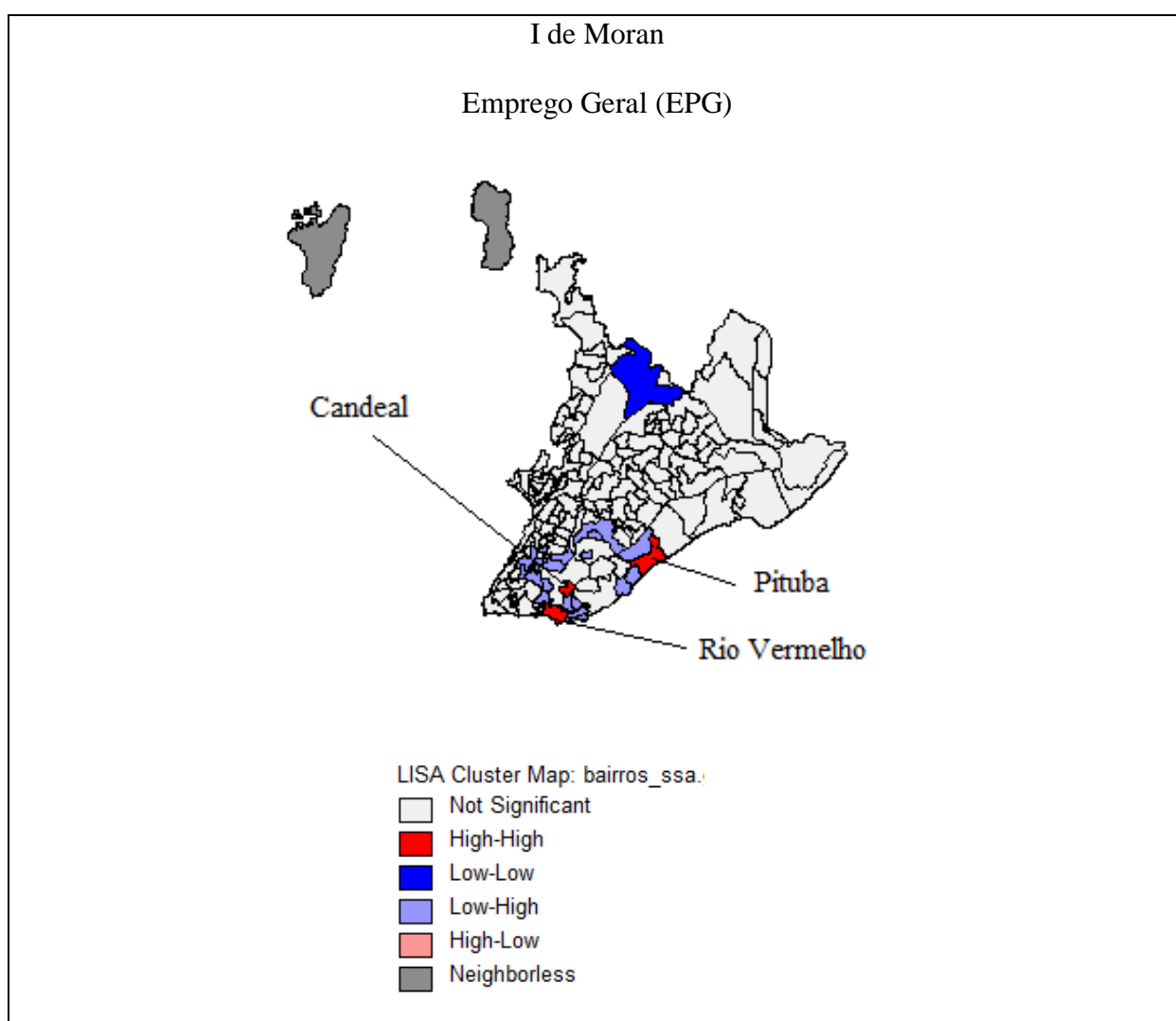
No ramo de Serviços, a variável de emprego (EPS), o mapa de *cluster* apresentado também na figura 13 se comportou da seguinte forma: 4 bairros se situaram no quadrante *Hight-Hight*: Candeal, Costa Azul, Rio Vermelho, Boca do Rio e 16 bairros no quadrante *Low-Hight*: Nazaré, Matatu, Engenho Velho de Brotas, Tororó, Cosme de Farias, Acupe, Engenho Velho da Federação, Vale das Pedrinhas, Chapada do Rio Vermelho, Santa Cruz, Nordeste de Amaralina, Amaralina, Resgate, Imbuí e Jardim Armação. Os demais quadrantes não apresentaram informações.

A mesma análise para a variável Estabelecimentos Geral (ESG) apresentou um número maior de bairros no quadrante *Hight-Hight*: Boca do Rio, Barra, Pituba, Rio Vermelho, Costa Azul, Candeal e Pernambués, conforme exposto na Figura 14. Estes bairros possuem o número de empresas do arranjo de TI superior à média juntamente com seus vizinhos também superiores à média. O bairro de Stella Maris se situou no quadrante *Low-Low*, pois além de possuir somente um estabelecimento, não existem empresas integrantes do arranjo em seu entorno. Muitos bairros apresentaram comportamento de acordo com o quadrante *Low-Hight*, pois contêm um pequeno número de empresas e se situam próximos a bairros que detêm grandes números de firmas pertencentes ao arranjo: Imbuí, Nazaré, Matatu, Engenho Velho de Brotas, Tororó, Acupe, Engenho Velho da Federação, Vale das Pedrinhas, Chapada do Rio Vermelho, Santa Cruz, Nordeste de Amaralina, Amaralina, Luiz Anselmo, Cosme de Farias e Jardim Armação.

O mapa da Figura 14 por ramo de atividade revelou que para a variável ESD os bairros Barra, Rio Vermelho, Pituba e Boca do Rio se situam no quadrante *Hight-Hight*, enquanto Comércio e Stella Maris se situam no quadrante *Hight-Low*. O quadrante Bairros *Low-Hight* apresentou 18 bairros: Nazaré, Tororó, Garcia, Boa Vista de Brotas, Matatu, Cosme de Farias, Luiz Anselmo, Acupe, Engenho Velho da Federação, Pernambués, Imbuí, Vale das Pedrinhas, Chapada do Rio Vermelho, Santa Cruz, Nordeste de Amaralina, Amaralina, Costa Azul e Jardim Armação.

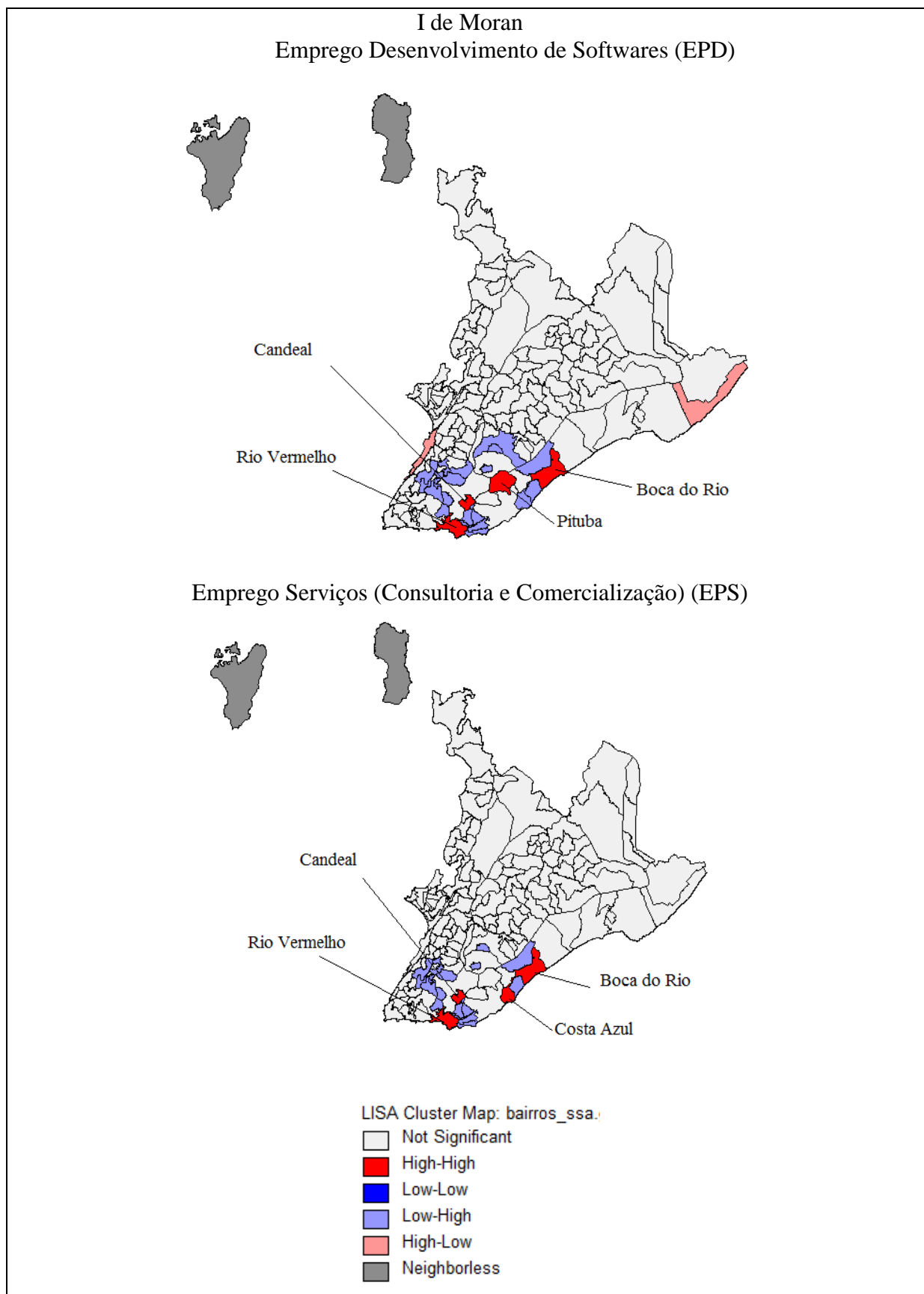
O mapa para variável ESS, também exposto na Figura 14, não apresentou bairros no quadrante *Hight-Low*, enquanto os bairros Pernambués, Brotas, Candeal, Rio Vermelho, Pituba, Costa Azul, Boca do Rio estão no quadrante *Hight-Hight*. O quadrante *Low-Hight* apresentou 14 bairros: Nazaré, Tororó, Matatu, Engenho Velho de Brotas, Acupe, Engenho Velho da Federação, Cosme de Farias, Amaralina, Nordeste de Amaralina, Santa Cruz, Chapada do Rio Vermelho, Engenho Velho da Federação, Imbuí, Jardim Armação

Figura 12: LISA: Mapa de cluster para emprego geral



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011.

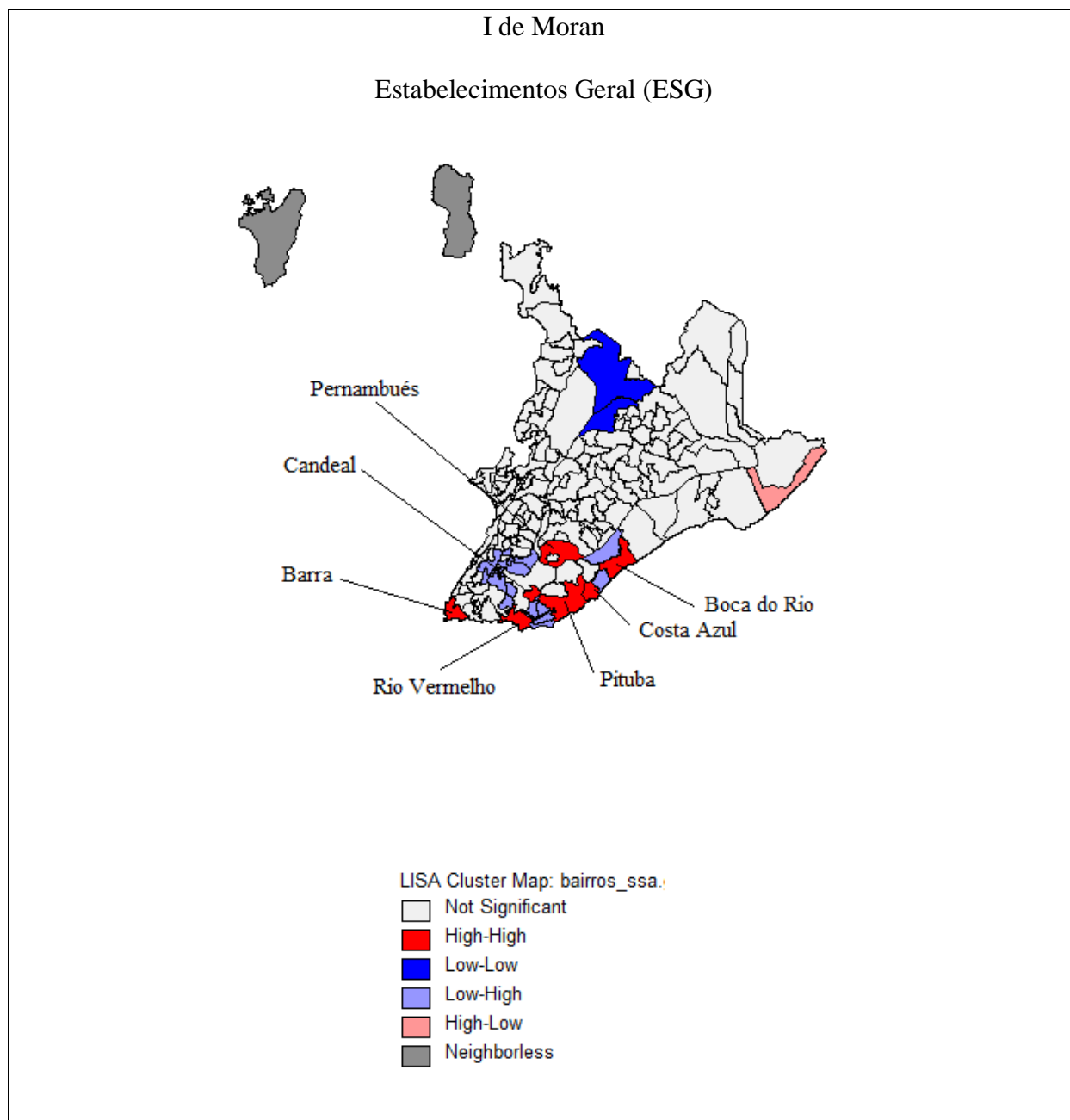
Figura 13: LISA: Mapas de cluster de emprego desenvolvimento de softwares (EPD) e emprego serviços (Consultoria e Comercialização) (EPS)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011.

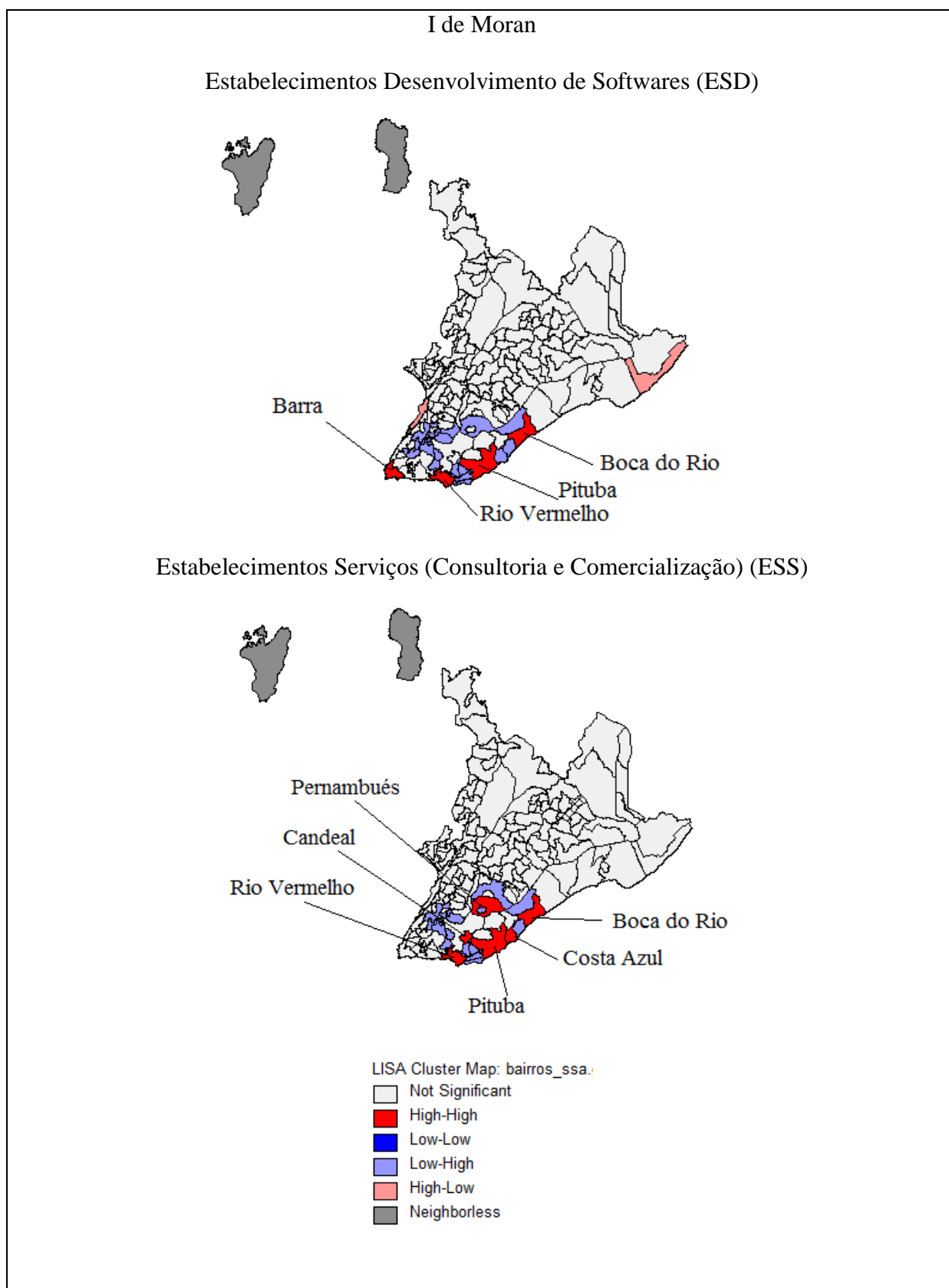


Figura 14: LISA: Mapa de cluster para estabelecimentos geral



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011.

Figura 15: LISA: Mapa de cluster para estabelecimentos desenvolvimento de softwares e estabelecimentos serviços (Consultoria e Comercialização)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IEL e processados no software GeoDA, 2011.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo estudar o padrão de concentração espacial do APL de TI em Salvador e, em segunda instância, verificar se as empresas do arranjo estão agrupadas de modo que justifique concebê-las como um arranjo produtivo ou cluster.

Entende-se que o estado da Bahia, por intermédio da SECTI e com recursos do BID, ofereceu grande apoio financeiro à estruturação de arranjos produtivos locais, que inclui o APL de TI. O capítulo 2 apresentou as políticas públicas para o arranjo. A partir dele verificou-se que as políticas são a cargo da SECTI, enquanto parceiros, como o IEL e SEBRAE, promovem a execução de ações como diagnósticos, capacitações e consultorias. Nesse sentido, tem-se o programa PROGREDIR, que concretizou estas ações e a formação de redes empresarias.

As abordagens teóricas sobre aglomerações produtivas foram expostas no capítulo 3. A categorização proposta por alguns autores para as aglomerações produtivas permitiu verificar que as teorias que mais se adequam a esta análise são a Nova Geografia Econômica, a Economia da Inovação e a fusão entre elas Nova Geografia Econômica da Inovação. Estas teorias são mais importante por apresentar uma identificação local dos arranjos, capazes de ampliar a atividade inovativa das empresas.

Os indicadores de autocorrelação espacial foram apresentados no capítulo 4. O I de Moran e o indicador LISA permitem uma análise espacial de dados e pode revelar se a autocorrelação é positiva ou negativa. Identificou-se assim que esses cálculos são importantes para analisar as empresas de TI de Salvador e verificar seu padrão de localização dentro dos bairros da cidade.

O capítulo 5 se encarregou de apresentar uma análise dos dados de 74 empresas pertencentes ao APL, que participaram das políticas públicas do governo do estado da Bahia. A partir da análise do índice global Moran, verificou-se que existe uma baixa correlação espacial entre os bairros de Salvador para as empresas do APL de TI e seu volume de emprego. Ou seja, tal índice aponta para uma possível dependência espacial entre os dados. Para os anos analisados a nível local, por meio do indicador LISA, verificou-se que poucos bairros concentram os maiores números de empresas e volume de empregos gerados. Assim, os dados revelam que as empresas que compõem o arranjo e possuem maior volume de emprego gerado se concentram em poucos bairros.

O levantamento das informações aliado às políticas públicas do governo do estado para o arranjo de TI permite inferir que as empresas estão agrupadas de modo que se pode caracterizá-las como um *cluster* com concentração de firmas, de modo que se faz relevante o investimento no fortalecimento deste grupamento para formação de redes empresariais, de modo a promover a atividade inovativa e de trocas de experiências que fortaleçam o setor de TI em Salvador.

Este trabalho pode orientar a condução de novas políticas públicas orientadas para o APL de TI. A espacialidade determinada pela localização das empresas permite pensar em políticas que priorize e atendem para as questões de localização. A formação de novas redes de acordo com a proximidade geográfica auxiliaria a troca de informações entre as empresas e, por consequência, sua atividade inovativa.

Os conhecimentos produzidos a partir deste trabalho representa apenas o ponto de partida na análise espacial de arranjos produtivos locais, em específico o de TI. Esta metodologia pode ser replicada para estudos de outros arranjos também apoiados por políticas públicas. Além disso, torna-se necessário aplicar indicadores espaciais para outros bancos de dados, informações da RAIS por exemplo, obter dados por meio de pesquisas de campo ou outras fontes secundárias que permitam elencar outras variáveis como faturamento, que irão enriquecer esta discussão.

## REFERÊNCIAS

- ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Portal do arranjo produtivo**. Disponível em: <<http://www.ticbahia.com.br>>. Acesso em: 01 jun. 2007.
- ASSESSORIA GERAL DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO ESTADO DA BAHIA (AGECOM). **Missão do BID que vai analisar projeto de APLs é aberta na Seplan**. 25 jul. 2005. Disponível em: <[http://www.agecom.ba.gov.br/exibe\\_noticia.asp?cod\\_noticia=14745](http://www.agecom.ba.gov.br/exibe_noticia.asp?cod_noticia=14745)>. Acesso em: 28 maio 2007.
- BAHIA. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia. **Política de Ciência, Tecnologia & Inovação para o Estado da Bahia**. Salvador, 2004.
- BELUSSI, F. **In search of a useful theory of spatial clustering**. Denmark: Elsinore, 2004.
- CASSIOLATO, J. E. ; LASTRES, H. M. M. (Coords.). **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: nov. 2003.
- COMPETITIVINESS. **Plan de acción para la mejora de la competitividad del APL de Servicios de Tecnologías del Información de Bahía - APL Servicios Tecnología de la Información**. 3 oct.2005.
- CROOCO, Marco Aurélio. **Metodologia para identificação de arranjos produtivos locais potenciais**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003.
- DINIZ, Clelio Cammpolina. **O papel das inovações e das instituições no desenvolvimento local**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200105383.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2011.
- FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. Desenvolvimento local e comportamento dos agentes econômicos: estratégias empresariais pró-ativas ou reativas? **Revista Faculdade de Administração e Economia**, Curitiba, v. 4, n.2, p.13-22, maio/ago. 2001.
- FERREIRA JÚNIOR, Hamilton de Moura. **Arranjos produtivos locais no estado da Bahia: Mapeamento, metodologia de identificação e critérios de seleção para políticas de apoio**. Projeto: Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Norte, Nordeste e Mato Grosso e dos Impactos dos Grandes Projetos Federais no Nordeste. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Mapeamento\\_BA.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Mapeamento_BA.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2011.
- FIALHO, Sergio. H. **Desenvolvimento regional, política pública e inovação: o setor de software na Bahia**. 2006. 462 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração, UFBA, Salvador, 2006.
- FERREIRA, Alexandre Santana de Miranda. Arranjos produtivos locais: uma abordagem socioeconômica no estado da Bahia. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 635-640, dez. 2003.

FERREIRA JÚNIOR, Hamilton. M.; SANTOS, L. D. Sistemas e arranjos produtivos locais: o caso do Pólo de Informática de Ilhéus (BA). **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n.2, p. 411-442, maio/ago. 2006.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Uma visão da política de APLs no estado da Bahia**. Rio de Janeiro, 24 ago. 2006. Disponível em: <[http://www.ebape.fgv.br/novidades/pdf/rep545\\_artigo006.pdf](http://www.ebape.fgv.br/novidades/pdf/rep545_artigo006.pdf)>. Acesso em: 7 jun. 2007.

GEODACENTER. **For geospatial analysis and computation**. Disponível em: <<http://geodacenter.asu.edu/>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

GOOGLE MAPS. **Mapa de Salvador**. Disponível em: <<http://maps.google.com>>. Acesso em: 20 nov. 2011

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Coords.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos do Brasil**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

LASTRES, H. M. M.; ARROIO, Ana; LEMOS, C. Políticas de apoio a pequenas empresas: do Leito de Procusto à promoção de sistemas produtivos locais. In: LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José E.; MACIEL, Maria L.. (Orgs.). **Pequena empresa cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003, p. 529-543.

MARQUES, Ana Paula da Silva; HOLZSCHUH; Marcelo Leandro; TACHIBANA; Vilma Mayumi; IMAI, Nilton Nobuhiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 3., 2010, Recife/PE. **Anais...** Recife, 2010. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO\\_CD/artigos/Todos\\_Artigos/A\\_223.pdf](http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Todos_Artigos/A_223.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2011.

MORICOCCHI, Luiz; GONÇALVES, José Sidnei. Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: uma revisão crítica. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.8, ago. 1994. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/tec3-0894.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

OLIVEIRA, André Luís Melo de. **Inovação, cooperação e políticas públicas em arranjos produtivos locais: O caso do APL de Tecnologia da Informação de Salvador (BA)**. 2008, 123 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Ciências Econômicas – UFBA. Salvador, 2008.

POLENSKE, Karen R. (Ed.). **The geographic economic of innovation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

PORTER, Michael E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**. [S.l.], p.77-90, nov./dez. 1998.

ROSELINO, J. E. **A indústria de Software: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada**. 2006. 220 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - IE/UNICAMP, Campinas, 2006.

SANTOS, L.D. **Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais**: o caso do Pólo de Informática de Ilhéus/Ba. 2005. 152 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, UFBA, Salvador, 2005.

SUZIGAN, Wilson; Furtado, João; Garcia, Renato; Sampaio, Sérgio E. K. Inovação e Conhecimento: Indicadores regionalizados e aplicação a São Paulo. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, maio/ago. 2006.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas. In: INSTITUTO EUVALDO LODI. (Org.). **Futuro de indústria**: oportunidades e desafios - a reflexão da universidade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, 2001. Disponível em:  
<[http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria\\_01.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria_01.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2011.

TERZIAN, Françoise. Empresas ficam mais ágeis e competitivas. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 29 maio 2007. Valor Especial, p. F2.

ZAPAROLLI, Domingos. Trabalho de equipe. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 29 maio 2007. Valor Especial, p. F1.